

| | |
|--|------------------|
| Nom projecte | |
| Projecte d'Obres d'Urbanització de la MPPGM | |
| Situació | |
| A l'entorn de la Ciutat Esportiva de FCB Sant Joan Despí | |
| Client | |
| Junta de Compensació P.A. Sector FCB | |
| Arquitectes | |
| B67 Palomeras Arquitectes, SLP | |
| Document | |
| Document nº2: Projecte d'Infraestructures d'Instal·lacions | |
| Data | Clau |
| FEBRER 2017 | O0780 2017/02 |

palomeras arquitectes

c/ Berlin 67 4^a 08029 barcelona. telf. 933 223 904 fax. 933 630 644 arquitectes@b67.es
c/ Sant Llàtzer 35 3r.A 17600 figueres. telf. i fax. 972 504 006 figueres@b67.es

b67

**PROJECTE DE LES INFRASTRUCTURES D'INSTAL·LACIONS PER
A LA MODIFICACIÓ DE L'ENTORN
DE LA CIUTAT ESPORTIVA DEL
FC BARCELONA
(SANT JOAN DESPÍ)**

MEMORIA

Instal·lacions projectades:

- 1. Sanejament aigües residuals**
- 2. Sanejament aigües pluvials**
- 3. Xarxa distribució aigua, reg i hidrants**
- 4. Línia alimentació C.T. en mitja tensió**
- 5. Xarxa distribució de baixa tensió**
- 6. Infraestructura de telecomunicacions**
- 7. Xarxa de Gas Natural**
- 8. Xarxa Enllumenat públic**

Data: FEBRER DE 2017

INDEX

| | |
|--|----|
| 1. MEMÒRIA INSTAL·LACIONS | 3 |
| 1.1. OBJECTE | 3 |
| 1.2. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS | 3 |
| 2. XARXA DE SANEJAMENT AIGÜES RESIDUALS | 4 |
| 2.1. ANTECEDENTS | 4 |
| 2.2. CRITERIS DE DISSENY | 4 |
| 2.3. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ | 5 |
| 2.4. CANALITZACIÓ PRINCIPAL | 7 |
| 2.5. POUS DE REGISTRE I RESSALT | 8 |
| 2.6. ESCOMESES | 9 |
| 2.7. PROGRAMA D'ASSAIGS XARXA SANEJAMENT RESIDUALS | 9 |
| 2.8. NOTES SOBRE ELS CALCULS I CONNEXIONS | 10 |
| 3. XARXA DE SANEJAMENT AIGÜES PLUVIALS | 11 |
| 3.1. ANTECEDENTS | 11 |
| 3.2. CRITERIS DE DISSENY | 11 |
| 3.3. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ | 16 |
| 3.4. CANALITZACIÓ PRINCIPAL | 17 |
| 3.5. POUS DE REGISTRE I RESSALT | 19 |
| 3.6. ESCOMESES | 19 |
| 3.7. PROGRAMA D'ASSAIGS XARXA SANEJAMENT PLUVIALS | 20 |
| 3.8. NOTES SOBRE ELS CALCULS I CONNEXIONS | 20 |
| 4. XARXA DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, REG I HIDRANTS | 22 |
| 4.1. ANTECEDENTS | 22 |
| 4.2. CRITERIS DE DISSENY | 22 |
| 4.3. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ | 23 |
| 4.4. CANALITZACIÓ | 24 |
| 4.5. VÀLVULES I ARQUETES | 24 |
| 4.6. ESCOMESES | 25 |
| 4.7. BOQUES DE REG | 25 |
| 4.8. HIDRANTS | 26 |
| 4.9. ASSAIGS XARXA AIGUA POTABLE I INCENDIS | 26 |
| 5. LÍNIA ALIMENTACIÓ C.T. EN MITJA TENSÍO | 27 |
| 5.1. ANTECEDENTS | 27 |
| 5.2. CRITERIS DE DISSENY | 27 |
| 5.3. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ | 27 |
| 5.4. CONVERSIÓ LÍNIA AÈRIA A ENTERRADA I UNIONS | 32 |
| 5.5. RESUM MODIFICACIONS LÍNIES EXISTENTS | 32 |
| 5.6. CONDUCTORS | 33 |
| 5.7. RASES | 33 |
| 5.8. ARQUETES | 33 |
| 5.9. ESTACIONS TRANSFORMADORES | 34 |
| 5.10. DESCRIPCIÓ ESTACIÓ TRANSFORMADORA | 34 |
| 6. XARXA DISTRIBUCIÓ DE BAIXA TENSÍO | 35 |
| 6.1. ANTECEDENTS | 35 |
| 6.2. LÍNIES EXISTENTS A MODIFICAR | 35 |
| 6.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ | 35 |
| 6.4. TIPUS DE CONSTRUCCIÓ | 36 |
| 6.5. TENSÍO DE DISTRIBUCIÓ | 36 |
| 6.6. CIRCUITS DE DISTRIBUCIÓ | 36 |
| 6.7. PROTECCIÓ CIRCUITS | 36 |

| | | |
|-------|--|----|
| 6.8. | CAIXES DE SECCIONAMENT-distribució (CS)..... | 37 |
| 6.9. | CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ (CGP)..... | 37 |
| 6.10. | CARACTERÍSTIQUES DELS CONDUCTORS | 37 |
| 6.11. | CONTINUÏTAT DEL NEUTRE | 39 |
| 6.12. | POSADA A TERRA DE LES XARXES SUBTERRÀNIES DE BT | 39 |
| 6.13. | RASES | 41 |
| 6.14. | ASSAIGS | 41 |
| 7. | INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS | 42 |
| 7.1. | ANTECEDENTS | 42 |
| 7.2. | RELACIÓ DE TRAMS | 42 |
| 7.3. | DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT DE LA CANALITZACIÓ | 43 |
| 7.4. | CARACTERÍSTIQUES CANALITZACIÓ DE TELECOMUNICACIONS | 43 |
| 7.5. | ARQUETES DE TELECOMUNICACIONS | 44 |
| 8. | XARXA DE GAS NATURAL..... | 45 |
| 8.1. | ANTECEDENTS | 46 |
| 8.2. | CRITERIS DE DISSENY | 46 |
| 8.3. | DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ..... | 46 |
| 9. | ENLLUMENT PÚBLIC | 47 |
| 9.1. | ANTECEDENTS | 47 |
| 9.2. | CRITERIS DE DISSENY | 47 |
| 9.3. | DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ..... | 50 |
| 9.4. | INSTAL·LACIÓ ELECTRICA | 52 |
| 9.5. | CARACTERÍSTIQUES DE LES RASES | 58 |
| 9.6. | FONAMENTACIÓ COLUMNES | 59 |
| 9.7. | Pericons..... | 60 |
| 9.8. | Paral·lelismes amb altres instal·lacions | 60 |
| 9.9. | CÀLCULS DE LINIES..... | 60 |
| 9.10. | ESTUDI LUMINIC..... | 70 |

1. MEMÒRIA INSTAL·LACIONS

1.1. OBJECTE

L'objecte d'aquesta memòria és dissenyar i realitzar la descripció a nivell de projecte executiu les infraestructures per a les instal·lacions necessàries pel bon funcionament de la urbanització per a la modificació de l'entorn de la ciutat esportiva del FCBARCELONA.

1.2. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS

Les instal·lacions que es descriuen tècnicament en aquesta memòria són les següents:

- Sanejament aigües residuals
- Sanejament aigües pluvials
- Xarxa distribució aigua, reg i hidrants
- Línia alimentació C.T. en mitja tensió
- Xarxa distribució de baixa tensió
- Infraestructura de telecomunicacions
- Xarxa de Gas Natural
- Xarxa Enllumenat públic

A continuació es desenvoluparà cada una de les anteriors fent una breu descripció dels seus traçats, materials, condicionants tècnics així com la seva valoració.

2. XARXA DE SANEJAMENT AIGÜES RESIDUALS

2.1. ANTECEDENTS

La urbanització de l'entorn de la Ciutat esportiva del FCBARCELONA que estarà format per un total de 686 vivendes aproximadament en edificis plurifamiliars (segons plànol d'ordenació) i unes zones d'equipaments, així com altres zones ja existents. Aquests necessitaran evacuar les seves aigües residuals degudament canalitzades fins a la xarxa municipal. Per tant s'ha dissenyat una xarxa separativa per les aigües residuals del conjunt de les vivendes i locals que formaran la nova urbanització que connectarà amb el pou del col·lector de la xarxa municipal de l'Ajuntament, es pretén realitzar totes les connexions de sanejament a un únic punt al carrer Major, on es connecta amb una canonada de PEAD de 400mm de diàmetre.

2.2. CRITERIS DE DISSENY

La xarxa de sanejament de les aigües residuals seran conduïdes mitjançant canonades de Polietilè d'alta densitat **PEAD de doble capa corrugada exterior**, segons càlculs, situades en els centres de les calçades a una fondària mínima de 1 metre, connectant amb la xarxa actualment existent en el punt indicat anteriorment per així ser depurades.

Es realitzarà la connexió de la xarxa existent dels carrers perpendiculars al nous carrers, en els pous existents o bé en nous pous.

Les pendents de les conduccions seran com a mínim les indicades segons normes NTE per a garantir un bon funcionament i evitar sedimentacions.

Els pous de registre s'han col·locat com a màxim cada 50 metres i en tots els punts de creuament o canvi de direcció. Donada la topografia del sector i els condicionats de la zona, s'ha previst donar les pendents en la mateixa direcció que portaran els vials.

Les velocitats d'aquesta xarxa es fixarà en un mínim de 0.2 m/seg per evitar sedimentacions i en un màxim de 3 m/seg per evitar règims no laminars així com excessos de freq a la canonada.

La xarxa es calcula segons el mètode complet de Manning. S'ha indicat per parts dels serveis municipals un coeficient 0,0012.

Els paràmetres tècnics utilitzats per la realització dels càlculs han estat els següents:

- **Cabal per habitant** i dia de 10 hores : 288 litres
- Número habitants per vivenda: 4
- Coeficient de punta: 1,25

Es a dir una dotació de **0,04l/s per habitatge**.

S'ha realitzat el càlcul estimat per al nou **mini estadi** a raó de:

- Atès que el projecte d'execució de la construcció de l'establiment ja està realitzat es disposa d'una ocupació de 6140 persones.

Segons els càlculs que estan justificats al "Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas" i revisant el projecte d'activitats ja redactat s'ha previst la existència dels següents:

- Nombre de WC total: 74
- Nombre d'urinaris total: 53
- Nombre de lavabos: $(74+53)/2 = 64$

Segons DB-HS 5:

2 ut de descarrega per lavabo

10 ut de descàrrega per wc

3,5 ut de descàrrega per urinari (cas mes desfavorable en bateria)

Per tant:

$64 \times 2 = 128$ ut per lavabos

$74 \times 10 = 740$ ut per wc

$53 \times 3,5 = 185,5$ ut per urinaris:

On cada unitat de descarrega es considera $0,03\text{dm}^3/\text{s}$.

Doncs es disposarà de $102+740+185,5= 1027,5$ ud de descarrega, es a dir $30,08\text{lts}/\text{segons}$.

S'han previst dos punts de connexió de la zona del mini-estadi a raó de **15,41 lts/s** cada una.

2.3. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ

La xarxa obtinguda amb els paràmetres anteriors i aplicant el mètode de càlcul indicat està formada per un dos ramals principals, un per a cada carrer nou a executar que recollirà els edificis nous a construir i els existents de cada un.

També es connectarà a la xarxa existents dels carrers perpendiculars.

Tot i que el càlcul es realitza en cas mes desfavorable amb tot el cabal cap a pous nous.

Durant el recorregut de la canalització es construiran pous de registre com a màxim cada 50 metres i pous de ressalt en els canvis de pendent o punts singulars.

Els pous de registre i els de ressalt seran de diàmetre 100 cms interior, sempre que ho permeti el terreny, alçada mínima de 170 cms i graons d'accés. A les parts més baixes de la urbanització, per tal de connectar amb lo existent els pous existents podran ser més baixos, sempre per a la cota del tub de conducció que anirà normalment a 1 metre respecte la calçada.

Els pous es formaran o bé amb anells prefabricats de formigó o bé amb obra de fàbrica ceràmica (rajol tipus "gero" format paret de 30cm de gruix) aferrada i arrebossada amb morter amb acabat lliscat o bé fabricat in situ amb formigó armat previ encofrat.

Totes les tapes d'aquests pous seran de fundició TIPUS D-400 i amb tancament amb gir de Norinco, MODEL SOLO 7 SC 950 4L o equivalent.

Les canonades de la xarxa seran de PEAD. El diàmetre mínim dels trams que formen el sanejament de residuals serà de 315/400 mm per la canalització principal i s'ha previst que les escomeses, siguin de 315 mm.

Les escomeses per als carrers nous es realitzaran deixant una canonada de PEAD 315mm a peu de parcel·la fins al pou mes proper, a la part mes baixa de la parcel·la.

2.4. CANALITZACIÓ PRINCIPAL

Els conductors del clavegueram seran de tub de PEAD doble capa corrugat exterior. Els conductors estaran marcats pel fabricant amb la nota expressa del tipus de material i diàmetre nominal . La junta d'unió (UNE-EN 13476) serà elàstica i per a la seva col·locació caldrà que els tubs estiguin ben alineats i lubricats. Abans, però els tubs hauran d'estar ben netes. S'acabaran enfrontant la campana i l'extrem del tub amb junta i empenstarà aquest extrem fins introduir-lo, deixant 1 cm de marge.

Els conductors seran segons UNE-EN 13476 SN-8 (>8kN/m²).

Els tubs estaran sempre a una profunditat superior a 1 m. mesurada a partir de la generatriu mes alta i la superfície del paviment, i sempre per sota la resta dels serveis. En els supòsits de profunditats inferiors a 1m. quedarà protegits per una lloseta de formigó armat.

L'amplada de la base de les rases per a la construcció de clavegueres no serà mai inferior als 80 cm corresponents a un tub de 400 mm. Si el terreny existent al fons de la rasa és mínimament estable, la instal·lació dels tubs és farà de la següent manera:

Un cop neta la rasa, caldrà assentar els conductes sobre almenys 10 cm de llit de formigó HM-20 i formigonats fins a mitja secció. I per sobre, fins a 20cm per sobre la generatriu del tub, el reblert serà de sauló.

Per omplir les rases, s'han d'utilitzar materials granulars exempts de pedres de més de 2 cm (3 o 5) en una capa d'almenys 30 cm sobre el tub. La compactació d'aquests primers materials, que es farà tenint cura de no trencar ni moure els tubs no serà menor del 95% del Proctor.

Més amunt, s'estendran per tongades les successives capes, humectant-se i compactant-se fins assolir els nivells de compactació exigits per a l'explanació prèvia a la construcció dels vials.

El material utilitzat per reblir les rases les exigències establertes pel Plec de prescripcions PG3 del MOPU pels materials granulars amb un CBR d'almenys 20.

La profunditat mínima d'instal·lació mesurada des de la generatriu superior de la canonada serà de 1 metre variant en funció de la pendent del tram que serà constant per aquest, independentment del pendent del vial per on s'instal·la.

Si per raons del terreny la profunditat de la canonada ha de ser inferior a 1m, aquesta canonada anirà totalment envoltada en formigo amb un mínim de 20cm.

Al llarg del seu traçat hi haurà un total de 14 pous de registre nous de profunditats variants que queden assenyalades als perfils del projecte. Es tindrà en compte que caldrà reconstruir els existents on hi connecta la xarxa proposada.

2.5. POUS DE REGISTRE i RESSALT

S'instal·laran pous de registre o de ressalt durant el traçat de la canalització principal en els següents casos:

- ❑ A tots els canvis de pendents
- ❑ A tots els canvis de direcció
- ❑ Com a mínim cada 50 metres en trams rectes.
- ❑ Als punts que s'hagi de reduir la velocitat mitjançant un pou de ressalt

Els pous de registre i ressalt serà de 100 cms de diàmetre, una profunditat de 150 cms o 350 cms segons tram i disposaran de graons cada 30 cms per facilitar la seva inspecció. Podran existir casos, segons pendents que podran ser pous menys profunds.

Totes les tapes d'aquests pous seran de fundició TIPUS D-400 i amb tancament amb gir de Norinco, MODEL SOLO 7 SC 950 4L o equivalent del model homologat per l'Ajuntament amb l'ESCUT DEL MUNICIPI. Les tapes seran reforçades i

suportaran una càrrega mínima de 40 Tn (UNE EN 124.). Aquest serà d'un diàmetre de 70 cm. **les tapes inclouran en la seva superfície l'anagrama model de l'Ajuntament.** Per tal de facilitar l'accés al pou la tapa s'hi situarà excèntrica i per tant el cau del pou serà irregular. El pla de coronació horitzontal de les parets del pou pujarà fins el nivell definitiu de la calçada. Els graons d'accés als pous de registre seran d'acer inoxidable o de ferro recobert al polipropilè.

Les parets i el fons del pou seran de formigó com a mínim del tipus HM-20 amb un gruix d'almenys 20 cm, si es de "gero" serà de 30cm de gruix.

Si el pou no és ni de caiguda ni d'entroncament, la claveguera que hi arriba i després en surt mantindrà la seva semi-secció inferior empotrada fins el fons; en els altres dos casos, la semi-secció es formarà prolongant dins el pou, el tub de sortida.

2.6. ESCOMESES

Les escomeses per als carrers nous es realitzaran deixant una canonada de PEAD de doble capa corrugat de 315mm a peu de parcel·la a la part mes baixa fins al pou mes proper.

2.7. PROGRAMA D'ASSAIGS XARXA SANEJAMENT RESIDUALS

Mentre s'executen les obres, caldrà presentar els assaigs, pels laboratoris homologats, que després es relacionen. La freqüència dels assaigs que s'indica, pot ser modificada prèvia justificació tècnica:

- Flexió transversal (aixafament) dels tubs. Un assaig per cada 500 tubs.
- Flexió longitudinal dels tubs. Un assaig per cada 500 tubs.
- Resistència del formigó emprat com a llit dels tubs i per a la protecció de les juntes. Un assaig per cada 50 m³ de formigó.
- Estanqueïtat de les canonades un cop instal·lades. Assaig com a mínim del 10% de la xarxa.
- Qualitats dels materials utilitzats per reblir les rases. Un assaig per cada 50 m. de rasa, 50 m³ de material o canvi de material.

- Compactació de les rases. Un assaig per cada 50 m. de rasa, 100 m² de tongada o fracció diària.

2.8. NOTES SOBRE ELS CALCULS I CONNEXIONS

S'ha tingut en compte els edificis existent de l'Avd. Onze de setembre a raó de tres edificis, un de 65 habitatges i dos de 50 habitatges connectats al pou PS1-E.

Al pou PS23-E, s'ha tingut en compte l'aportació existent dels camps d'entrenament.

Als pous existents PS11-E i PS 13-E s'ha previst la connexió de les aportacions del nou Mini Estadi.

El pou PS-9-E caldrà refer-lo nou, ja que es realitza la connexió d'un dels nous carrers.

L'inici dels nous carrers es realitzarà als pous PS22-E i PS20-E.

El pou PS2-E caldrà deixar preparada la escomesa d'un nou edifici.

El pou SM1 tindrà intervenció de nou col·lector de 400mm.

S'ha calculat la canonada existent des del pou SM1, final de la urbanització fins al POU DE BOMBAMENT, i es considera que es suficient. En tot cas es preveu en pressupost la instal·lació d'una canonada nova de diàmetre 400 paral·lela a aquesta amb els seus pous.

Segons indicacions dels serveis tècnics municipals, el bombament té una capacitat de 48l/s.

Veure annex de càlculs, plànols i seccions.

A l'annex de càlcul existeixen punts que superen els 3m/s de velocitat, es tracta de pous i canonades existents a la urbanització.

CALCULS RESIDUALS:

ANNEX DE CALCULS

1. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE SANEAJMENT

La velocitat de la instal·lació haurà de quedar per sobre del mínim establert, per evitar sedimentació, incrustacions i estancament, i per sota del màxim, perquè no es produeixi erosió.

2. DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS EMPLEATS

Els materials utilitzats per a aquesta instal·lació són:

B 6000 TUB HDPE - Coeficient de Manning: 0.01200

| Descripció | Geometria | Dimensió | Diàmetres mm |
|------------|-----------|----------|--------------|
| DN315 | Circular | Diàmetre | 273.4 |
| DN400 | Circular | Diàmetre | 347.6 |

El diàmetre a utilitzar es calcularà de forma que la velocitat en la conducció no superi la velocitat màxima i superi la velocitat mínima establertes pel càlcul.

3. DESCRIPCIÓ DE TERRENYS

Les característiques dels terrenys a excavar es detallen a continuació.

| Descripció | Llit cm | Rebliment cm | Ample mínim cm | Distància lateral cm | Talús |
|-------------------|---------|--------------|----------------|----------------------|-------|
| Terrenys cohesius | 20 | 20 | 70 | 25 | 1/3 |

4. FORMULACIÓ

Per al càlcul de conduccions de sanejament, s'utilitza la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

on:

- Q és el cabal en m³/s
- v és la velocitat del fluid en m/s
- A és la secció de la làmina de fluid (m²).
- Rh és el radi hidràulic de la làmina de fluid (m).
- So és la pendent de la solera del canal (desnivell per longitud de conducció).
- n és el coeficient de Manning.

5. COMBINACIONS

A continuació es detallen les hipòtesis utilitzades en els aports, i les combinacions que s'han realitzat ponderant els valors consignats per cada hipòtesi.

| Combinació | Hipòtesi Fecals |
|------------|--------------------|
| Fecals | 1.00 |

6. RESULTATS

6.1 Llistat de nusos

| Combinació: Fecals | | | | |
|--------------------|-----------|----------------|-------------------|---------|
| Nus | Cota m | Prof. Pou m | Cabal sim. l/s | Coment. |
| N1-NOU | 21.98 | 3.00 | 0.00000 | |
| N2-NOU | 16.27 | 2.50 | 0.00000 | |
| N3-NOU | 17.57 | 2.70 | 3.48000 | |
| PS1-E | 19.40 | 2.85 | 6.60000 | |
| PS1-NOU | 20.67 | 3.00 | 4.32000 | |
| PS2 | 25.40 | 2.10 | 0.00000 | |
| PS2-E | 18.24 | 2.54 | 3.48000 | |
| PS2-NOU | 19.01 | 2.50 | 1.28000 | |
| PS3-E | 17.57 | 2.72 | 1.08000 | |
| PS3-NOU | 23.61 | 2.30 | 2.56000 | |
| PS4-E | 17.00 | 2.90 | 0.00000 | |
| PS4-NOU | 22.62 | 2.50 | 3.28000 | |
| PS5-E | 22.08 | 1.50 | 0.40000 | |
| PS5-NOU | 23.19 | 2.30 | 2.72000 | |
| PS6-E | 21.95 | 2.45 | 3.28000 | |
| PS6-NOU | 21.50 | 1.80 | 1.44000 | |
| PS7-E | 21.60 | 2.50 | 0.00000 | |
| PS7-NOU | 20.10 | 2.50 | 0.00000 | |
| PS8-E | 21.43 | 2.50 | 2.00000 | |
| PS8-NOU | 17.80 | 1.50 | 3.32000 | |
| PS9-E | 21.03 | 2.50 | 2.04000 | |
| PS9-NOU | 17.15 | 1.80 | 1.20000 | |
| PS10-E | 20.76 | 2.50 | 0.40000 | |
| PS10NOU | 24.58 | 3.00 | 0.00000 | |
| PS11-E | 20.40 | 2.50 | 15.42000 | |
| PS11NOU | 25.50 | 3.00 | 0.00000 | |
| PS12-E | 20.09 | 2.45 | 0.40000 | |
| PS13-E | 19.72 | 2.70 | 15.42000 | |
| PS14-E | 19.82 | 3.22 | 0.00000 | |
| PS15-E | 18.87 | 3.05 | 0.00000 | |
| PS16-E | 18.24 | 3.00 | 0.00000 | |
| PS17-E | 17.64 | 3.00 | 0.00000 | |
| PS18-E | 16.99 | 2.90 | 0.00000 | |
| PS19-E | 25.24 | 2.48 | 0.00000 | |
| PS20-E | 25.30 | 2.45 | 2.60000 | |
| PS21-E | 24.84 | 2.45 | 3.20000 | |

| Nus | Cota m | Prof. Pou m | Cabal sim. l/s | Coment. |
|--------|-----------|----------------|-------------------|---------|
| PS22-E | 24.80 | 2.70 | 0.00000 | |
| PS23E | 22.34 | 2.80 | 1.20000 | |
| PS24E | 22.68 | 2.80 | 0.00000 | |
| PS25E | 22.37 | 2.80 | 0.00000 | |
| PS26E | 21.56 | 2.80 | 0.00000 | |
| PS27E | 20.65 | 2.80 | 0.00000 | |
| SM1 | 16.51 | 2.80 | 0.00000 | |
| SM2 | 16.51 | 3.70 | 81.12000 | |

6.2 Llistat de trams

Valors negatius en cabal o velocitat indiquen que el sentit de circulació és de nus final a nus inicial.

Combinació: Fecals

| Inici | Final | Longitud m | Diàmetres mm | Pendent % | Cabal l/s | Calat mm | Velocitat m/s | Coment. |
|---------|---------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|------------------|---------------|
| N1-NOU | PS1-NOU | 57.66 | DN315 | 2.27 | 12.12000 | 57.90 | 1.34 | |
| N1-NOU | PS4-NOU | 50.01 | DN315 | 2.28 | -8.44000 | 48.41 | -1.20 | |
| N1-NOU | PS6-E | 39.62 | DN315 | 1.31 | -3.68000 | 37.00 | -0.77 | |
| N2-NOU | PS9-NOU | 36.25 | DN400 | 2.98 | -15.92000 | 57.50 | -1.55 | |
| N2-NOU | PS18-E | 34.99 | DN400 | 0.91 | -32.84000 | 111.12 | -1.26 | |
| N2-NOU | SM1 | 13.85 | DN400 | 0.43 | 48.76000 | 169.16 | 1.06 | |
| N3-NOU | PS2-E | 37.46 | DN315 | 1.68 | -10.08000 | 56.94 | -1.14 | |
| N3-NOU | PS2-NOU | 47.14 | DN315 | 3.27 | -17.72000 | 63.92 | -1.70 | Vel.màx. |
| N3-NOU | PS3-E | 5.80 | DN315 | 2.07 | 31.28000 | 96.25 | 1.69 | |
| PS1-E | PS2-E | 43.54 | DN315 | 1.95 | 6.60000 | 44.59 | 1.06 | |
| PS1-NOU | PS2-NOU | 49.83 | DN315 | 2.33 | 16.44000 | 67.02 | 1.47 | |
| PS2 | PS19-E | 38.74 | DN315 | 0.54 | 0.00000 | 0.00 | 0.00 | Vel.< 0.5 m/s |
| PS3-E | PS4-E | 45.62 | DN315 | 1.64 | 32.36000 | 104.26 | 1.57 | |
| PS3-NOU | PS4-NOU | 50.18 | DN315 | 2.37 | 5.16000 | 37.76 | 1.05 | |
| PS3-NOU | PS11NOU | 37.20 | DN315 | 3.20 | -2.60000 | 25.33 | -0.95 | |
| PS4-E | SM1 | 30.13 | DN315 | 1.29 | 32.36000 | 111.27 | 1.44 | |
| PS5-E | PS6-E | 29.83 | DN315 | 3.62 | 0.40000 | 10.21 | 0.56 | |
| PS5-NOU | PS6-NOU | 49.99 | DN315 | 2.38 | 5.92000 | 40.31 | 1.10 | |
| PS5-NOU | PS10NOU | 53.09 | DN315 | 1.30 | -3.20000 | 34.67 | -0.74 | |
| PS6-NOU | PS9-E | 50.04 | DN315 | 2.34 | 7.36000 | 45.00 | 1.17 | |
| PS7-E | PS8-E | 40.25 | DN315 | 0.42 | 0.00000 | 0.00 | 0.00 | Vel.< 0.5 m/s |
| PS7-NOU | PS8-NOU | 40.05 | DN400 | 3.25 | 11.40000 | 47.90 | 1.44 | |
| PS7-NOU | PS9-E | 40.14 | DN400 | 2.32 | -11.40000 | 51.97 | -1.28 | |
| PS8-E | PS9-E | 50.12 | DN315 | 0.80 | 2.00000 | 31.11 | 0.54 | |
| PS8-NOU | PS9-NOU | 40.23 | DN400 | 2.36 | 14.72000 | 58.56 | 1.39 | |
| PS10-E | PS11-E | 50.19 | DN315 | 0.72 | 0.40000 | 14.90 | 0.32 | Vel.< 0.5 m/s |
| PS10NOU | PS22-E | 19.54 | DN315 | 2.66 | -3.20000 | 29.21 | -0.95 | |
| PS11-E | PS12-E | 41.71 | DN315 | 0.62 | 15.82000 | 92.18 | 0.91 | |
| PS11NOU | PS20-E | 17.48 | DN315 | 2.00 | -2.60000 | 28.31 | -0.81 | |
| PS12-E | PS13-E | 42.08 | DN315 | 1.47 | 16.22000 | 74.74 | 1.25 | |
| PS13-E | PS14-E | 32.94 | DN315 | 1.21 | 32.84000 | 114.17 | 1.41 | |
| PS13-E | PS27E | 54.76 | DN400 | 1.52 | -1.20000 | 19.71 | -0.56 | |
| PS14-E | PS15-E | 53.97 | DN315 | 1.39 | 32.84000 | 110.00 | 1.49 | |
| PS15-E | PS16-E | 49.35 | DN315 | 1.28 | 32.84000 | 112.60 | 1.44 | |
| PS16-E | PS17-E | 49.93 | DN315 | 1.20 | 32.84000 | 114.49 | 1.41 | |
| PS17-E | PS18-E | 50.36 | DN315 | 1.09 | 32.84000 | 117.58 | 1.36 | |

| Inici | Final | Longitud m | Diàmetres mm | Pendent % | Cabal l/s | Calat mm | Velocitat m/s | Coment. |
|--------|--------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|------------------|----------------|
| PS19-E | PS20-E | 40.96 | DN315 | 0.46 | 0.00000 | 0.00 | 0.00 | Vel. < 0.5 m/s |
| PS21-E | PS22-E | 45.71 | DN315 | 0.56 | 3.20000 | 42.47 | 0.55 | |
| PS23E | PS24E | 35.65 | DN400 | 0.17 | 1.20000 | 33.11 | 0.26 | Vel. < 0.5 m/s |
| PS24E | PS25E | 13.16 | DN400 | 2.36 | 1.20000 | 17.78 | 0.65 | |
| PS25E | PS26E | 44.20 | DN400 | 1.83 | 1.20000 | 18.85 | 0.60 | |
| PS26E | PS27E | 46.79 | DN400 | 1.94 | 1.20000 | 18.59 | 0.61 | |
| SM1 | SM2 | 225.00 | DN400 | 0.40 | 81.12000 | 240.99 | 1.16 | |

7. ENVOLVENT

S'indiquen els màxims dels valors absoluts.

Envolvent de màxims

| Inici | Final | Longitud m | Diàmetres mm | Pendent % | Cabal l/s | Calat mm | Velocitat m/s |
|---------|---------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|------------------|
| N1-NOU | PS1-NOU | 57.66 | DN315 | 2.27 | 12.12000 | 57.90 | 1.34 |
| N1-NOU | PS4-NOU | 50.01 | DN315 | 2.28 | 8.44000 | 48.41 | 1.20 |
| N1-NOU | PS6-E | 39.62 | DN315 | 1.31 | 3.68000 | 37.00 | 0.77 |
| N2-NOU | PS9-NOU | 36.25 | DN400 | 2.98 | 15.92000 | 57.50 | 1.55 |
| N2-NOU | PS18-E | 34.99 | DN400 | 0.91 | 32.84000 | 111.12 | 1.26 |
| N2-NOU | SM1 | 13.85 | DN400 | 0.43 | 48.76000 | 169.16 | 1.06 |
| N3-NOU | PS2-E | 37.46 | DN315 | 1.68 | 10.08000 | 56.94 | 1.14 |
| N3-NOU | PS2-NOU | 47.14 | DN315 | 3.27 | 17.72000 | 63.92 | 1.70 |
| N3-NOU | PS3-E | 5.80 | DN315 | 2.07 | 31.28000 | 96.25 | 1.69 |
| PS1-E | PS2-E | 43.54 | DN315 | 1.95 | 6.60000 | 44.59 | 1.06 |
| PS1-NOU | PS2-NOU | 49.83 | DN315 | 2.33 | 16.44000 | 67.02 | 1.47 |
| PS2 | PS19-E | 38.74 | DN315 | 0.54 | 0.00000 | 0.00 | 0.00 |
| PS3-E | PS4-E | 45.62 | DN315 | 1.64 | 32.36000 | 104.26 | 1.57 |
| PS3-NOU | PS4-NOU | 50.18 | DN315 | 2.37 | 5.16000 | 37.76 | 1.05 |
| PS3-NOU | PS11NOU | 37.20 | DN315 | 3.20 | 2.60000 | 25.33 | 0.95 |
| PS4-E | SM1 | 30.13 | DN315 | 1.29 | 32.36000 | 111.27 | 1.44 |
| PS5-E | PS6-E | 29.83 | DN315 | 3.62 | 0.40000 | 10.21 | 0.56 |
| PS5-NOU | PS6-NOU | 49.99 | DN315 | 2.38 | 5.92000 | 40.31 | 1.10 |
| PS5-NOU | PS10NOU | 53.09 | DN315 | 1.30 | 3.20000 | 34.67 | 0.74 |
| PS6-NOU | PS9-E | 50.04 | DN315 | 2.34 | 7.36000 | 45.00 | 1.17 |
| PS7-E | PS8-E | 40.25 | DN315 | 0.42 | 0.00000 | 0.00 | 0.00 |
| PS7-NOU | PS8-NOU | 40.05 | DN400 | 3.25 | 11.40000 | 47.90 | 1.44 |
| PS7-NOU | PS9-E | 40.14 | DN400 | 2.32 | 11.40000 | 51.97 | 1.28 |
| PS8-E | PS9-E | 50.12 | DN315 | 0.80 | 2.00000 | 31.11 | 0.54 |
| PS8-NOU | PS9-NOU | 40.23 | DN400 | 2.36 | 14.72000 | 58.56 | 1.39 |
| PS10-E | PS11-E | 50.19 | DN315 | 0.72 | 0.40000 | 14.90 | 0.32 |
| PS10NOU | PS22-E | 19.54 | DN315 | 2.66 | 3.20000 | 29.21 | 0.95 |
| PS11-E | PS12-E | 41.71 | DN315 | 0.62 | 15.82000 | 92.18 | 0.91 |
| PS11NOU | PS20-E | 17.48 | DN315 | 2.00 | 2.60000 | 28.31 | 0.81 |
| PS12-E | PS13-E | 42.08 | DN315 | 1.47 | 16.22000 | 74.74 | 1.25 |
| PS13-E | PS14-E | 32.94 | DN315 | 1.21 | 32.84000 | 114.17 | 1.41 |
| PS13-E | PS27E | 54.76 | DN400 | 1.52 | 1.20000 | 19.71 | 0.56 |
| PS14-E | PS15-E | 53.97 | DN315 | 1.39 | 32.84000 | 110.00 | 1.49 |
| PS15-E | PS16-E | 49.35 | DN315 | 1.28 | 32.84000 | 112.60 | 1.44 |
| PS16-E | PS17-E | 49.93 | DN315 | 1.20 | 32.84000 | 114.49 | 1.41 |

| Inici | Final | Longitud m | Diàmetres mm | Pendent % | Cabal l/s | Calat mm | Velocitat m/s |
|--------|--------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|------------------|
| PS17-E | PS18-E | 50.36 | DN315 | 1.09 | 32.84000 | 117.58 | 1.36 |
| PS19-E | PS20-E | 40.96 | DN315 | 0.46 | 0.00000 | 0.00 | 0.00 |
| PS21-E | PS22-E | 45.71 | DN315 | 0.56 | 3.20000 | 42.47 | 0.55 |
| PS23E | PS24E | 35.65 | DN400 | 0.17 | 1.20000 | 33.11 | 0.26 |
| PS24E | PS25E | 13.16 | DN400 | 2.36 | 1.20000 | 17.78 | 0.65 |
| PS25E | PS26E | 44.20 | DN400 | 1.83 | 1.20000 | 18.85 | 0.60 |
| PS26E | PS27E | 46.79 | DN400 | 1.94 | 1.20000 | 18.59 | 0.61 |
| SM1 | SM2 | 225.00 | DN400 | 0.40 | 81.12000 | 240.99 | 1.16 |

S'indiquen els mínims dels valors absoluts.

Envolvent de mínims

| Inici | Final | Longitud m | Diàmetres mm | Pendent % | Cabal l/s | Calat mm | Velocitat m/s |
|---------|---------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|------------------|
| N1-NOU | PS1-NOU | 57.66 | DN315 | 2.27 | 12.12000 | 57.90 | 1.34 |
| N1-NOU | PS4-NOU | 50.01 | DN315 | 2.28 | 8.44000 | 48.41 | 1.20 |
| N1-NOU | PS6-E | 39.62 | DN315 | 1.31 | 3.68000 | 37.00 | 0.77 |
| N2-NOU | PS9-NOU | 36.25 | DN400 | 2.98 | 15.92000 | 57.50 | 1.55 |
| N2-NOU | PS18-E | 34.99 | DN400 | 0.91 | 32.84000 | 111.12 | 1.26 |
| N2-NOU | SM1 | 13.85 | DN400 | 0.43 | 48.76000 | 169.16 | 1.06 |
| N3-NOU | PS2-E | 37.46 | DN315 | 1.68 | 10.08000 | 56.94 | 1.14 |
| N3-NOU | PS2-NOU | 47.14 | DN315 | 3.27 | 17.72000 | 63.92 | 1.70 |
| N3-NOU | PS3-E | 5.80 | DN315 | 2.07 | 31.28000 | 96.25 | 1.69 |
| PS1-E | PS2-E | 43.54 | DN315 | 1.95 | 6.60000 | 44.59 | 1.06 |
| PS1-NOU | PS2-NOU | 49.83 | DN315 | 2.33 | 16.44000 | 67.02 | 1.47 |
| PS2 | PS19-E | 38.74 | DN315 | 0.54 | 0.00000 | 0.00 | 0.00 |
| PS3-E | PS4-E | 45.62 | DN315 | 1.64 | 32.36000 | 104.26 | 1.57 |
| PS3-NOU | PS4-NOU | 50.18 | DN315 | 2.37 | 5.16000 | 37.76 | 1.05 |
| PS3-NOU | PS11NOU | 37.20 | DN315 | 3.20 | 2.60000 | 25.33 | 0.95 |
| PS4-E | SM1 | 30.13 | DN315 | 1.29 | 32.36000 | 111.27 | 1.44 |
| PS5-E | PS6-E | 29.83 | DN315 | 3.62 | 0.40000 | 10.21 | 0.56 |
| PS5-NOU | PS6-NOU | 49.99 | DN315 | 2.38 | 5.92000 | 40.31 | 1.10 |
| PS5-NOU | PS10NOU | 53.09 | DN315 | 1.30 | 3.20000 | 34.67 | 0.74 |
| PS6-NOU | PS9-E | 50.04 | DN315 | 2.34 | 7.36000 | 45.00 | 1.17 |
| PS7-E | PS8-E | 40.25 | DN315 | 0.42 | 0.00000 | 0.00 | 0.00 |
| PS7-NOU | PS8-NOU | 40.05 | DN400 | 3.25 | 11.40000 | 47.90 | 1.44 |
| PS7-NOU | PS9-E | 40.14 | DN400 | 2.32 | 11.40000 | 51.97 | 1.28 |
| PS8-E | PS9-E | 50.12 | DN315 | 0.80 | 2.00000 | 31.11 | 0.54 |
| PS8-NOU | PS9-NOU | 40.23 | DN400 | 2.36 | 14.72000 | 58.56 | 1.39 |
| PS10-E | PS11-E | 50.19 | DN315 | 0.72 | 0.40000 | 14.90 | 0.32 |
| PS10NOU | PS22-E | 19.54 | DN315 | 2.66 | 3.20000 | 29.21 | 0.95 |
| PS11-E | PS12-E | 41.71 | DN315 | 0.62 | 15.82000 | 92.18 | 0.91 |
| PS11NOU | PS20-E | 17.48 | DN315 | 2.00 | 2.60000 | 28.31 | 0.81 |
| PS12-E | PS13-E | 42.08 | DN315 | 1.47 | 16.22000 | 74.74 | 1.25 |
| PS13-E | PS14-E | 32.94 | DN315 | 1.21 | 32.84000 | 114.17 | 1.41 |
| PS13-E | PS27E | 54.76 | DN400 | 1.52 | 1.20000 | 19.71 | 0.56 |
| PS14-E | PS15-E | 53.97 | DN315 | 1.39 | 32.84000 | 110.00 | 1.49 |
| PS15-E | PS16-E | 49.35 | DN315 | 1.28 | 32.84000 | 112.60 | 1.44 |
| PS16-E | PS17-E | 49.93 | DN315 | 1.20 | 32.84000 | 114.49 | 1.41 |
| PS17-E | PS18-E | 50.36 | DN315 | 1.09 | 32.84000 | 117.58 | 1.36 |
| PS19-E | PS20-E | 40.96 | DN315 | 0.46 | 0.00000 | 0.00 | 0.00 |
| PS21-E | PS22-E | 45.71 | DN315 | 0.56 | 3.20000 | 42.47 | 0.55 |

| Inici | Final | Longitud m | Diàmetres mm | Pendent % | Cabal l/s | Calat mm | Velocitat m/s |
|-------|-------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|------------------|
| PS23E | PS24E | 35.65 | DN400 | 0.17 | 1.20000 | 33.11 | 0.26 |
| PS24E | PS25E | 13.16 | DN400 | 2.36 | 1.20000 | 17.78 | 0.65 |
| PS25E | PS26E | 44.20 | DN400 | 1.83 | 1.20000 | 18.85 | 0.60 |
| PS26E | PS27E | 46.79 | DN400 | 1.94 | 1.20000 | 18.59 | 0.61 |
| SM1 | SM2 | 225.00 | DN400 | 0.40 | 81.12000 | 240.99 | 1.16 |

3. XARXA DE SANEJAMENT AIGÜES PLUVIALS

3.1. ANTECEDENTS

La urbanització de l'entorn de la Ciutat esportiva del FCBARCELONA disposarà de xarxa separativa, que consistirà en una xarxa de recollida de pluvials que serà paral·lela a la xarxa de clavegueram de la mateixa urbanització en els nous carrers.

Es disposarà dels mateixos punts de connexió que la xarxa de residuals, es recollirà els dos nous carrers que estaran connectats als carrers perpendiculars i es recolliran els embornals nous dels nous carrers.

Els nous edificis disposaran d'escomesa a la parcel·la i tota la xarxa arriba al punt de connexió al carrer major on es connecta al dipòsit de laminació d'aigua existent

3.2. CRITERIS DE DISSENY

La xarxa de sanejament de les aigües pluvials seran conduïdes mitjançant canonades de formigó armat, com a criteri per mantenir el tipus de canonades existents, els diàmetres seran segons càlculs, situades en els centres de les calçades a una fondària mínima de 1 metres, connectant amb al centre de l'urbanització i amb el dipòsit de laminació d'aigua existent.

Les pendent de les conduccions seran com a mínim les indicades segons normes NTE per a garantir un bon funcionament i evitar sedimentacions.

Els pous de registre s'han col·locat com a màxim cada 50 metres i en tots els punts de creument o canvi de direcció. Donada la topografia del sector i els condicionats de la zona, s'ha previst donar les pendent en la mateixa direcció que portaran els vials.

Les velocitats d'aquesta xarxa es fixarà en un mínim de 0.2 m/seg per evitar sedimentacions i en un màxim de 3 m/seg per evitar règims no laminars així com excessos de freqüència a la canonada.

| | | | | | | |
|-----------|------|--------------|------------|--|-----|--------|
| 12 | 650 | 650 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 26,38 |
| 13 | 9350 | 9350 | 25% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 105,42 |
| 14 | 1300 | 450 850 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 40,25 |
| 15 | 1220 | 420 800 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 37,75 |
| 16 | 170 | 170 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 6,90 |
| 17 | 160 | 160 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 6,49 |
| 18 | 210 | 210 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 8,52 |
| 19 | 190 | 190 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 7,71 |
| 20 | 200 | 200 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 8,12 |
| 21 | 200 | 200 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 8,12 |
| 22 | 200 | 200 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 8,12 |
| 23 | 170 | 170 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 6,90 |
| 24 | 5820 | 4392 1428 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 207,01 |
| 25 | 1850 | 435 1415 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 54,97 |
| 26 | 2325 | 1110 1215 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 75,43 |
| 27 | 1460 | 850 610 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 49,09 |
| 28 | 305 | 305 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 12,38 |
| 29 | 270 | 270 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 10,96 |
| 30 | 230 | 230 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 9,34 |
| 31 | 220 | 220 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 8,93 |
| 32 | 190 | 190 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 7,71 |
| 33 | 1865 | 850 1015 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 60,05 |
| 34 | 4700 | 1700 3000 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 146,35 |
| 35 | 4845 | 4845 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 196,66 |
| 36 | 380 | 380 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 15,42 |
| 37 | 760 | 760 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 30,85 |
| 38 | 780 | 780 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 31,66 |
| 39 | 1370 | 780 590 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 45,87 |
| 40 | 1600 | 1250 350 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 57,39 |
| 41 | 4210 | 1400 2810 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 129,71 |
| 42 | 280 | 280 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 11,37 |
| 43 | 250 | 250 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 10,15 |
| 44 | 230 | 230 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 9,34 |

| | | | | | | |
|----|--------|---------------|------------|--|-----|---------|
| 45 | 190 | 190 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 7,71 |
| 46 | 175 | 175 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 7,10 |
| 47 | 100 | 100 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 4,06 |
| 48 | 1745 | 1745 | 25% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 19,67 |
| 49 | 3300 | 3300 | 25% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 37,21 |
| 50 | 2270 | 630 1640 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 68,53 |
| 51 | 1830 | 900 930 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 59,67 |
| 52 | 2000 | 980 1020 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 65,17 |
| 53 | 1290 | 450 840 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 39,98 |
| 54 | 910 | 520 390 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 30,49 |
| 55 | 760 | 760 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 30,85 |
| 56 | 680 | 680 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 27,60 |
| 57 | 960 | 960 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 38,97 |
| 58 | 280 | 280 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 11,37 |
| 59 | 260 | 260 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 10,55 |
| 60 | 250 | 250 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 10,15 |
| 61 | 260 | 260 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 10,55 |
| 62 | 280 | 280 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 11,37 |
| 63 | 1465 | 1465 | 25% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 16,52 |
| 64 | 4430 | 2170 2260 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 144,34 |
| 65 | 16750 | 2900 13850 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 485,95 |
| 66 | 7760 | 7760 | 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 209,99 |
| 67 | 130560 | 130560 | 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 3532,95 |
| 68 | 11720 | 11720 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 475,71 |
| 69 | 360 | 360 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 14,61 |
| 70 | 530 | 530 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 21,51 |
| 71 | 560 | 560 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 22,73 |
| 72 | 580 | 580 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 23,54 |
| 73 | 560 | 560 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 22,73 |
| 74 | 570 | 570 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 23,14 |
| 75 | 370 | 370 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 15,02 |
| 76 | 30584 | 3170 27414 | 85% 60% | COEFICIENT ESCORRENTIA COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 863,34 |
| 77 | 300 | 300 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 12,18 |
| 78 | 415 | 415 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 16,84 |
| 79 | 330 | 330 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 13,39 |
| 80 | 570 | 570 | 90% | COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 23,14 |

| | | | | | |
|-----------|-----|-----|----------------------------|-----|-------|
| 81 | 520 | 520 | 90% COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 21,11 |
| 82 | 970 | 970 | 90% COEFICIENT ESCORRENTIA | 451 | 39,37 |

- Mètode de càlcul.

Pel càlcul del cabal d'aigües pluvials que passa per un punt concret de la xarxa, podrà, entre d'altres ser utilitzat l'anomenat mètode racional a partir de les següents consideracions:

$$Q = C.i.A$$

on:

Q - és el cabal que passa del punt en l/seg

C - és el coeficient d'escorrentia o la mitjana ponderada de coeficients d'escorrentia (0'95 i 0'50).

i - és la intensitat de la precipitació en l/seg/ha per un període de retorn de 10 anys i precipitació màxima de **451 l/ha/seg**

A - és l'àrea de la conca que desguassa pel punt el cabal que passa pel qual es calcula.

Per a xarxes amb llargada màxima de clavegueres inferior als 1.500 m. pot considerar-se que la precipitació que provoca el cabal màxim procedent d'una conca, coincideix amb aquella la durada de la qual és igual al temps de concentració o de recollida d'aquesta conca. A partir d'aquesta hipòtesi i de les diferents intensitats abans indicades, pot establir-se que:

$$I = \frac{430.000}{D + 900}$$

on D és la llargada en m. de la claveguera aigües amunt del punt on es calcula el cabal.

Els pous de recollida d'aigües plujanes es començaran amb els de cota superior igual que els pous de residuals i un pendent mínim de 5 per mil fins embrancar amb els entubaments existents.

3.3. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ

La xarxa obtinguda amb els paràmetres anteriors i aplicant el mètode de càlcul indicat està formada per un dos ramals principals, un per a cada carrer nou a executar que recollirà els edificis nous a construir i els existents de cada un.

També es connectarà a la xarxa existents dels carrers perpendiculars.

Durant el recorregut de la canalització es construiran pous de registre com a màxim cada 50 metres i pous de ressalt en els canvis de pendent o punts singulars.

Els pous de registre i els de ressalt seran de diàmetre 100 cms interior , sempre que ho permeti el terreny, alçada mínima de 170 cms i graons d'accés. A les parts més baixes de la urbanització, per tal de connectar amb lo existent els pous existents podran ser més baixos, sempre per a la cota del tub de conducció que anirà normalment a 1metre respecte la calçada.

Els pous es formaran o bé amb anells prefabricats de formigó o bé amb obra de fàbrica ceràmica (rajol tipus "gero" format paret de 30cm de gruix) aferrada i arrebossada amb morter amb acabat lliscat o bé fabricat in situ amb formigó armat previ encofrat.

Totes les tapes d'aquests pous seran de fundició TIPUS D-400 i amb tancament amb gir de Norinco, MODEL SOLO 7 SC 950 4L o equivalent.

Les canonades de la xarxa seran de formigó armat . El diàmetre mínim dels trams que formen el sanejament de pluvials serà de 800-1000-1200mm-1400mm per la canalització principal i s'ha previst que les escomeses, siguin de 315 mm.

Els imbornals emplaçats en punts baixos, a la rigola (reixa) o a la peça de vorada (bústia), i/o en punts on calgui recollir les aigües que en ploure discorren per la

superfície fins que son interceptades. Normalment seran embornals amb connexió de mínim de 200mm al pou de pluvials mes proper.

Els **embornals seran sifònics** i amb reixes de la casa Norinco C-250 model GC075027A de 700x220mm de pas lliure.

El cas de reixes **interceptores transversals** a la calçada seran NORINCO D-400 model BARCINO. La connexió mínima a pou de pluvial serà de diàmetre 315mm.

3.4. CANALITZACIÓ PRINCIPAL

Els conductors del clavegueram seran de tub de formigó armat ASTM C-75 gruix B,. En funció de la càrrega de fissuració i trencament a aixafament es triarà la classe resistent a emprar. La classe resistent mínima serà la CLASSE III ASTM amb una càrrega de fissuració de 6.500 kg/m² i una càrrega de trencament de 9.750 kg/m².

Els tubs de Formigó armat seran rodons, d'endoll campana, fabricats pel procés de COMPRESSIÓ RADIAL i amb l'extrem mascle FRESAT amb una "acanaladura" per allotjar la junta de goma i evitar el seu desmuntatge.

El ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus "SR", resistent als sulfats i a l'aigua de mar.

La totalitat dels tubs hauran de passar en fàbrica una prova d'estanqueïtat per aire o aigua.

Els tubs aniran disposats amb unions flexibles per junta elastòmer tipus Delta de cautxú EPDM complint l'establert en la norma UNE-EN-681-1.

La desviació màxima admesa en cada unió entre tubs serà de 2° per a DN < 600, 1° per a DN 700 ÷ DN 1200 i 0,5° per a DN > 1200, en les mateixes condicions d'estanqueïtat.

La totalitat dels tubs de Formigó armat amb destinació a una xarxa de sanejament es provaran en fàbrica a la pressió d'1 kg/cm² de conformitat a la Norma ASTM.

Tots els tubs de Formigó armat portaran en el seu exterior una inscripció que certifiqui per part del subministrador que aquest tub ha estat sotmès a prova en fàbrica. Igualment en aquesta inscripció haurà d'assenyalar-se la Classe ASTM del tub, el tipus de ciment amb que s'ha fabricat i la data de fabricació.

Els tubs estaran sempre a una profunditat superior a 1 m. mesurada a partir de la generatriu més alta i la superfície del paviment, i sempre per sota la resta dels serveis. En els supòsits de profunditats inferiors a 1m. quedarà protegits per una lloseta de formigó armat.

Si el terreny existent al fons de la rasa és mínimament estable, la instal·lació dels tubs és farà de la següent manera:

Un cop neta la rasa, caldrà assentar els conductes sobre almenys 10 cm de llit de formigó HM-20 i formigonats fins a mitja secció. I per sobre, fins a 20cm per sobre la generatriu del tub, el reblert serà de sauló.

Per omplir les rases, s'han d'utilitzar materials granulars exempts de pedres de més de 2 cm (3 o 5) en una capa d'almenys 30 cm sobre el tub. La compactació d'aquests primers materials, que es farà tenint cura de no trencar ni moure els tubs no serà menor del 95% del Proctor.

Més amunt, s'estendran per tongades les successives capes, humectant-se i compactant-se fins assolir els nivells de compactació exigits per a l'explanació prèvia a la construcció dels vials.

El material utilitzat per reblir les rases les exigències establertes pel Plec de prescripcions PG3 del MOPU pels materials granulars amb un CBR d'almenys 20.

La profunditat mínima d'instal·lació mesurada des de la generatriu superior de la canonada serà de 1 metre variant en funció de la pendent del tram que serà constant per aquest, independentment del pendent del vial per on s'instal·la.

Si per raons del terreny la profunditat de la canonada ha de ser inferior a 1m, aquesta canonada anirà totalment envoltada en formigó amb un mínim de 20cm.

Al llarg del seu traçat hi haurà un total de 30 pous de registre nous de profunditats variants que queden assenyalades als perfils del projecte. Es tindrà en compte que caldrà reconstruir els existents on hi connecta la xarxa proposada.

3.5. **POUS DE REGISTRE I RESSALT**

S'instal·laran pous de registre o de ressalt durant el traçat de la canalització principal en els següents casos:

- ❑ A tots els canvis de pendents
- ❑ A tots els canvis de direcció
- ❑ Com a mínim cada 50 metres en trams rectes.
- ❑ Als punts que s'hagi de reduir la velocitat mitjançant un pou de ressalt

Els pous de registre i ressalt serà de 100 cms de diàmetre, una profunditat de 150 cms o 350 cms segons tram i disposaran de graons cada 30 cms per facilitar la seva inspecció. Podran existir casos, segons pendents que podran ser pous menys profunds.

Totes les tapes d'aquests pous seran de fundició TIPUS D-400 i amb tancament amb gir de Norinco, MODEL SOLO 7 SC 950 4L o equivalent del model homologat per l'Ajuntament. Les tapes seran reforçades i suportaran una càrrega mínima de 40 Tn (UNE EN 124.). Aquest serà d'un diàmetre de 70 cm. les tapes inclouran en la seva superfície **l'anagrama model de l'Ajuntament**. Per tal de facilitar l'accés al pou la tapa s'hi situarà excèntrica i per tant el cau del pou serà irregular. El pla de coronació horitzontal de les parets del pou pujarà fins el nivell definitiu de la calçada. Els graons d'accés als pous de registre seran d'acer inoxidable o de ferro recobert al polipropilè.

Les parets i el fons del pou seran de formigó com a mínim del tipus HM-20 amb un gruix d'almenys 20 cm, si es de "gero" serà de 30cm de gruix.

Si el pou no és ni de caiguda ni d'entroncament, la claveguera que hi arriba i després en surt mantindrà la seva semi-secció inferior empotrada fins el fons; en els altres dos casos, la semi-secció es formarà prolongant dins el pou, el tub de sortida.

3.6. **ESCOMESSES**

Les escomeses per als carrers nous es realitzaran deixant una canonada de PEAD corrugat de 315mm a peu de parell fins al pou mes proper.

3.7. PROGRAMA D'ASSAIGS XARXA SANEJAMENT PLUVIALS

Mentre s'executen les obres, caldrà presentar els assaigs, pels laboratoris homologats, que després es relacionen. La freqüència dels assaigs que s'indica, pot ser modificada prèvia justificació tècnica:

- Flexió transversal (aixafament) dels tubs. Un assaig per cada 500 tubs.
- Flexió longitudinal dels tubs. Un assaig per cada 500 tubs.
- Resistència del formigó emprat com a llit dels tubs i per a la protecció de les juntes. Un assaig per cada 50 m³ de formigó.
- Estanqueïtat de les canonades un cop instal·lades. Assaig com a mínim del 10% de la xarxa.
- Qualitats dels materials utilitzats per reblir les rases. Un assaig per cada 50 m. de rasa, 50 m³ de material o canvi de material.
- Compactació de les rases. Un assaig per cada 50 m. de rasa, 100 m² de tongada o fracció diària.

3.8. NOTES SOBRE ELS CALCULS I CONNEXIONS

L'aportació de pluvials de tot l'àmbit s'ha tingut en compte com a aportació segons plànols de zones i esorrenties.

Els pous PS46-43-16-13-22 (existents) caldrà refer de nou.

Al pou PS23-E, s'ha tingut en compte l'aportació existent dels camps d'entrenament.

La arribada dels pluvials del carrer Creu d'en Muntaner arriba directa al PS-22 i per aquest motiu caldrà que la secció sigui de 1400mm.

Es proposa un nou col·lector paral·lel a l'existent de diàmetre DN-1000 que passarà per sota de la zona enjardinada assegurant doncs que no hi haurà interaccions amb les instal·lacions existents a la calçada.

A l'hora de l'obra, caldrà tenir en compte l'execució del tram PS22-SM1, atès que el pou PS22 es estret, i per tant es possible que calgui refer completament el pou per millorar la connexió amb el SM1.

Es tindrà en compte durant l'obra la perforació a realitzar al pou SM1, es preveurà una segona perforació ja que l'entrada actual es D-600mm i arribarà DN-1400.

Les escomeses pluvials del sector MUXU, arriben directament al pou PS29 i aniran fins al SM1 pel col·lector existent, per tant no afecten a la hidràulica existent en aquest col·lector.

Veure annex de càlculs, plànols i seccions.

A l'annex de càlcul existeixen punts que superen els 3m/s de velocitat, es tracta de pous i canonades existents a la urbanització.

CÀLCULS PLUVIALS:

ANNEX DE CALCULS

1. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE PLUVIALS

La velocitat de la instal·lació haurà de quedar per sobre del mínim establert, per evitar sedimentació, incrustacions i estancament, i per sota del màxim, perquè no es produeixi erosió.

2. DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS EMPLEATS

Els materials utilitzats per a aquesta instal·lació són:

B 6000 TUB FA - Coeficient de Manning: 0.01500

| Descripció | Geometria | Dimensió | Diàmetres mm |
|------------|-----------|----------|--------------|
| DN400 | Circular | Diàmetre | 400.0 |
| DN800 | Circular | Diàmetre | 800.0 |
| DN1000 | Circular | Diàmetre | 1000.0 |
| DN1200 | Circular | Diàmetre | 1200.0 |
| DN1400 | Circular | Diàmetre | 1400.0 |
| DIP.LAMINA | Circular | Diàmetre | 2000.0 |

El diàmetre a utilitzar es calcularà de forma que la velocitat en la conducció no superi la velocitat màxima i superi la velocitat mínima establertes pel càlcul.

3. DESCRIPCIÓ DE TERRENYS

Les característiques dels terrenys a excavar es detallen a continuació.

| Descripció | Llit cm | Rebliment cm | Ample mínim cm | Distància lateral cm | Talús |
|-------------------|---------|--------------|----------------|----------------------|-------|
| Terrenys cohesius | 20 | 20 | 70 | 25 | 1/3 |

4. FORMULACIÓ

Per al càlcul de conduccions de sanejament, s'utilitza la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

on:

- Q és el cabal en m³/s
- v és la velocitat del fluid en m/s
- A és la secció de la làmina de fluid (m²).
- Rh és el radi hidràulic de la làmina de fluid (m).
- So és la pendent de la solera del canal (desnivell per longitud de conducció).
- n és el coeficient de Manning.

5. COMBINACIONS

A continuació es detallen les hipòtesis utilitzades en els aportats, i les combinacions que s'han realitzat ponderant els valors consignats per cada hipòtesi.

| Combinació | Hipòtesi Pluvials |
|------------|-------------------|
| Pluvials | 1.00 |

6. RESULTATS

6.1 Llistat de nusos

Combinació: Pluvials

| Nus | Cota m | Prof. Pou m | Cabal sim. l/s | Coment. |
|---------|--------|-------------|----------------|---------|
| PS1 | 24.70 | 1.90 | 39.33000 | |
| PS01NOU | 22.00 | 2.70 | 0.00000 | |
| PS2 | 23.82 | 1.90 | 39.33000 | |
| PS02NOU | 21.40 | 2.60 | 7.71000 | |
| PS3 | 23.16 | 1.90 | 39.33000 | |
| PS03NOU | 20.65 | 2.70 | 8.93000 | |
| PS4 | 22.66 | 1.90 | 39.33000 | |
| PS04NOU | 19.91 | 2.70 | 84.77000 | |
| PS5 | 22.00 | 1.90 | 39.33000 | |
| PS05NOU | 18.95 | 2.40 | 40.99000 | |
| PS6 | 19.65 | 2.55 | 0.00000 | |
| PS06NOU | 17.81 | 1.70 | 12.38000 | |
| PS7 | 19.82 | 2.10 | 0.00000 | |
| PS07NOU | 21.13 | 2.50 | 6.90000 | |
| PS8 | 19.98 | 2.00 | 21.11000 | |
| PS08NOU | 20.00 | 2.30 | 8.12000 | |
| PS9 | 20.23 | 2.00 | 290.54000 | |
| PS09NOU | 18.90 | 2.20 | 8.12000 | |
| PS10 | 20.52 | 2.00 | 13.39000 | |
| PS10NOU | 17.76 | 1.70 | 75.85000 | |
| PS11 | 20.68 | 2.00 | 178.82000 | |
| PS11NOU | 17.46 | 1.90 | 111.22000 | |
| PS12 | 20.88 | 1.90 | 156.52000 | |
| PS12NOU | 17.17 | 2.00 | 8.52000 | |
| PS13 | 21.12 | 1.90 | 69.46000 | |
| PS13NOU | 16.86 | 2.00 | 44.24000 | |
| PS14 | 21.29 | 1.90 | 142.21000 | |
| PS14NOU | 16.32 | 1.80 | 110.41000 | |
| PS15 | 21.46 | 1.90 | 30.85000 | |
| PS15NOU | 25.30 | 2.60 | 4.06000 | |
| PS16 | 21.64 | 1.90 | 81.36000 | |
| PS16NOU | 24.36 | 2.20 | 7.10000 | |
| PS17 | 21.85 | 1.90 | 76.72000 | |
| PS17NOU | 23.45 | 1.70 | 67.38000 | |
| PS18 | 22.04 | 1.90 | 15.42000 | |
| PS18NOU | 22.97 | 1.70 | 74.20000 | |
| PS19 | 19.25 | 2.90 | 65.75000 | |
| PS19NOU | 22.59 | 1.80 | 67.54000 | |

| Nus | Cota m | Prof. Pou m | Cabal sim. l/s | Coment. |
|---------|-----------|----------------|-------------------|---------|
| PS20 | 19.50 | 3.55 | 0.00000 | |
| PS20NOU | 22.21 | 1.90 | 11.37000 | |
| PS21 | 19.72 | 2.50 | 161.98000 | |
| PS21NOU | 24.88 | 2.80 | 15.02000 | |
| PS22 | 16.22 | 2.55 | 86.45000 | |
| PS22NOU | 24.00 | 2.70 | 11.37000 | |
| PS23 | 16.12 | 2.14 | 0.00000 | |
| PS23NOU | 23.05 | 2.40 | 75.72000 | |
| PS24 | 16.26 | 2.20 | 25.17000 | |
| PS24NOU | 22.25 | 2.00 | 10.15000 | |
| PS25 | 16.66 | 2.25 | 38.56000 | |
| PS25NOU | 21.50 | 1.90 | 69.13000 | |
| PS26 | 16.58 | 2.25 | 10.00000 | |
| PS26NOU | 21.35 | 2.05 | 11.37000 | |
| PS27 | 16.60 | 3.45 | 10.00000 | |
| PS27NOU | 17.63 | 1.70 | 0.00000 | |
| PS28 | 17.22 | 2.17 | 63.73000 | |
| PS28NOU | 17.22 | 1.80 | 49.09000 | |
| PS29 | 17.63 | 1.92 | 269.29000 | |
| PS29NOU | 16.66 | 1.70 | 0.00000 | |
| PS30 | 18.17 | 1.92 | 104.30000 | |
| PS30NOU | 16.26 | 2.00 | 0.00000 | |
| PS31 | 18.74 | 1.84 | 0.00000 | |
| PS32 | 19.18 | 1.83 | 67.86000 | |
| PS33 | 19.31 | 1.00 | 67.86000 | |
| PS34 | 20.19 | 1.30 | 67.86000 | |
| PS35 | 21.18 | 1.30 | 67.86000 | |
| PS36 | 20.32 | 2.27 | 34.99000 | |
| PS37 | 20.53 | 2.45 | 34.99000 | |
| PS38 | 21.06 | 2.25 | 34.99000 | |
| PS39 | 21.66 | 2.15 | 34.99000 | |
| PS40 | 22.22 | 2.15 | 34.99000 | |
| PS41 | 22.84 | 2.03 | 34.99000 | |
| PS42 | 23.28 | 2.03 | 3532.95000 | |
| PS43 | 24.63 | 1.95 | 239.05000 | |
| PS44 | 24.70 | 1.93 | 30.99000 | |
| PS45 | 24.89 | 1.86 | 247.71000 | |
| PS46 | 25.02 | 1.90 | 303.50000 | |
| PS47 | 25.19 | 1.90 | 237.42000 | |
| PS48 | 25.28 | 1.90 | 14.61000 | |
| PS49 | 25.50 | 2.00 | 475.71000 | |
| PS50 | 19.65 | 2.00 | 67.86000 | |
| SM1 | 16.74 | 6.19 | 8741.12000 | |

6.2 Llistat de trams

Valors negatius en cabal o velocitat indiquen que el sentit de circulació és de nus final a nus inicial.

Combinació: Pluvials

| Inici | Final | Longitud m | Diàmetres mm | Pendent % | Cabal l/s | Calat mm | Velocitat m/s | Coment. |
|---------|---------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|------------------|----------------|
| PS1 | PS2 | 30.01 | DN400 | 2.60 | 39.33000 | 99.33 | 1.62 | |
| PS01NOU | PS02NOU | 18.85 | DN1000 | 1.00 | 1633.04000 | 667.96 | 2.93 | |
| PS01NOU | PS16 | 15.53 | DN1000 | 1.00 | -1633.04000 | 668.04 | -2.93 | |
| PS2 | PS3 | 29.53 | DN400 | 2.24 | 78.66000 | 147.92 | 1.86 | |
| PS02NOU | PS03NOU | 23.38 | DN1000 | 1.00 | 1640.75000 | 670.24 | 2.93 | |
| PS3 | PS4 | 30.69 | DN400 | 1.63 | 117.99000 | 202.85 | 1.84 | |
| PS03NOU | PS04NOU | 22.73 | DN1000 | 0.95 | 1649.68000 | 685.71 | 2.87 | |
| PS4 | PS5 | 21.91 | DN400 | 2.10 | 157.32000 | 223.68 | 2.18 | |
| PS04NOU | PS05NOU | 27.31 | DN1000 | 0.95 | 1734.45000 | 711.75 | 2.90 | |
| PS5 | PS18 | 29.54 | DN1000 | 0.54 | 196.65000 | 242.16 | 1.34 | |
| PS05NOU | PS06NOU | 30.26 | DN1000 | 0.95 | 1775.44000 | 725.88 | 2.91 | |
| PS6 | PS7 | 5.13 | DN1000 | 5.26 | -660.38000 | 251.42 | -4.27 | Vel. > 3.3 m/s |
| PS6 | PS20 | 7.65 | DN1000 | 1.31 | 660.38000 | 360.56 | 2.59 | |
| PS06NOU | PS27NOU | 16.04 | DN1000 | 0.95 | 1787.82000 | 729.87 | 2.91 | |
| PS7 | PS8 | 13.15 | DN1000 | 1.98 | -660.38000 | 323.17 | -3.01 | |
| PS07NOU | PS08NOU | 19.94 | DN800 | 1.30 | 959.93000 | 509.74 | 2.84 | |
| PS07NOU | PS13 | 18.27 | DN800 | 1.00 | -953.03000 | 557.13 | -2.55 | |
| PS8 | PS9 | 31.06 | DN1000 | 0.80 | -639.27000 | 403.83 | -2.15 | |
| PS08NOU | PS09NOU | 20.13 | DN800 | 1.40 | 968.05000 | 499.88 | 2.93 | |
| PS9 | PS10 | 37.17 | DN1000 | 0.78 | -348.73000 | 295.37 | -1.80 | |
| PS09NOU | PS10NOU | 19.83 | DN800 | 1.40 | 976.17000 | 502.73 | 2.93 | |
| PS10 | PS11 | 22.50 | DN1000 | 0.71 | -335.34000 | 296.45 | -1.72 | |
| PS10NOU | PS11NOU | 19.04 | DN800 | 1.00 | 1052.02000 | 603.47 | 2.59 | |
| PS11 | PS12 | 29.66 | DN1000 | 1.01 | -156.52000 | 185.19 | -1.56 | |
| PS11NOU | PS12NOU | 21.26 | DN800 | 1.00 | 1163.24000 | 667.11 | 2.60 | |
| PS12NOU | PS13NOU | 16.66 | DN800 | 1.00 | 1171.76000 | 673.16 | 2.60 | |
| PS13 | PS14 | 31.03 | DN1000 | 0.55 | -173.06000 | 226.50 | -1.30 | |
| PS13NOU | PS14NOU | 17.68 | DN800 | 1.00 | 1216.00000 | 712.96 | 2.57 | |
| PS14 | PS15 | 28.19 | DN1000 | 0.60 | -30.85000 | 95.90 | -0.80 | Vel. mín. |
| PS14NOU | PS30NOU | 10.78 | DN1200 | 0.56 | 1326.41000 | 618.37 | 2.26 | |
| PS15NOU | PS16NOU | 17.79 | DN800 | 1.00 | 1035.30000 | 595.45 | 2.58 | |
| PS15NOU | PS46 | 17.74 | DN800 | 1.00 | -1031.24000 | 593.33 | -2.58 | |
| PS16 | PS17 | 28.27 | DN1000 | 0.74 | -288.79000 | 271.54 | -1.67 | |
| PS16NOU | PS17NOU | 19.98 | DN800 | 1.00 | 1042.40000 | 598.86 | 2.58 | |
| PS17 | PS18 | 31.02 | DN1000 | 0.61 | -212.07000 | 243.89 | -1.43 | |
| PS17NOU | PS18NOU | 23.69 | DN800 | 1.00 | 1109.78000 | 634.04 | 2.60 | |
| PS18NOU | PS19NOU | 26.11 | DN800 | 1.00 | 1183.98000 | 682.39 | 2.59 | |
| PS19 | SM1 | 203.62 | DIP.LAMINA | 1.85 | 4631.00000 | 693.42 | 4.79 | Vel. > 3.3 m/s |
| PS20 | PS21 | 16.77 | DN1200 | 3.70 | -3904.87000 | 670.68 | -6.01 | Vel. > 3.3 m/s |
| PS21 | PS36 | 36.75 | DN1200 | 2.26 | -3742.89000 | 766.13 | -4.91 | Vel. > 3.3 m/s |
| PS21NOU | PS22NOU | 27.79 | DN800 | 1.36 | 532.77000 | 351.22 | 2.51 | |
| PS21NOU | PS43 | 19.30 | DN800 | 1.30 | -517.75000 | 350.04 | -2.45 | |
| PS22 | PS23 | 6.51 | DN800 | 2.46 | -840.35000 | 384.77 | -3.51 | Vel. > 3.3 m/s |
| PS22 | PS30NOU | 11.38 | DN1400 | 0.35 | -3183.32000 | 1230.26 | -2.22 | |
| PS22 | SM1 | 26.31 | DN1400 | 0.77 | 4110.12000 | 1057.26 | 3.30 | |
| PS22NOU | PS23NOU | 25.98 | DN800 | 1.20 | 544.14000 | 368.26 | 2.41 | |
| PS23 | PS24 | 7.34 | DN800 | 1.09 | -840.35000 | 494.21 | -2.58 | |

| Inici | Final | Longitud m | Diàmetres mm | Pendent % | Cabal l/s | Calat mm | Velocitat m/s | Coment. |
|---------|---------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|------------------|----------------|
| PS23NOU | PS24NOU | 24.34 | DN800 | 1.00 | 619.86000 | 419.19 | 2.32 | |
| PS24 | PS25 | 24.81 | DN800 | 1.61 | -815.18000 | 428.17 | -2.98 | |
| PS24NOU | PS25NOU | 25.75 | DN800 | 1.30 | 630.01000 | 391.58 | 2.58 | |
| PS25 | PS28 | 37.34 | DN800 | 1.58 | -776.62000 | 418.34 | -2.92 | |
| PS25NOU | PS26NOU | 28.86 | DN800 | 1.00 | 699.14000 | 451.29 | 2.39 | |
| PS26 | PS27 | 9.57 | DN400 | 1.25 | -10.00000 | 60.51 | -0.84 | |
| PS26 | PS29NOU | 5.58 | DN400 | 0.70 | 20.00000 | 98.32 | 0.83 | |
| PS27NOU | PS28NOU | 35.39 | DN1000 | 0.88 | 1787.82000 | 755.25 | 2.81 | |
| PS28 | PS29 | 34.66 | DN800 | 1.90 | -712.89000 | 376.59 | -3.06 | |
| PS28NOU | PS29NOU | 37.82 | DN1000 | 0.95 | 1836.91000 | 746.56 | 2.92 | |
| PS29 | PS30 | 35.20 | DN800 | 1.53 | -443.60000 | 307.14 | -2.50 | |
| PS29NOU | PS30NOU | 21.70 | DN1000 | 0.93 | 1856.91000 | 760.63 | 2.90 | |
| PS30 | PS31 | 26.76 | DN800 | 2.43 | -339.30000 | 236.25 | -2.73 | |
| PS31 | PS50 | 23.67 | DN800 | 4.01 | -67.86000 | 94.44 | -2.03 | |
| PS32 | PS33 | 29.52 | DN400 | 3.25 | -203.58000 | 229.23 | -2.73 | |
| PS33 | PS34 | 30.79 | DN400 | 1.88 | -135.72000 | 211.21 | -2.02 | |
| PS34 | PS35 | 28.84 | DN400 | 3.43 | -67.86000 | 122.23 | -2.09 | |
| PS36 | PS37 | 10.40 | DN1200 | 2.02 | -3707.90000 | 791.37 | -4.69 | Vel. > 3.3 m/s |
| PS37 | PS38 | 28.39 | DN1200 | 1.94 | -3672.91000 | 797.84 | -4.60 | Vel. > 3.3 m/s |
| PS38 | PS39 | 31.26 | DN1200 | 2.24 | -3637.92000 | 753.57 | -4.87 | Vel. > 3.3 m/s |
| PS39 | PS40 | 28.63 | DN1200 | 1.96 | -3602.93000 | 784.38 | -4.60 | Vel. > 3.3 m/s |
| PS40 | PS41 | 31.24 | DN1200 | 2.37 | -3567.94000 | 729.97 | -4.95 | Vel. > 3.3 m/s |
| PS41 | PS42 | 26.69 | DN1200 | 1.65 | -3532.95000 | 822.61 | -4.28 | Vel. > 3.3 m/s |
| PS43 | PS44 | 30.69 | DN1000 | 0.55 | -278.70000 | 287.44 | -1.49 | |
| PS44 | PS45 | 29.64 | DN1000 | 0.30 | -247.71000 | 315.89 | -1.16 | |
| PS46 | PS47 | 29.28 | DN1000 | 0.58 | -727.74000 | 476.06 | -1.97 | |
| PS47 | PS48 | 29.37 | DN1000 | 0.31 | -490.32000 | 455.95 | -1.41 | |
| PS48 | PS49 | 33.32 | DN1000 | 0.96 | -475.71000 | 328.85 | -2.11 | |

7. ENVOLVENT

S'indiquen els màxims dels valors absoluts.

Envolvent de màxims

| Inici | Final | Longitud m | Diàmetres mm | Pendent % | Cabal l/s | Calat mm | Velocitat m/s |
|---------|---------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|------------------|
| PS1 | PS2 | 30.01 | DN400 | 2.60 | 39.33000 | 99.33 | 1.62 |
| PS01NOU | PS02NOU | 18.85 | DN1000 | 1.00 | 1633.04000 | 667.96 | 2.93 |
| PS01NOU | PS16 | 15.53 | DN1000 | 1.00 | 1633.04000 | 668.04 | 2.93 |
| PS2 | PS3 | 29.53 | DN400 | 2.24 | 78.66000 | 147.92 | 1.86 |
| PS02NOU | PS03NOU | 23.38 | DN1000 | 1.00 | 1640.75000 | 670.24 | 2.93 |
| PS3 | PS4 | 30.69 | DN400 | 1.63 | 117.99000 | 202.85 | 1.84 |
| PS03NOU | PS04NOU | 22.73 | DN1000 | 0.95 | 1649.68000 | 685.71 | 2.87 |
| PS4 | PS5 | 21.91 | DN400 | 2.10 | 157.32000 | 223.68 | 2.18 |
| PS04NOU | PS05NOU | 27.31 | DN1000 | 0.95 | 1734.45000 | 711.75 | 2.90 |
| PS5 | PS18 | 29.54 | DN1000 | 0.54 | 196.65000 | 242.16 | 1.34 |
| PS05NOU | PS06NOU | 30.26 | DN1000 | 0.95 | 1775.44000 | 725.88 | 2.91 |
| PS6 | PS7 | 5.13 | DN1000 | 5.26 | 660.38000 | 251.42 | 4.27 |
| PS6 | PS20 | 7.65 | DN1000 | 1.31 | 660.38000 | 360.56 | 2.59 |
| PS06NOU | PS27NOU | 16.04 | DN1000 | 0.95 | 1787.82000 | 729.87 | 2.91 |
| PS7 | PS8 | 13.15 | DN1000 | 1.98 | 660.38000 | 323.17 | 3.01 |
| PS07NOU | PS08NOU | 19.94 | DN800 | 1.30 | 959.93000 | 509.74 | 2.84 |
| PS07NOU | PS13 | 18.27 | DN800 | 1.00 | 953.03000 | 557.13 | 2.55 |

| Inici | Final | Longitud m | Diàmetres mm | Pendent % | Cabal l/s | Calat mm | Velocitat m/s |
|---------|---------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|------------------|
| PS8 | PS9 | 31.06 | DN1000 | 0.80 | 639.27000 | 403.83 | 2.15 |
| PS08NOU | PS09NOU | 20.13 | DN800 | 1.40 | 968.05000 | 499.88 | 2.93 |
| PS9 | PS10 | 37.17 | DN1000 | 0.78 | 348.73000 | 295.37 | 1.80 |
| PS09NOU | PS10NOU | 19.83 | DN800 | 1.40 | 976.17000 | 502.73 | 2.93 |
| PS10 | PS11 | 22.50 | DN1000 | 0.71 | 335.34000 | 296.45 | 1.72 |
| PS10NOU | PS11NOU | 19.04 | DN800 | 1.00 | 1052.02000 | 603.47 | 2.59 |
| PS11 | PS12 | 29.66 | DN1000 | 1.01 | 156.52000 | 185.19 | 1.56 |
| PS11NOU | PS12NOU | 21.26 | DN800 | 1.00 | 1163.24000 | 667.11 | 2.60 |
| PS12NOU | PS13NOU | 16.66 | DN800 | 1.00 | 1171.76000 | 673.16 | 2.60 |
| PS13 | PS14 | 31.03 | DN1000 | 0.55 | 173.06000 | 226.50 | 1.30 |
| PS13 | PS26NOU | 24.10 | DN800 | 0.33 | 710.51000 | 800.00 | 1.41 |
| PS13NOU | PS14NOU | 17.68 | DN800 | 1.00 | 1216.00000 | 712.96 | 2.57 |
| PS14 | PS15 | 28.19 | DN1000 | 0.60 | 30.85000 | 95.90 | 0.80 |
| PS14NOU | PS30NOU | 10.78 | DN1200 | 0.56 | 1326.41000 | 618.37 | 2.26 |
| PS15NOU | PS16NOU | 17.79 | DN800 | 1.00 | 1035.30000 | 595.45 | 2.58 |
| PS15NOU | PS46 | 17.74 | DN800 | 1.00 | 1031.24000 | 593.33 | 2.58 |
| PS16 | PS17 | 28.27 | DN1000 | 0.74 | 288.79000 | 271.54 | 1.67 |
| PS16 | PS20NOU | 23.09 | DN800 | 1.00 | 1262.89000 | 800.00 | 2.51 |
| PS16NOU | PS17NOU | 19.98 | DN800 | 1.00 | 1042.40000 | 598.86 | 2.58 |
| PS17 | PS18 | 31.02 | DN1000 | 0.61 | 212.07000 | 243.89 | 1.43 |
| PS17NOU | PS18NOU | 23.69 | DN800 | 1.00 | 1109.78000 | 634.04 | 2.60 |
| PS18NOU | PS19NOU | 26.11 | DN800 | 1.00 | 1183.98000 | 682.39 | 2.59 |
| PS19 | SM1 | 203.62 | DIP.LAMINA | 1.85 | 4631.00000 | 693.42 | 4.79 |
| PS19NOU | PS20NOU | 29.04 | DN800 | 1.00 | 1251.52000 | 800.00 | 2.49 |
| PS20 | PS21 | 16.77 | DN1200 | 3.70 | 3904.87000 | 670.68 | 6.01 |
| PS21 | PS36 | 36.75 | DN1200 | 2.26 | 3742.89000 | 766.13 | 4.91 |
| PS21NOU | PS22NOU | 27.79 | DN800 | 1.36 | 532.77000 | 351.22 | 2.51 |
| PS21NOU | PS43 | 19.30 | DN800 | 1.30 | 517.75000 | 350.04 | 2.45 |
| PS22 | PS23 | 6.51 | DN800 | 2.46 | 840.35000 | 384.77 | 3.51 |
| PS22 | SM1 | 26.31 | DN1400 | 0.77 | 4110.12000 | 1057.26 | 3.30 |
| PS22NOU | PS23NOU | 25.98 | DN800 | 1.20 | 544.14000 | 368.26 | 2.41 |
| PS23 | PS24 | 7.34 | DN800 | 1.09 | 840.35000 | 494.21 | 2.58 |
| PS23NOU | PS24NOU | 24.34 | DN800 | 1.00 | 619.86000 | 419.19 | 2.32 |
| PS24 | PS25 | 24.81 | DN800 | 1.61 | 815.18000 | 428.17 | 2.98 |
| PS24NOU | PS25NOU | 25.75 | DN800 | 1.30 | 630.01000 | 391.58 | 2.58 |
| PS25 | PS28 | 37.34 | DN800 | 1.58 | 776.62000 | 418.34 | 2.92 |
| PS25NOU | PS26NOU | 28.86 | DN800 | 1.00 | 699.14000 | 451.29 | 2.39 |
| PS26 | PS27 | 9.57 | DN400 | 1.25 | 10.00000 | 60.51 | 0.84 |
| PS26 | PS29NOU | 5.58 | DN400 | 0.70 | 20.00000 | 98.32 | 0.83 |
| PS27NOU | PS28NOU | 35.39 | DN1000 | 0.88 | 1787.82000 | 755.25 | 2.81 |
| PS28 | PS29 | 34.66 | DN800 | 1.90 | 712.89000 | 376.59 | 3.06 |
| PS28NOU | PS29NOU | 37.82 | DN1000 | 0.95 | 1836.91000 | 746.56 | 2.92 |
| PS29 | PS30 | 35.20 | DN800 | 1.53 | 443.60000 | 307.14 | 2.50 |
| PS29NOU | PS30NOU | 21.70 | DN1000 | 0.93 | 1856.91000 | 760.63 | 2.90 |
| PS30 | PS31 | 26.76 | DN800 | 2.43 | 339.30000 | 236.25 | 2.73 |
| PS31 | PS32 | 27.25 | DN400 | 1.65 | 271.44000 | 400.00 | 2.16 |
| PS31 | PS50 | 23.67 | DN800 | 4.01 | 67.86000 | 94.44 | 2.03 |
| PS32 | PS33 | 29.52 | DN400 | 3.25 | 203.58000 | 229.23 | 2.73 |
| PS33 | PS34 | 30.79 | DN400 | 1.88 | 135.72000 | 211.21 | 2.02 |
| PS34 | PS35 | 28.84 | DN400 | 3.43 | 67.86000 | 122.23 | 2.09 |
| PS36 | PS37 | 10.40 | DN1200 | 2.02 | 3707.90000 | 791.37 | 4.69 |
| PS37 | PS38 | 28.39 | DN1200 | 1.94 | 3672.91000 | 797.84 | 4.60 |

| Inici | Final | Longitud m | Diàmetres mm | Pendent % | Cabal l/s | Calat mm | Velocitat m/s |
|-------|-------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|------------------|
| PS38 | PS39 | 31.26 | DN1200 | 2.24 | 3637.92000 | 753.57 | 4.87 |
| PS39 | PS40 | 28.63 | DN1200 | 1.96 | 3602.93000 | 784.38 | 4.60 |
| PS40 | PS41 | 31.24 | DN1200 | 2.37 | 3567.94000 | 729.97 | 4.95 |
| PS41 | PS42 | 26.69 | DN1200 | 1.65 | 3532.95000 | 822.61 | 4.28 |
| PS43 | PS44 | 30.69 | DN1000 | 0.55 | 278.70000 | 287.44 | 1.49 |
| PS44 | PS45 | 29.64 | DN1000 | 0.30 | 247.71000 | 315.89 | 1.16 |
| PS46 | PS47 | 29.28 | DN1000 | 0.58 | 727.74000 | 476.06 | 1.97 |
| PS47 | PS48 | 29.37 | DN1000 | 0.31 | 490.32000 | 455.95 | 1.41 |
| PS48 | PS49 | 33.32 | DN1000 | 0.96 | 475.71000 | 328.85 | 2.11 |

4. XARXA DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, REG I HIDRANTS

4.1. ANTECEDENTS

La urbanització de l'entorn de la Ciutat esportiva del FCBARCELONA, els nous carrers on hi aniran els nous edificis d'habitatges, necessita d'una instal·lació de distribució d'aigua potable pel consum de les vivendes, així com pel rec de les zones enjardinades i la xarxa pública d'hidrants. Així doncs es dissenya una xarxa de distribució per poder garantir el cabal i la pressió necessària als diferents punts de consum de la urbanització.

Es preveu la connexió d'aigua a la xarxa existent als carrers perpendiculars de tal manera que es crea una anella.

El disseny proposat s'ha gestionat amb Aigües de Barcelona per tal de poder anul·lar els dos ramals de 150PEA i donar servei a tota la zona, a més de donar servei als nous carrers amb canonades de 100 (110)PEA.

4.2. CRITERIS DE DISSENY

La nova xarxa d'aigua es realitzarà amb canonades de polietilè o requeriments de la companyia d'aigua. El diàmetre serà variable, segons companyia, situades a la vorera en el traçat intern a la urbanització. La profunditat mínima s'estableix en 65 cms en els traçat en vorera per canonades i 100 cms en els creuament de vials per canonades. La distància serà per a la generatriu superior de la canonada.

La pendent de la canonada serà la mateixa que tingui el vial del tram a estudi degut a fixar la profunditat dels trams, mantenint-se així la generatriu superior de la canonada sempre paral·lela al perfil del vial.

La velocitat òptima d'aquesta xarxa es fixa entre 0,1-0,15 m/seg durant els consums de boca i 2 m/seg com a màxim en funcionament d'hidrants.

La xarxa es calcula segons els mètodes tradicionals hidràulics, tenint en compte la diferència de cotes entre trams a estudi, el tipus de canonada així com els cabals a

vehicular, garantint que la xarxa suporta el funcionament simultani de dos hidrants durant dues hores amb una cabal unitari de 1000 l/min tal i com es detalla a l'annex de càlculs.

Els paràmetres tècnics utilitzats per la realització dels càlculs han estat els següents:

- Zona Residencial 300 l/persona i dia = 0'044 l/seg i parcel·la
- Zona Comercial 7l/sg
- Zones d'equipaments 0'5 l/seg/Ha
- Hidrants 16'66 l/sg

Pel que fa als hidrants cal garantir el funcionament simultani de dos hidrants amb un cabal de 16'6 l/seg per cada hidrant (equivalent - 1.000 l/minut) durant al menys dos hores amb una pressió mínima de 10 m.c.a. Això representa un cabal de 33'20 l/seg. Es realitzarà càlcul de la canonada i pressió que la empresa subministradora haurà de garantir per tal de poder garantir que la xarxa funcioni per a consum i per a subministrament contraincendis.

Per aquest motiu, en no ser necessari per distàncies un nou hidrant als nous carrers, s'ha previst que la xarxa interior nova d'aigua pels nous carrers sigui de diàmetres 150mm formant anell.

4.3. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ

La xarxa dissenyada, i segons paràmetres del prestador de serveis, es connecta a la xarxa existent als carrers perpendiculars, tants als dos extrems (carrer Major i Passeig de la infanta i al central) de manera que es formarà una anella.

El diàmetre de la canonada segons la companyia es de serà 150mm PEA o bé 110PEA..

Es deixaran previstos ramals per al subministrament de la zona d'equipaments.

Vists els hidrants existent, s'ha previst la instal·lació de 3 hidrants, sempre en ramal suficient. Per a les dues zones verdes, s'ha deixat una previsió de reg per a cada una d'elles.

Les boques de reg es realitzaran amb portella a terra i tindran racord tipus Barcelona per tal de poder connectar una mànega de reg o bé es podrà fer una derivació per col·locar un comptador i fer una distribució d'aspersors o ruixadors per les zones Enjardinades. Per a la zona d'arbres es preveu un rec per goteig.

Es preveurà la instal·lació de programadors de reg que aniran amb piles sempre amb SISTEMA SAMCLA. Així mateix es preveurà sistema de telegestió model SAMCLA com a la resta del municipi.

Existiran 5 escomeses per al reg que caldrà sol·licitar a aigües de Barcelona.

4.4. CANALITZACIÓ

□ Ramal principal

S'ha previst una canonada principal, de diàmetre 150mm que compensarà la anul·lació del carrer a anul·lar. pels nous carrers, s'ha previst per les dues voreres diàmetre 100mm sempre que hi hagi subministrament. S'han previst vàlvules de tall per ramal.

La profunditat mínima s'estableix en 65 cms en els traçat en vorera , 100 cms en els creuament de vials per canonades de fosa dúctil.

□ Ramals secundaris

No s'han previst ramals secundaris, ja que hi ha ramals a cada costat de vorera.

4.5. VÀLVULES I ARQUETES

S'instal·laran **vàlvules de comporta** en cada un dels ramals principals en cada punt de connexió. Aquestes vàlvules tindran les característiques següents:

- vàlvula tipus comporta manual
- Per diàmetres DN-1", DN-1 1/2" I DN-2" seran Roscades
- Per diàmetres DN-60a DN-500 seran amb brides

- Fabricades segons norma DIN- 3202 F14
- Seran de tanca elàstica segons ISO-7259
- unió amb brides tipus PN16 segons ISO-2531
- Cos de la vàlvula, tapa i interior de comporta de fosa ductil segons DIN EN 1563.
- Presa de l'eix de bronze o aliatge de coure segons UNE 37.103
- L'Eix de maniobra serà d'acer inoxidable i tindrà un mínim del 13% de crom segons DIN 17440
- Revestiment exterior per protegir contra la corrosió
- Accionament per quadradet 30x30mm.

Totes les vàlvules esmentades s'ubicaran dins arqueta de registre per l'accés al comandament. Estarà formada per un tub de PVD de 90 de diàmetre, formigonat al seu voltant i acabada amb un trampilló de fosa GGG-50 amb alçada entre 15 i 25cm i amb tapa d'accés de fosa GGG-50 rodona de entre 9 i 16cm de diàmetre.

La protecció del comandament de la vàlvula fins a l'arqueta serà estanca gràcies a juntes tòniques i dos retens de protecció.

4.6. ESCOMESES

No es contempla l'emplaçament de les escomeses, donat que no hi ha definició de l'estat definitiu de la entrada de les escales dels edificis.

En tot cas podrem dir que les escomeses seran sempre fetes pel Servei d'aigües amb les característiques segons les seves homologacions.

Es preveu disposar de canonada d'aigua per la vorera no hi ha edificació.

4.7. BOQUES DE REG

Al llarg dels carrers es col·locaran boques de reg a les zones enjardinades de la urbanització, realitzant boca de 1 ½" d'entrada (DN45), sortida tipus racord Barcelona i instal·lada dins portella de reg de 275x175 mm.

Tindran les mateixes característiques que les vàlvules. Disposaran de vàlvula d'aïllament independent de l'accionament propi.

No es podran instal·lar a la calçada.

4.8. HIDRANTS

Vist al existència d'hidrants als carrers ja existents i vist que la xarxa prevista es amb anell de diàmetre 150mm i 110mm, s'ha previst la instal·lació d'hidrants segons companyia de manera cap edifici no quedi a mes de 100metres de qualsevol hidrant.

4.9. ASSAIGS XARXA AIGUA POTABLE I INCENDIS

Mentre s'executen les obres caldrà fer els següents assaigs per laboratoris homologats:

- Estanqueitat dels tubs. Es farà un assaig per cada 300 m. de canonada
- Pressió hidràulica interior dels tubs. Es farà també un assaig per cada 300 m. de canonada
- Qualitats del material que hom vol utilitzar pel replè de les rases. Es farà un assaig per cada 100 m. de rasa o canvi de material.
- Estanqueitat de la canonada un cop instal·lada. Finalitzat el muntatge, es procedirà a assajar per part del Servei d'aigües la totalitat dels trams, aixecant-ne acta que serà entregada a l'Ajuntament.
- Pressió hidràulica interior de la canonada un cop instal·lada. També, un cop acabat el muntatge, procedirà a assajar tots els trams de la xarxa, aixecant acta que serà entregada a l'Ajuntament i a la companyia distribuïdora.

5. LÍNIA ALIMENTACIÓ C.T. EN MITJA TENSIÓ

5.1. ANTECEDENTS

Dins urbanització de l'entorn de la Ciutat esportiva del FCBARCELONA existeix una línia de mitja tensió soterrada que forma una anella en els carrers principals actualment existents, també existeix una altre línia soterrada que passa pel passeig de la infanta que dona subministrament a la ciutat esportiva. Aquesta línia caldrà també desviar-la.

A més caldrà realitzar els altres intervencions i donar subministrament a la previsió d'edificis que han de construir-se al sector.

Per aquest motiu, caldrà realitzar la previsió de línies noves de MT i espai d'estacions transformadores per poder donar el subministra.

El nou sector és electrificable a través de la instal·lació de nou estacions transformadores de tipus aeri.

5.2. CRITERIS DE DISSENY

El disseny s'ha realitzat segons la tensió de subministrament de 18/30 kv de les noves línies enterrades que subministraran a les estacions transformadores del sector entorn ciutat esportiva , i seguint el reglament per alta tensió en vigor.

Els cables a utilitzar seran els homologats per Endesa Distribució tipus 18/30 kv amb aïllament de XLPE tipus Vemex i de secció mínima 240 mm² d'alumini per fase.

La disposició en rasa serà tal que es separaran les tres fases per evitar la inductància entre elles, anul·lant els possibles efectes de curtcircuit o encebat d'arc per defectes d'aïllament dels conductors.

5.3. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ

Previsió de potències per als edificis i equipaments:

Les potències indicades a la companyia subministradora per a les diferents parcel·les han estat:

| EDIFICI | | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència |
|---------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | | | | Total (kw) |
| 82 | habitatges | 45,8 ud | 9,2 kw | 421,360 |
| 1,00 | Comunitat + ascensor | | | 29,10 |
| 1,00 | Planta baixa local | 1217,7 8 m ² | 100,00 w/m ² | 121,78 |
| 1,00 | Parking ventilació forçada | 2192,0 0 m ² | 20,00 w/m ² | 43,84 |
| NO SLP | Vehiculos electricos (20% total) | 15 ud | 3,68 kw | 55,200 |

| | |
|--------------|-------------------|
| TOTAL | 671,280 KW |
|--------------|-------------------|

| EDIFICI | | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència |
|---------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------|
| 2 | | | | Total (kw) |
| 82 | habitatges | 45,8 ud | 9,2 kw | 421,360 |
| 1,00 | Comunitat + ascensor | | | 35,58 |
| 1,00 | Planta baixa local | 1545,3 6 m ² | 100,00 w/m ² | 154,54 |
| 1,00 | Parking ventilació forçada | 2318,0 4 m ² | 20,00 w/m ² | 46,36 |
| NO SLP | Vehiculos electricos (20% total) | 16 ud | 3,68 kw | 58,880 |

| | |
|--------------|-------------------|
| TOTAL | 716,720 KW |
|--------------|-------------------|

| EDIFICI | | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència |
|---------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------|
| 3 | | | | Total (kw) |
| 64 | habitatges | 36,8 ud | 9,2 kw | 338,560 |
| 1,00 | Comunitat + ascensor | | | 25,61 |
| 1,00 | Planta baixa local | 1028,9 5 m ² | 100,00 w/m ² | 102,89 |
| 1,00 | Parking ventilació forçada | 1955,0 0 m ² | 20,00 w/m ² | 39,10 |
| 1,00 | Parking ventilació natural | m ² | 10,00 w/m ² | 0,00 |
| NO SLP | Vehiculos electricos (20% total) | 13 ud | 3,68 kw | 47,840 |

| | |
|--------------|-------------------|
| TOTAL | 554,000 KW |
|--------------|-------------------|

| EDIFICI | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència Total (kw) |
|---|----------------------------|-------------------------|---------------------|
| 4 | | | |
| 64 habitatges | 36,8 ud | 9,2 kw | 338,560 |
| 1,00 Comunitat + ascensor | | | 25,61 |
| 1,00 Planta baixa local | 1028,9 5 m ² | 100,00 w/m ² | 102,89 |
| 1,00 Parking ventilació forçada | 1955,0 0 m ² | 20,00 w/m ² | 39,10 |
| NO SLP Vehiculos electricos (20% total) | 13 ud | 3,68 kw | 47,840 |

| | |
|--------------|-------------------|
| TOTAL | 554,000 KW |
|--------------|-------------------|

| EDIFICI | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència Total (kw) |
|---|----------------------------|-------------------------|---------------------|
| 5 | | | |
| 36 habitatges | 22,8 ud | 9,2 kw | 209,760 |
| 1,00 Comunitat + ascensor | | | 24,31 |
| 1,00 Planta baixa local | 817,30 m ² | 100,00 w/m ² | 81,73 |
| 1,00 Parking ventilació forçada | 1512,0 0 m ² | 20,00 w/m ² | 30,24 |
| NO SLP Vehiculos electricos (20% total) | 10 ud | 3,68 kw | 36,800 |

| | |
|--------------|-------------------|
| TOTAL | 382,840 KW |
|--------------|-------------------|

| EDIFICI | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència Total (kw) |
|---|----------------------------|-------------------------|---------------------|
| 6 | | | |
| 36 habitatges | 22,8 ud | 9,2 kw | 209,760 |
| 1,00 Comunitat + ascensor | | | 24,31 |
| 1,00 Planta baixa local | 817,30 m ² | 100,00 w/m ² | 81,73 |
| 1,00 Parking ventilació forçada | 1512,0 0 m ² | 20,00 w/m ² | 30,24 |
| NO SLP Vehiculos electricos (20% total) | 10 ud | 3,68 kw | 36,800 |

| | |
|--------------|-------------------|
| TOTAL | 382,840 KW |
|--------------|-------------------|

| EDIFICI | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència Total (kw) |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|
| 7 | | | |
| 68 habitatges | 38,8 ud | 9,2 kw | 356,960 |
| 1,00 Comunitat + ascensor | | | 26,69 |
| 1,00 Planta baixa local | 958,33 m ² | 100,00 w/m ² | 95,83 |
| 1,00 Parking ventilació | 2070,0 m ² | 20,00 w/m ² | 41,40 |

| | | | | |
|--------|-------------------------------------|-------|---------|--------|
| | forçada | 0 | | |
| NO SLP | Vehiculos electricos (20% total) | 14 ud | 3,68 kw | 51,520 |

| | |
|--------------|-------------------|
| TOTAL | 572,400 KW |
|--------------|-------------------|

| EDIFICI | | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència Total (kw) |
|----------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|
| 8 | | | | |
| | 75 habitatges | 42,3 ud | 9,2 kw | 389,160 |
| | 1,00 Comunitat + ascensor | | | 27,57 |
| | 1,00 Planta baixa local | 1041,6 7 m ² | 100,00 w/m ² | 104,17 |
| | 1,00 Parking ventilació forçada | 2125,0 0 m ² | 20,00 w/m ² | 42,50 |
| NO SLP | Vehiculos electricos (20% total) | 15 ud | 3,68 kw | 55,200 |

| | |
|--------------|-------------------|
| TOTAL | 618,600 KW |
|--------------|-------------------|

| EDIFICI | | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència Total (kw) |
|----------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|
| 9 | | | | |
| | 65 habitatges | 37,3 ud | 9,2 kw | 343,160 |
| | 1,00 Comunitat + ascensor | | | 24,04 |
| | 1,00 Planta baixa local | 1000,0 0 m ² | 100,00 w/m ² | 100,00 |
| | 1,00 Parking ventilació forçada | 2160,0 0 m ² | 20,00 w/m ² | 43,20 |
| NO SLP | Vehiculos electricos (20% total) | 15 ud | 3,68 kw | 55,200 |

| | |
|--------------|-------------------|
| TOTAL | 565,600 KW |
|--------------|-------------------|

| EDIFICI | | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència Total (kw) |
|-----------|-----------------|------------------|----------------|------------------------|
| 10 | | | | |
| | 1,00 EQUIPAMENT | | | 600,00 |

| | |
|--------------|-------------------|
| TOTAL | 600,000 KW |
|--------------|-------------------|

| EDIFICI | | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència Total (kw) |
|-----------|---------------------------|------------------|----------------|------------------------|
| 11 | | | | |
| | 27 habitatges | 18,3 ud | 9,2 kw | 168,360 |
| | 1,00 Comunitat + ascensor | | | 26,87 |

| | | | | |
|--------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------|
| 1,00 | Planta baixa local | 358,33 m ² | 100,00 w/m ² | 35,83 |
| 1,00 | Parking ventilació forçada | 756,80 m ² | 20,00 w/m ² | 15,14 |
| NO SLP | Vehiculos electricos (20% total) | 5 ud | 3,68 kw | 18,400 |

TOTAL 264,600 KW

| EDIFICI | | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència |
|---------|----------------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| 12 | | | | Total (kw) |
| 87 | habitatges | 48,3 ud | 9,2 kw | 444,360 |
| 1,00 | Comunitat + ascensor | | | 25,11 |
| 1,00 | Planta baixa local | 739,13 m ² | 100,00 w/m ² | 73,91 |
| 1,00 | Parking ventilació forçada | 1513,00 m ² | 20,00 w/m ² | 30,26 |
| NO SLP | Vehiculos electricos (20% total) | 10 ud | 3,68 kw | 36,800 |

TOTAL 610,440 KW

| EDIFICI | | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència |
|---------|--------------------------|------------------|----------------|------------|
| 13 | | | | Total (kw) |
| 1,00 | EQUIPAMENT (hotel rural) | | | 150,00 |

TOTAL 150,000 KW

| EDIFICI | | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència |
|---------|-----------------------|------------------|----------------|------------|
| 14 | | | | Total (kw) |
| 1,00 | EQUIPAMENT (oficines) | | | 200,00 |

TOTAL 200,000 KW

| EDIFICI | | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència |
|---------|------------------------|------------------|----------------|------------|
| 15 | | | | Total (kw) |
| 1,00 | EQUIPAMENT (municipal) | | | 300,00 |

TOTAL 300,000 KW

| EDIFICI | | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència |
|-----------|-----------------|------------------|----------------|------------|
| 16 | | | | Total (kw) |
| | EQUIPAMENT | | | |
| | 1,00 (oficines) | | | 200,00 |
| | | | | |

| | |
|--------------|-------------------|
| TOTAL | 200,000 KW |
|--------------|-------------------|

| EDIFICI | | coef. s/ITC-BT10 | Electrificació | Potència |
|-----------|------------|------------------|----------------|------------|
| 17 | | | | Total (kw) |
| | EQUIPAMENT | | | |
| | 1,00 | | | 300,00 |
| | | | | |

| | |
|--------------|-------------------|
| TOTAL | 300,000 KW |
|--------------|-------------------|

| | |
|---------------------------|---------------------|
| TOTAL DE POTENCIA: | 7.643,319 KW |
|---------------------------|---------------------|

En base a aquestes potències la companyia ENDESA DISTRIBUCION ha elaborat els estudis que s'adjuntaran al document amb número:

NUMERO: 0522626 – variant línies mitja tensió carrer a anul·lar

NUMERO: 0533629 – ampliació de línies de mitja tensió per donar servei als nous carrers.

NUMERO: 0533703 – emplaçament de transformadors i distribució de línies de baixa tensió per a subministrament definitius.

5.4. CONVERSIÓ LÍNIA AÈRIA A ENTERRADA I UNIONS

Tota la xarxa es soterrada, no es preveu cap conversió d'aquest tipus.

5.5. RESUM MODIFICACIONS LÍNIES EXISTENTS

Com a resum i donat la gran existència de treballs per tal de poder donar servei a la potència a la nova urbanització en zones exteriors al sector es descriuen de manera resumida els treballs que es realitzaran:

- Variant de línia de MT que dona subministrament a la ciutat esportiva Joan Gamper
- Ampliació dels circuits de MT que donen servei actualment per donar servei als nous carrers.

5.6. CONDUCTORS

Els conductors de mitja tensió 18/30 kv per l'alimentació de la nova estació transformadora estaran formats pels materials i parts següents:

- Conductor central d'alumini 240 mm²
- Semiconductor intern
- Aïllament de polietilè reticulat (XLPE)
- Làmina d'obturació longitudinal amb cordons helicoidals
- Pantalla metàl·lica amb fils de coure de 16 mm²
- Coberta exterior tipus vemex Z1

5.7. RASES

Les rases on s'allotjaran els conductors de mitja tensió 18/30 kv per l'alimentació de la nova estació transformadora tindran les dimensions següents:

- Rasa en terreny no rodat: 120x60 cms
- Rasa en creuament de vial: 140x85 cms

Els materials i diferents nivells d'aquests es poden veure als plànols de rases.

5.8. ARQUETES

Les arquetes que s'instal·laran per posterior registres, manteniment o canvis es detallen en els plànols i tindran les dimensions següents:

- Arqueta mitja tensió: 60x60x145 cms

Les arquetes seran d'obra o prefabricades sempre complint amb les dimensions mínimes i col·locant tapes de fundició tipus C-250 al no estar exposades al trànsit rodat de vehicles. El seu accés dels conductors es farà a través de tubular de polietilè de 225 mm de diàmetre mínim tal i com s'especifica al plànol de detall.

5.9. ESTACIONS TRANSFORMADORES

Per poder electrificar en baixa tensió el sector entorn ciutat esportiva cal la instal·lació diferents estacions transformadores que s'alimentarà en mitja tensió 18/30 kv a través de les línies de carrers.

5.10. DESCRIPCIÓ ESTACIÓ TRANSFORMADORA

En una primera fase, no es preveu la instal·lació de cap estació transformadora, la distribució de la línia de MT serà per vorera de manera que quan calgui realitzar una edificació caldrà previament instal·lar l'escomesa de MT i estació transformadora per donar el subministrament definitiu a l'edifici.

La distribució serà tal que no caldrà obrir el vial per donar subministrament a cada edificació, es a dir que la xarxa de distribució primària estarà complerta a tot el sector.

6. XARXA DISTRIBUCIÓ DE BAIXA TENSIÓ

6.1. ANTECEDENTS

Per poder subministrar energia elèctrica a les vivendes, enllumenat públic i altres punts possibles de consum del sector entorn de la ciutat esportiva del FCBARCELONA es preveu a la zona la potència dels equipaments i edificis que caldrà que les noves estacions transformadores donin subministrament.

6.2. LÍNIES EXISTENTS A MODIFICAR

Com ja s'ha indicat anteriorment existeixen tres estudis de la companyia Endesa Distribució que s'adjunten a la memòria.

6.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació elèctrica estarà d'acord amb el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves corresponents Instruccions Complementàries ITC-BT.

Cal tenir en compte que bàsicament cada edifici disposarà de la seva estació transformador, i per tant no hi haurà pràcticament línia de baixa tensió distribuïda pels carrers.

En una primera fase d'urbanització no s'ha previst executar la xarxa de baixa tensió atès que no queda clar com seran els edificis ni els accessos a aquest i la intenció es que en construir un edifici el promotor pugui emplaçar el transformador a l'interior de l'edifici.

En tot cas els conductor serà d'alumini amb una secció de $3 \times 240 + 150 \text{ mm}^2$ i anirà sempre soterrat directament enterrat en vorera i sota tub i formigonat en els encreuaments de vials. Els encreuaments seran amb tubs de 160mm de diàmetre i es deixarà un tub de previsió per cada 2 o fracció.

6.4. TIPUS DE CONSTRUCCIÓ

El tipus de construcció d'habitatges que formen aquesta urbanització són vivendes unifamiliars, blocs de pisos, zona comercial i zona d'equipaments. També es disposarà d'enllumenat públic.

6.5. TENSIÓ DE DISTRIBUCIÓ

La tensió de distribució serà trifàsica 400/230 V i la freqüència de 50 Hz.

6.6. CIRCUITS DE DISTRIBUCIÓ

Per cada CD existiran els circuits necessaris per donar el subministrament de la potència al punt de consum. En tot cas atès que es desconeix l'emplaçament correcte de l'edifici només es preveu la línia de MT.

6.7. PROTECCIÓ CIRCUITS

La protecció contra curtcircuits i sobrecàrregues a les línies subterrànies de BT s'efectuarà mitjançant fusibles classe gG, les característiques dels quals es detallen a la norma UNE 21.103. S'instal·laran en el punt de connexió i als armaris de distribució.

En el punt de connexió al transformador tindrem els següents fusibles per protegir els circuits de baixa tensió:

- Un fusible de 315 A per cada circuit
(cable 3x240mm² + 150mm² Al)

Els criteris de protecció que s'aplicaran per a aquest tipus de xarxa seran els següents:

- Intensitat nominal del conductor :

- El fusible elegit permetrà la plena utilització del conductor.
- Resposta tèrmica del conductor :
 - El conductor de XLPE tindrà una temperatura màxima en servei permanent de 90°C i de 250°C per a un curtcircuit per un temps inferior o igual a 5 segons.

6.8. CAIXES DE SECCIONAMENT-distribució (CS)

Les caixes de seccionament que caldrà instal·lar quan es defineixin les construccions de les parcel·les seran caixes d'entrada – sortida i derivacions als usuaris. Seran de 400/630 A amb sòcol prefabricat de formigó homologat per la companyia Endesa.

S'instal·laran en intempèrie a dins de poselles o mòduls prefabricats, o aniran allotjades en el mur dels habitatges a alimentar i a l'interior de nínxol homologat

6.9. CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ (CGP)

Amb les caixes generals de protecció seran a instal·lar posteriorment segons potència de contractació de cada edifici, aniran dins de nínxol homologat.

6.10. CARACTERÍSTIQUES DELS CONDUCTORS

Els conductors a utilitzar a les xarxes subterrànies de BT seran unipolars, segons Norma UNE-HD603, seran del tipus RV, tensió nominal 0,6/1 KV, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de PVC.

Compliran amb les especificacions de la norma UNE 20.435 y amb l'indicat a la instrucció ITC-BT 07.

En zones humides, on el nivell freàtic sobrepassi temporal o permanentment el nivell del llit de la rasa, hauran d'utilitzar-se cables especials resistents a l'aigua.

□ Intensitats màximes admissibles

Les intensitats màximes admissibles en servei permanent corresponen al que indica la Instrucció ITC-BT 07, taula 4, i coeficients correctors de l'apartat 3.1.3 de la ITC-BT 07, en les condicions d'enterrats a 0,60 m, amb temperatura del terreny de 25 °C i amb resistivitat tèrmica 1 Km/W. Els valors s'indiquen a la següent taula.

COEFICIENT PER TIPUS D'INSTAL·LACIÓ DE CABLES

| Secció dels conductors (mm ² d'Al) | Intensitat màxima admissible a 25 °C | | Intensitat 40°C |
|---|--------------------------------------|----------|-----------------|
| | Enterrat | Baix tub | A l'aire |
| 240 | 430 | 344 | 420 |

□ Diferents resistències i caigudes de tensió per cada secció nominal

| SECCIÓ NOMINAL | RESISTÈNCIA OHMNICA EN C.C. A 2 C 1 KM | CAIGUDA DE TENSÍO EN VOLTS PER AMPERS I EN KM DE LÍNIA V/A KM COS = 0'8 |
|--------------------------|---|--|
| 3 x 10 + 1 x 6 | 3'02 | 5'23 |
| 3 x 16 + 1 x 10 | 1'91 | 3'23 |
| 3 x 25 + 1 x 16 | 1'20 | 2'15 |
| 3 x 35 + 1 x 16 | 0'868 | 1'57 |
| 3 x 50 + 1 x 25 | 0'641 | 1'18 |
| 3 x 70 + 1 x 35 | 0'443 | 0'84 |
| 3 x 95 + 1 x 50 | 0'320 | 0'62 |
| 3 x 120 + 1 x 70 | 0'253 | 0'51 |
| 3 x 150 + 1 x 70 | 2'206 | 0'43 |
| 3 x 185 + 1 x 95 | 0'164 | 0'36 |
| 3 x 240 + 1 x 150 | 0'125 | 0'29 |
| 3 x 300 + 1 x 150 | 0'100 | 0'24 |
| 3 x 400 + 1 x 185 | 0'077 | 0'21 |

□ Coeficient per cable instal·lat en tub

Per un cable o circuit format per cables unipolars en contacte mutu, instal·lat dins d'un tub directament enterrat, el factor de correcció de la intensitat màxima

admissible serà 0,80. S'aplicarà igual factor de correcció, per a qualsevol protecció aplicada al cable, sempre que la seva disposició faci que el cable no quedi en contacte amb el terra.

Si la part del cable en tub correspon només als encreuaments de calçades o de guals d'entrada de vehicles a finques, i la resta d'estesa de cable és en contacte amb el terra, el factor de correcció a emprar serà de 0,85.

S'hi instal·larà tub protector de 225 mm de diàmetre s/normativa de la companya subministradora i segons REBT.

6.11. CONTINUÏTAT DEL NEUTRE

En tot moment ha de quedar assegurada la continuïtat del neutre, i per aquesta raó s'aplicarà el que es disposa a continuació.

En les xarxes de distribució de BT, el conductor neutre no podrà ser interromput, a no ser que aquesta interrupció es faci mitjançant unions amovibles en el neutre pròximes als interruptors o seccionadors dels conductors de fase, degudament senyalitzades i que només puguin ser maniobrades amb eines adequades. En aquest cas, el neutre no ha de ser seccionat sense que prèviament ho estigui les fases, ni han de connectar-se aquestes sense haver estat connectat prèviament el neutre.

6.12. POSADA A TERRA DE LES XARXES SUBTERRÀNIES DE BT

Les posades a terra a les línies subterrànies de BT es realitzaran a través del conductor neutre.

En el cas de estació transformadores amb terres úniques, o sigui quan la resistència de la presa de terra única, R_t , multiplicada pel corrent de defecte a terra, I_d , que pugui presentar-se en cas de defecte de la instal·lació, no sigui superior a 1000 V ($R_t \cdot I_d \leq 1000$ V), el conductor neutre de la xarxa de BT es podrà connectar a terra en el propi elèctrode de posada a terra de l'estació transformadora.

Si l'estació transformadora tingués terres separades, la terra del neutre de la xarxa ha de ser independent i l'elèctrode es situarà a la distància resultant del càlcul específic, segons s'indica en Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra para centros de transformación conectados a redes de tercera categoría (UNESA). S'emprarà cable aïllat (RV-0,6/1 KV), en tub i independent de la xarxa, amb seccions mínimes de coure de 50 mm², unit a la barra del neutre del quadre de baixa tensió. Aquest conductor de neutre a terra s'instal·larà a una profunditat mínima de 60 cm, i es podrà instal·lar a una de les rases de qualsevol de les línies de BT.

Per altra banda, el conductor neutre de cada línia es connectarà al llarg de la xarxa en les caixes de distribució al menys cada 200 m, i en tots els finals, tant de les xarxes principals com de les seves derivacions. La connexió a terra d'aquests punts de la xarxa, atenent als criteris exposats anteriorment, es podrà realitzar mitjançant piquetes de 2 m d'acer-coure, connectades amb cable de coure nu de 50 mm² i terminal a l'embarat del neutre. Les piquetes podran instal·lar-se endinsades a l'interior de la rasa dels cables de BT. També podran utilitzar-se elèctrodes formats per cable de coure enterrat horitzontalment.

Un cop connectades totes les posades a terra, el valor de la resistència de posada a terra general de la xarxa de BT haurà de ser tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a 24V. En cas d'ampliar la xarxa de BT amb noves línies, el conductor neutre de la nova línia s'haurà de connectar de la manera indicada.

DISTÀNCIES DE SEGURETAT

| TIPUS DE SERVEIS | DISTÀNCIES RESPECTE : | |
|------------------------------|--|--|
| | ENCREUAMENTS | PARAL·LELISMES |
| Carreteres | 0,8 m de profunditat | |
| Ferrocarrils | 1,3 m de profunditat | |
| Conductors energia elèctrica | 0,10m dist. amb cables BT 0,25m dist. amb cables AT | 0,10m dist. amb cables BT 0,25m dist. amb cables AT |
| Cables de | | |

| | | |
|------------------------------|---------------------|---|
| Telecomunicació | 0,20 m de distància | 0,20 m de distància |
| Canalitzacions d'aigua i gas | 0,20 m de distància | 0,20 m distància 0,40 m dist. gas alta pressió |

6.13. RASES

Les rases es detallen als plànols tenint els tipus següents:

- 1 circuit en vorera: dimensions mínimes 70x40 cms
- 2 circuits en vorera: dimensions mínimes 70x50 cms
- 3 circuits en vorera: dimensions mínimes de 70x60 cms
- Encreuament vial amb 1 circuit i reserva: dimensions mínimes 100x30 cms
- Encreuament vial amb 2 circuits i 2 reserva: dimensions mínimes 120x60 cms

Els materials i nivells d'aquest es detallen al plànol de rases.

Els conductors sempre s'instal·laran a una profunditat mínima de 60 cms en vorera i 80 cms en calçada.

6.14. ASSAIGS

Donat que aquesta instal·lació revertiran a les respectives companyies elèctriques subministradores, es realitzarà la supervisió tècnica corresponent per part d'Endesa Distribució així com els assaigs que aquesta companyia de conformitat amb la direcció tècnic-facultativa disposin.

7. INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS

7.1. ANTECEDENTS

Es vol definir les obres de construcció d'una infraestructura soterrada de telecomunicacions sota vorera a la urbanització del entorn ciutat esportiva FCBARCELONA, aquesta xarxa serà prevista per a als diferents operadors que hi ha a la zona. Existeix una xarxa exclusiva de Telefònica formada per 2 tubs de PVC 110mm, i la resta de companyies es tracta d'un prisma format per 6 tubs de diàmetre 125mm. Totes dues xarxes passen per aquetes pròpies. Tant hi ha arquetes per la xarxa de telefònica com per la xarxa d'altres companyies.

Al prisma de 6 tubs, un dels tubs es per a la xarxa de fibra municipal.

7.2. RELACIÓ DE TRAMS

S'ha previst realitzar dos trams nous pels carrers nous a executar que es connectaran als trams de xarxa existent en els carrers paral·lels.

Els ramals de canalització de telefonia estaran soterrats sota la vorera segons s'indica als plànols dels carrers. Es partirà de d'una arqueta tipus H emplaçades als creuament o es realitzarà una nova per a aquesta fi. Així mateix es deixarà a cada zona terminal de la canalització principal una arqueta tipus H per a continuació i ampliació si es el cas i a cada costat es deixarà una connexió amb lo existent.

Pel que fa la xarxa de fibra municipal s'ha previst un tub de 125 per dins del nou prisma de diàmetre una de les voreres de cada carrer amb arquetes cada 50m i als creuaments.

També s'ha previst un tub de reserva als creuaments de carrers.

El total de canonada per a la xarxa de fibra municipal es de: 693m

7.3. DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT DE LA CANALITZACIÓ

Es parteix de les infraestructures ja existents a la zona, que son a base d'arquetes tipus H I canalitzacions de 6 tubs de diàmetre de 125mm + 2 tubs de telefònica.

Als creuaments dels nous carrers, sempre que es pugui on hi hagi arquetes, i si no hi ha s'executaran de noves, es realitzaran les connexions amb la xarxa.

Totes les arquetes seran arquetes preparades per poder realitzar l'arqueta per connectar-se d'entrada de cada parcel·la que sera pertanyent a la infraestructura comuna de telecomunicacions de cada edifici (ICT).

Les dimensions de la canalització i de la rasa a executar es detallen en els plànols de l'estudi corresponent. En cas de no poder complir-se les dimensions especificades a causa de l'existència d'altres serveis o per falta d'espai, com a norma general es procurarà mantenir la canalització a la màxima profunditat possible i s'evitaran corbes i traçats sinuosos. En qualsevol cas, la solució a adoptar en aquestes situacions sempre quedarà a judici del tècnic director de l'obra.

Per al prisma de varies companyies i per la fibra de l'ajuntament, es construiran canalitzacions amb tubulars de polietilè corrugat de doble paret, formigonats i dins una rasa que ha de complir les mesures mínimes especificades.

En cas d'utilitzar conducte i subconducció, aquest serà de polietilè d'alta densitat de 6'3 atm.

En els trams de canalització enterrada, és previst estendre cables amb la coberta adequada a les característiques antirosegadors i antihumitat.

7.4. CARACTERÍSTIQUES CANALITZACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

La canalització estarà formada per bateria de tubs de polietilè corrugat de doble paret, formigonats en formigó de resistència HM-15.

La construcció de la canalització principal comprèn: El replanteig de l'eix de la traça de les canalitzacions; l'excavació en qualsevol tipus de terreny (terra, roca o de qualsevol consistència) incloent ruptura de paviments i voreres existents; la neteja i

refinat del fons de la rasa d'excavació; el subministrament, abocament, compactació i curat d'una primera part del formigó HM-15 per constituir una solera de cinc centímetres (5 cm); el subministrament, estesa, tancament de juntes i col·locació de la bateria dels tubs de PE en les posicions indicades en els plànols; la mandrinada dels tubs i la col·locació del fiador o fil guia que es deixarà al llarg de tota la canalització en l'interior de tots els tubs, i que serà de nylon estàndard 'Telefònica'; el subministrament, abocament, compactació i curat de la resta de formigó HM-15 de recobriment; el subministrament de sauló per al reemplenat de la rasa i compactació fins assolir la densitat que correspongui segons la seva posició relativa dintre de l'explanació o del ferm; la neteja, càrrega i evacuació de tots els productes restants.

Les dimensions transversals de la rasa no diferiran de les nominals en més de cinc centímetres (± 5 cm) per excés o per defecte. La situació en planta de l'eix de la rasa no presentarà desviacions respecte de la teòrica, que l'apartin més de deu centímetres (10 cm). El formigó HM-15 complirà les condicions que es fixen a la instrucció EHE-98 i les condicions geomètriques imposades en el projecte.

7.5. ARQUETES DE TELECOMUNICACIONS

Les arquetes seran de tipus 2C-H (dimensions interiors: 70x70x100 cm) prefabricades de formigó o de construcció in situ. En cas d'haver-hi problemes d'espai per a la col·locació de les arquetes en els punts previstos en el present estudi es buscaran solucions alternatives com desplaçar alguna de les arquetes o construir-les "in-situ" d'altres dimensions, sempre segons indicacions del tècnic director de l'obra.

En cas d'afectar els serveis existents en l'obra, el contractista s'encarregarà de posar en coneixement de l'avaria a la companyia afectada.

Els criteris que com a norma general es seguiran per a la implantació d'aquesta xarxa de telecomunicacions, en cas de no haver-hi indicacions expresses per part de cap operador (a Telefònica s'ha demanat l'assessorament corresponent), són:

- Separació màxima d'arqueta a arqueta serà de 100 m.
- La tapa de l'arqueta serà de fundició i incorporarà una identificació qualificada del servei.
- L'arqueta tindrà un orifici al centre de la solera amb material drenant per a la sortida d'aigua.

A part cal afegir que el marc i la tapa seran de fundició tipus C-250 i aniran enrasats amb el paviment. La tapa tindrà a la superfície exterior un dibuix de 4 mm de profunditat i disposarà a ser possible de pany amb clau o forat per poder-la aixecar.

La profunditat de l'arqueta construïda "in situ" vindrà donada per l'existència d'altres serveis i la profunditat a la que vingui la canalització, que en alguns casos es pot veure afectada per altres serveis.

8. XARXA DE GAS NATURAL

8.1. ANTECEDENTS

Per tal de gasificar la zona a urbanitzar del sector entorn ciutat esportiva FCBARCELONA, s'ha realitzat la gestió amb la companyia Gas Natural, que ha establert els punts de connexió a la xarxa existent en els encreuaments de manera que hi hagi una malla.

8.2. CRITERIS DE DISSENY

Tota la xarxa estarà soterrada passant a una profunditat mínima de 70 cm per dessota de les voreres i a 90 cm pel cas de voreres toves (zones de parterres, enjardinats). Els diàmetres nous seran de 63 mm en canonades de polietilè, tal com ha assenyalat la pròpia companyia de Gas

.La xarxa existent es Mop 4 Bar i vistos els cabals dels habitatges i dels equipaments i comerços es considera suficient, per un poder calorífic superior mitjà per al gas natural de 10.000Kcal/m³(n).

Els consums estimats son:

- Us domèstic: 210m³(n)/h
- Us comercial i equipaments: 141m³(n)/h

8.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La nova xarxa de distribució es connectarà a la xarxa existent als carrers d'intersecció, i en els dos extrems de la xarxa nova..

A cada connexió es disposarà d'una vàlvula de tall que sectoritzarà cada ramal.

S'ha previst disposar de canonada a cada costat de vorera per tal de poder realitzar qualsevol escomesa en vorera i així no haver de creuar cap vial en el futur quan es construeixin els edificis.

No es preveu cap escomesa, les escomeses seran en funció de la distribució final de cada edificació.

9. ENLLUMENT PÚBLIC

9.1. ANTECEDENTS

L'objecte principal de l'enllumenat es el d'obtenir unes calçades prou il·luminades que garanteixin una còmoda conducció dels vehicles i dels vianants, així com unes zones enjardinades que disposin d'un equipament que pugui ser utilitzat durant qualsevol horari. En quant a les característiques de les instal·lacions projectades es descriuen a continuació, de conformitat amb les Normes de la Companyia Subministradora, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i demés normativa vigent sobre dita matèria.

9.2. CRITERIS DE DISSENY

Donades les característiques de les vies a urbanitzar es realitzarà una xarxa elèctrica per a subministrar a una sèrie de punts de llum de tal manera que es pugui obtenir un bon nivell d'il·luminació dins la normativa

Totes les llumeneres i projectors prescrits en el projecte, hauran de complir les prescripcions següents.

- El flux d'hemisferi superior instal·lat d'un pàmpol d'un llum d'una instal·lació d'il·luminació exterior serà com a màxim l'indicat en la taula 2 de l'annex en funció de la zona on està ubicat.
- En il·luminació exterior de tipus viari el valor màxim permès d'enlluernament pertorbador es mostra a la taula 3.
- La il·luminació produïda per un projector ha de complir els següents requeriments:
 - ✓ El feix lluminós d'un projector s'ha de limitar a la superfície a il·luminar. La intensitat lluminosa fora de la superfície a il·luminar ha de ser inferior a 10 candeles per cada kilolumen emès per la làmpada. S'han de respectar els valors d'il·luminació intrusa establerts a la taula 4.
 - ✓ En la il·luminació de superfícies horitzontals amb projectors, l'angle d'enfocament corresponent a la intensitat màxima serà inferior a 70° respecte a la vertical. La intensitat emesa en angles superiors a 85° serà preferentment nul·la i en tot cas han de complir els requeriments de punt anterior.
 - ✓ En la instal·lació i el funcionament dels llums, caldrà que es respectin les condicions de: posició, angle d'enfocament, làmpada, enlluernament i accessoris en què s'ha realitzat l'acreditació.

| ZONA DE PROTECCIÓ | HORARI DE VESPRE | HORARI DE NIT |
|-------------------|------------------|---------------|
| E1 | 1 | 1 |
| E2 | 5 | 1 |
| E3 | 15 | 15 |
| E4 | 25 | 25 |

Taula 2. Percentatge màxim de flux d'hemisferi superior instal·lat d'un pàmpol d'un llum

| ZONA DE PROTECCIÓ | ENLLUERNAMENT PERTORBADOR |
|-------------------|---------------------------|
| E1 | 10 |
| E2 | 10 |
| E3 | 15 |
| E4 | 15 |

Taula 3. Enlluernament pertorbador màxim en il·luminació exterior de tipus viari, expressat en %

| ZONA DE PROTECCIÓ | HORARI DE VESPRE | HORARI DE NIT |
|-------------------|------------------|---------------|
| E1 | 2 | 1 |
| E2 | 5 | 2 |
| E3 | 10 | 5 |
| E4 | 25 | 10 |

Taula 4. Il·luminació intrusa màxima en superfícies verticals, expressada en lux

La il·luminació mitjana màxima en vies de trànsit de vehicles i/o de vianants és la indicada a la taula 5. Les instal·lacions destinades a aquesta il·luminació disposaran d'un sistema de regulació de flux lluminós que permeti la disminució de la il·luminació en períodes de baixa utilització, sense afectar la seva uniformitat. Això es permet amb **la programació pre-establerta en els drivers** dels equips de led que haurà d'estar definida per l'Ajuntament per garantir la regulació segons l'horari que es defineixi.

| | IL·LUMINACIÓ EN ZONA DE VEHICLES | IL·LUMINACIÓ EN ZONA DE VIANANTS |
|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Trànsit elevat | 35 | 20 |
| Trànsit moderat | 25 | 10 |
| Trànsit baix | 15 | 6 |
| Trànsit escàs | 10 | 5 |

Taula 5. Il·luminació mitjana màxima en zones destinades a trànsit de vehicles i/o al pas de vianants, expressada en lux

Es considerarà que els nous carrers, seran bàsicament peatonals, per tant un nivell de trànsit escàs.

Només s'ha previst il·luminació a les zones de vials i les noves zones enjardinades.

S'efectuarà un estudi luminotècnic basant-nos en el nivell d'il·luminació en servei, així com en la implantació dels aparells proposats.

S'han obtingut les Inter distàncies pel mètode dels coeficients d'utilització i per la comprovació dels valors resultants, determinació de les corbes Isolux i càlcul de les uniformitats ens hem basat en les corbes Isolux corresponents als aparells previstos.

Cadascun dels estudis realitzats ha estat efectuat determinant en la calçada els punts d'amidament, depenent de la zona i l'amplada dels carrers o tenint en compte l'arbrat.

Com s'ha indicat anteriorment, s'ha calculat la Inter distància dels aparells pel mètode dels coeficients d'utilització i basant-nos en la següent fórmula:

$$L = \frac{F \times FK \times U}{A \times Emed}$$

sent:

L = Separació entre punts de llum

F = Flux lluminós en servei

FX = Factor de conservació

U = Coeficient d'utilització

A = Amplada de la calçada

Emed = Il·luminació mitja

S'acompanyen fulles de càlcul realitzats amb els programes de la casa ROURE on obtenim resultats de 10 lux de mitjana a 5.63 lux de mínim.

Pel que fa a les línies elèctriques que donaran subministrament a cada un dels punts tindrem que pel càlcul s'ha partit de les potències nominals de cada punt de llum

sense coeficient d'ampliació ja que es tracta d'il·luminació del tipus LED. A partir d'aquesta potència de càlcul s'ha trobat l'intensitat que ve donada pels conductors trifàsics de 4 fils (tres fases i neutre) per la fórmula:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} V \cos \alpha}$$

V = voltatge 400/230 amb una conductivitat del conductor de coure de 56.

Amb aquestes dades, tenint en compte que les resistències ohmiques i les caigudes de tensió en V x A i Km son per les diferents seccions nominals les següents:

| Secció Nominal per Km | Resistència Ohmica en CC | Intensita Caigu- da de Admissible tensió en vols x amper i Km | |
|--------------------------|-----------------------------|--|------|
| 3 x 6 + 4 | 3'08 | 56 | 5'36 |
| 3 x 10 + 6 | 1'83 | 75 | 3'21 |
| 3 x 16 + 10 | 1'15 | 97 | 2'05 |

S'ha dimensionat les línies de forma que l'intransitat admissible sigui conforme amb la secció nominal i de que la caiguda de tensió màxima en els finals de línia sigui inferior al 3% del voltatge (11'40 v).

La potència màxima admissible de la instal·lació s'ha dissenyat a 400v i 10,392kw. Tot i que l'ajuntament podrà contractar molt menys ajustat a la potència real de consum.

Les seccions de les línies:

| | | |
|---------|------------------------|-----------|
| LINIA 1 | 4x6mm ² + T | Rv-06/1kv |
| LINIA 2 | 4x6mm ² + T | Rv-06/1kv |
| LINIA 3 | 4x6mm ² + T | Rv-06/1kv |
| LINIA 4 | 4x6mm ² + T | Rv-06/1kv |
| LINIA 5 | 4x6mm ² + T | Rv-06/1kv |

9.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

En tot el sector s'ha previst un tipus d'enllumenat amb diferents alçades i diferents potències.

Bàsicament s'ha escollit el model de llumenera LEDME de la casa ROURE amb potències de 8w – 11w - 20w – 23w – 25w

Les columnes bàsicament han estat la model LEDME de 4,7mts. D'alçada pels vials i les zones enjardinades.

Per a les zones enjardinades, per donar millor cobertura amb menys instal·lació es proposa la columna TUVBAR de 9,2 mts d'alçada amb 4 equips de 20w.

La distribució d'equips i columnes per línia es la següent:

| QUADRE 1 | MODEL | ud | Potència w/ud | TIPUS | Potència total W |
|----------|---------------------------------------|----|---------------|-------|------------------|
| LINIA 1 | Columna Tuvbar 9,2mts amb 4 LEDME 20W | 4 | 80 | led | 320 |
| | Columna LEDME 4,7mts amb 1 LEDME 23W | 29 | 23 | led | 667 |
| | | 33 | | | 987 |

| QUADRE 1 | MODEL | ud | Potència w/ud | TIPUS | Potència total W |
|----------|--------------------------------------|----|---------------|-------|------------------|
| LINIA 2 | Columna LEDME 4,7mts amb 1 LEDME 23W | 11 | 23 | led | 253 |
| | | 11 | | | 253 |

| QUADRE 1 | MODEL | ud | Potència w/ud | TIPUS | Potència total W |
|----------|---------------------------------------|----|---------------|-------|------------------|
| LINIA 3 | Columna Tuvbar 9,2mts amb 4 LEDME 20W | 7 | 80 | led | 560 |
| | Columna Tuvbar 9,2mts amb 3 LEDME 20W | 3 | 60 | led | 180 |
| | Columna LEDME 4,7mts amb 1 LEDME 20W | 18 | 20 | led | 360 |
| | Columna LEDME 4,7mts amb 1 LEDME 11W | 16 | 11 | led | 176 |
| | Columna LEDME 4,7mts amb 1 LEDME 8W | 15 | 8 | led | 120 |
| | | 59 | | | 1.396 |

| QUADRE 1 | MODEL | ud | Potència w/ud | TIPUS | Potència total W |
|----------|--------------------------------------|----|---------------|-------|------------------|
| LINIA 4 | Columna LEDME 4,7mts amb 1 LEDME 33W | 61 | 33 | led | 2.013 |
| | | 61 | | | 2.013 |

| QUADRE 1 | MODEL | ud | Potència w/ud | TIPUS | Potència total W |
|----------|-------|----|---------------|-------|------------------|
|----------|-------|----|---------------|-------|------------------|

| | | | | | |
|---------|---------------------------------------|----|----|-----|-----|
| LINIA 5 | Columna Tuvbar 9,2mts amb 4 LEDME 20W | 3 | 80 | led | 240 |
| | Columna LEDME 4,7mts amb 1 LEDME 25W | 15 | 25 | led | 375 |
| | | 18 | | | 615 |

LA POTENCIA TOTAL INSTAL·LADA ES DE 5.264W

Les lluminàries compliran amb la norma UNE-EN 60.598 , la UNE EN 62493, UNE EN 62471-2009, IEC TS 62504, PNE-FprEN 62717, PNE-FprEN62722-1, PNE-FprEN62722-2-1.

Compatibilitat electromagnètica: UNE-EN 61000-3-2, UNE-EN 61000-3-3, UN-EN 61547, UNE-EN 55015

Components de llumeneres: UNE-EN62031, UNE-EN 61347-2-13, UNE-EN 62384, UNE-EN 62560, CIE S025/E:2015

Les columnes portaran la protecció **tipus salicam**.

9.4. INSTAL·LACIÓ ELECTRICA

Aquesta instal·lació es una instal·lació d'enllumenat exterior. Es complirà en especial la ITC-BT-09.

Donat això la instal·lació queda classificada segons la ITC-BT-04 en el grup k, es a dir enllumenat exterior, i amb la necessitat de projecte de legalització a partir de 5kw. L'execució de les instal·lacions també haurà de requerir la direcció d'un tècnic titulat competent.

Segons el punt 4.1 de la ITC-BT-05 tenim que els enllumenats exteriors necessiten inspecció inicial per a mes de 5kw i en el punt 4.2 d'aquesta mateixa ITC tenim que el tipus d'instal·lació necessitarà inspecció periòdica cada 5 anys donat que hem necessitat d'inspecció prèvia.

Caldrà que el titular de la instal·lació contracti el manteniment de la mateixa a una empresa instal·ladora autoritzada de la categoria corresponent, i haurà de disposar d'un llibre de manteniment que contindrà com a mínim el registre i el resultat de les revisions i inspeccions corresponents.

Caixa general de protecció

Es preveu la instal·lació d'una caixa general de protecció al costat del CTE existent (veure plànols) que serà en esquema 9 segons companyia subministradora, de la marca CAHORS o homologada per la companyia.

Les bases de la caixa seran de 160A i els fusibles de 80A per a tots conductors i poder de tall al menys igual a la corrent de curtcircuit prevista en el punt de la instal·lació segons indiqui la companyia subministradora.

Donat que la escomesa es soterrada, segons la ITC-BT-13, la caixa s'hi instal·larà sempre en armari que es tancarà amb porta metàl·lica amb un grau de protecció IK10 segons UNE-EN50.102.

En aquest armari es deixaran previstos els conductes de sortida i entrada de les línies d'escomesa.

En tractar-se d'una instal·lació de tipus exterior el grau de protecció mínim que haurà de complir el conjunt de mesura serà IP43 i IK 08, a més la caixa serà precintable.

L.G.A.

Justament al costat de la caixa cahors en local existent, on ja hi havia els comptadors actuals, a l'altre costat de l'armari on hi ha la CGP es col·locarà l'equip de mesura nou (caldrà substituir l'existent). Així doncs, El conjunt de protecció i mesura serà en tanca a la via pública. Per tant al col·locar la caixa general de protecció i l'equip de mesura separats, existirà la línia general d'alimentació.

Aquesta línia, que anirà des de la caixa general de protecció fins a la entrada de l'equip de mesura serà la línia general d'alimentació.

El traçat d'aquesta línia general serà lo més curt i rectilini possible. En anar instal·lada a l'interior de tubs aquests hauran de permetre un augment de la secció dels conductors del 100%. La dimensió dels tubs serà segons la taula 1 de la ITC-BT-14. En el nostre cas tindrem fases de 25mm² i neutre de 25mm², es a dir segons la taula el diàmetre exterior dels tubs de conducció serà de 110mm.

Els conductors, les tres fases i el neutre seran de coure, unipolars i aïllats amb una tensió assignada 0,6/1kv. Els cables seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, segons norma UNE 21.123 part 4 o 5.

Els elements conductors dels cables tindran característiques equivalents als classificats com a "no propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

Descripció instal·lació de comptadors

El comptador quedarà instal·lat a l'equip de mesura. Els dispositius de mesura estaran situats entre 0,5 i 1,8 metres de terra. Amb el comptador també hi trobem l'ICP i totes les proteccions del quadre elèctric indicades en esquema.

Aquests equips seran construïts segons les especificacions tècniques de la companyia subministradora i aprovats per l'administració. Les caixes de protecció i mesura compliran amb les normes UNE-EN 60.439-1 i grau d'inflamabilitat segons UNE-EN60.439-3. un cop instal·lats el seu grau de protecció serà IP43 i IK09 i seran precintables.

La envoltant disposarà de ventilació interna necessària per a garantir la no formació de condensats. El material transparent de lectura, serà resistent als raigs ultraviolats.

L'equip de mesura a instal·lar serà del tipus TMF1 del tipus reduït per a enllumenat públic.

Derivació Individual

Tindrem una línia de 4x25mm² del tipus RZ1-K(AS) que anirà de comptador fins a ICP. Els conductors, la fase i el neutre seran de coure, unipolars i aïllats amb una tensió assignada 450/750v. Si la derivació individual es multiconductor o soterrada, la tensió assignada serà 0,6/1kv. Els cables seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, segons norma UNE 21.123 part 4 o 5 (per tensió assignada 0,6/1kv) o bé UNE 211002 (per tensió assignada 450/750v).

Els elements conductors dels cables tindran característiques equivalents als classificats com a "no propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

La caiguda de tensió que podrà tenir aquesta línia seria de màxim 1%.

Quadre general de distribució i subquadres.

Els quadre de protecció i comandament a utilitzar seran nous, a instal·lar al mateix emplaçament del comptadors, en armari accessible. Aquest disposa d'un comptador multi funció, i de les proteccions pertinents. Els armaris seran metàl·lics o de fibra amb pany JIS i equipat amb conjunt de mesura, segons normativa de la companyia subministradora FECSA-ENDESA.

L'accionament d'encesa serà a través d'un rellotge astronòmic crepuscular, si bé es possibilitarà l'encesa amb mecanisme d'accionament manual. Quedarà previst un regulador de flux en capçalera ja que els equips de led disposen de drivers preparats per a la regulació en capçalera en funció de la variació del voltatge.

Canalitzacions i cablejat. Condicions de la instal·lació

Segons el que s'ha descrit, hi haurà 5 línies tetrapolars degut al tipus de subministrament que es disposa. També es deixa previst endolls en quadre elèctric i un punt de llum.

Les línies elèctriques que alimentaran a la instal·lació discorreran de manera soterrada i allotjades en tubs de protecció durant tot el seu recorregut.

S'empraran conductors de coure classe 5 amb coberta de policlorur de vinil, del tipus V V-K, de 0,6/1 kV d'aïllament i de seccions entre 4x6 mm² segons la norma UNE 21123-1. Les seccions de conductor a cada tram queden reflectides als plànols adjunts. Els cables seran tipus Retenax Flex RV-K (Pirelli), o similar.

Els conductors utilitzats per al connexionat i instal·lació interior en suports, baixants i caixes, seran flexibles del tipus V V-0,6/1 kV, de 3x2,5 mm², d'acord amb la norma UNE 21.022.

Els conductors s'allotjaran a l'interior de tubs de polietilè corrugats de 90 mm de diàmetre exterior (mínim 60mm interior) en vorera i situat a 0,40 metres de profunditat mínima des de la part superior del tub a la superfície del sòl. Tub de polietilè corrugats de 90 mm de diàmetre exterior en calçada i situat a 0,80 metres de profunditat mínima des de la part superior del tub a la superfície del sòl.

Al llarg del recorregut de les línies no hi haurà cap connexió, ja que totes les connexions es faran al peu de la columna.

Les derivacions a punt de llum s'efectuaran a caixes aïllades situades a l'interior del suport, duent a terme la selecció de fases de manera alternativa, a fi

d'equilibrar la càrrega assignada a cada fase. Les derivacions es protegiran mitjançant fusibles tipus UTE del calibre adequat.

Els entroncaments entre conductors s'efectuaran amb la major cura possible i amb els elements adequats, de tal manera que la unió garanteixi les mateixes condicions de seguretat que la resta de la línia, tant mecànica com elèctricament.

En tots els casos, i tal com s'especifica en l'annex de càlcul corresponent, la caiguda de tensió total al llarg d'aquestes línies no superarà el valor **del 3%**, complint amb el Reglament de Baixa Tensió ITC-BT-09.

Instal·lació de posada a terra

El circuit de terres estarà constituït per un conductor de 35 mm² nu de Cu, que unirà els punts de llum al quadre de protecció. Aquest conductor estarà en contacte directe amb el terra i no s'instal·larà per dins del conducte on hi ha els conductors d'alimentació. El conductor de 35mm² estarà connectats plaques de coure de terra (per indicació municipal no s'hi instal·laran columnes per no posar en perill altres serveis existents).

Es per aquest motiu, que es col·locaran plaques a tots els punts de llum. Els elèctrodes estaran soterrats entre 30 i 50cm. Aquesta connexió es farà amb conductor de 16 mm² de Cu del tipus 0,6/1kv de tensió d'aïllament. La connexió física entre la placa i aquest conductor es farà a través d'una grapa de pressió. El conductor de Cu es connectarà amb un terminal a la columna, en el punt preparat a aquest efecte, la connexió entre la línia de 35mm² i la columna es realitzarà amb cable de 16mm² aïllat.

Amb aquesta instal·lació se donarà compliment a lo indicat a la ITC-BT-09 amb un valor de resistència a terra inferior a 30Ω.

Proteccions

Contra contactes directes

Aquest tipus de protecció consisteix en disposar de mesures destinades a protegir les persones contra els perills que poden derivar-se del contacte de les parts actives dels materials elèctrics.

Aquest tipus de protecció es realitzarà directament mitjançant aïllament de les parts actives de baixa tensió, a la totalitat de la instal·lació i de la maquinaria, de forma que no sigui accessible, a excepció dels casos de manipulació expressa per al manteniment. També segons el cas s'hi instal·laran barreres o envolvents de la part activa, aquests no podran ser suprimits o oberts si no és mitjançant claus o eines.

Contra contactes indirectes

S'assegurarà que totes les parts metàl·liques de qualsevol punt relacionat amb la instal·lació elèctrica es connecti a la xarxa equipotencial de terra.

D'aquesta forma i amb combinació amb l'interruptor automàtic diferencial comú a varies línies, es detectarà la possible corrent de fuga cap a les zones metàl·liques accessibles i per tant, si la intensitat de la fuga fos important, s'accionarà de forma automàtica l'obertura del circuit d'alimentació.

Contra Curtcircuits i sobreintensitats

Es procedirà a la protecció de cada circuit independent, contra tots els efectes de les sobre intensitats, es farà amb un interruptor automàtic magnetotèrmic amb els valors necessaris amb l'objectiu d'efectuar un doble protecció:

- Contra curtcircuits : la circulació pels circuits interns del interruptor d'una intensitat de curtcircuit provoca durant un temps molt curt, que circuli una intensitat molt superior a la de funcionament del interruptor automàtic. Si aquest valor es molt superior a la de tarat d'aquest interruptor (segons les corbes de funcionament), es produirà l'obertura del circuit. S'admetran com a protectors contra curtcircuits els fusibles calibrats adequats i els interruptors automàtics amb sistema de tall omnipolar. El poder de tall de tots els magneto tèrmics serà com a mínim 4,5kA.
- Contra sobreintensitats: Els conductors elèctrics estaran protegits per interruptors automàtics tals que protegeixin el límit de corrent admissible d'aquest. Així en el cas de que per un circuit circuli una intensitat molt superior a la de tarat del interruptor automàtic, es produirà en un temps fixat (de l'ordre d'uns segons), l'obertura del circuit seguirà la ITC-BT23 i la ITC-BT24 pel que fa a la categoria dels dispositius.
- Contra sobretensions: Segons la ITC-23, les sobretensions transitòries són degudes a la influència de la descàrrega llunyana d'un raig. Es poden presentar dues

situacions diferents: situació natural- quan no cal la protecció contra sobretensions transitòries i situació controlada- quan és necessari la protecció contra les sobretensions transitòries.

En el cas de sobretensions **permanents** (sobretensions originades degut a defecte de subministrament per part de companyia), és obligatori protegir les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'aquest tipus de sobretensions sempre que la empresa subministradora sigui Fecsa - Endesa. El Vademècum de Fecsa - Endesa es va publicar al DOGC el passat dia 22/2/2007, la qual cosa fa efecte d'aquesta protecció contra sobretensions permanents obligatòria.

Aquest sistema evita que pels conductors de coure pugui circular una intensitat que produeixi un escalfament superior al màxim permès pel fabricant del conductor i per tant afectar al aïllament del conductors i com a conseqüència afectar a la vida de la instal·lació.

9.5. CARACTERÍSTIQUES DE LES RASES

Rasa sota vorera

Les rases sota voreres i vorals pavimentats o de terra, seran de 0,40 m d'amplada i una profunditat adequada, d'aproximadament 0,60 m, de manera que la superfície exterior del tub de PVC corrugat, mesurada des de la seva cota inferior, es trobi a una distància mínima de 0,40 m de la superfície del paviment o sòl de terra.

El fons de la rasa es deixarà lliure de pedres i runa, disposant-se tot seguit un llit de sorra d'extracció de 0,10 m de gruix, sobre el que es disposaran els tubs de polietilè corrugat de 90 mm de diàmetre. La rasa s'emplenarà amb una capa sorra d'extracció fins a una alçada mínima de 0,25 m respecte de la superfície superior del tub.

La resta de la rasa es cobrirà amb una capa de formigó HM-25 de 0,15 m de gruix. L'acabat de la rasa, s'efectuarà reposant el tipus de paviment o sòl de terra inicialment existent o projectat (últims 5cm del nivell acabat)

Rasa d'encreuament de calçada

Les rases tindran una profunditat mínima de 1,20 m, de tal manera que la superfície exterior dels tubs més propers a la superfície es trobin a una distància de, com a mínim, 0,80 m per sota del paviment de la mateixa, així com d'una amplada de 0,40 m.

El fons de la rasa haurà de quedar lliure de còdols i arestes vives, disposant-se un llit de formigó de 0,10 m d'alçada sobre la que es disposaran dos tubs de polietilè de 90 mm de diàmetre exterior, disposats un al costat de l'altre. La resta de la rasa s'omplirà amb formigó en massa HM-25, com a mínim 35cm de protecció. la resta serà amb capa de sorra d'extracció fins a disposar d'una capa de 15cm de formigó HM-25 i els últims 5cm seran d'acabat asfàltic.

La finalització de la rasa a la seva part superior (5cm) s'ajustarà a la reposició del paviment existent inicialment.

9.6. FONAMENTACIÓ COLUMNES

Es seguiran les indicacions del fabricant:

Els suports de 4,7 metres d'alçada es col·locaran sobre daus de formigó HM-25 de secció quadrada de 0,55m de costat i una profunditat de 0,85 m.

Els suports de 9,2 metres d'alçada es col·locaran sobre daus de formigó HM-25 de secció quadrada de 0,60 m de costat i una profunditat de 0,90 m.

La fonamentació s'executarà situant prèviament i de forma correcta la plantilla amb els quatre pern (de les dimensions indicades segons fabricant), que aniran doblement fixats. Se situarà així mateix correctament i amb la curvatura idònia el tub de plàstic corrugat. Abans de la fonamentació, quedaran col·locats els tubs, el diàmetre del qual serà de 90 mm, a fi que passin fòlgadament els conductors. Aquest tub no haurà de tallar-se arran de terra per tal d'impedir que el farciment de la vorera i de la part inferior del suport penetri en ell i dificulti la col·locació dels conductors d'alimentació al punt de llum.

Les operacions de formigonat es realitzaran de manera que no es modifiquin de cap manera la posició dels pern i del tub de polietilè corrugat. Transcorregut el temps necessari per a l'enduriment de la fonamentació, i col·locades les rosques i volanderes inferiors en els pern, s'hissarà i situarà el suport adequadament. Posteriorment, es col·locaran en els

perns les volanderes i rosques superiors, procedint-se a l'anivellament del suport, manipulant només les rosques inferiors. Aquesta anivellament es realitzarà des de totes les posicions del suport. Una vegada anivellat, s'emplenarà convenientment amb morter de formigó HM-25 l'espai comprès entre la cara superior del dau de formigó i la placa base del suport.

La part superior dels perns d'ancoratge quedarà a uns 7 cm per sota de la cota de terminació del paviment, amb la finalitat de quedar protegits amb el mateix.

9.7. Pericons

Es disposaran pericons de registre als encreuaments de calçada o cada 50m com a màxim de canalització sense fanals. Seran de 1,00 m de profunditat i secció interior quadrada de 0,60 m, dotades de tapa de fosa de ferro de 0,40x0,40 m. Les parets interiors estaran formades de fàbrica de maó de 0,10 m de gruix.

Sota el fons del pericó, es disposarà una solera de formigó en massa HM-25 de 0,10 m de gruix, en el centre del qual es disposarà una reixa de drenatge de 6 cm de diàmetre, que desembocarà en una capa de grava gruixuda permeable, tal i com s'indica als plànols adjunts.

9.8. Paral·lelismes amb altres instal·lacions

En els creuaments amb canalitzacions elèctriques o d'altra naturalesa (aigua, clavegueram, telèfons, gas, etc.), es disposaran dos tubs de Pe interior llis, tipus de pressió PN 6, segons Norma UNE-EN- 1452, de 110 mm de diàmetre envoltat d'una capa de formigó HM-25. La longitud dels tubs formigonats serà, com a mínim, de 100 cm a cada costat de la canalització existent, devent ser la distància entre aquesta i la paret exterior dels tubs de plàstic de 0,15 m com a mínim.

9.9. CALCULS DE LINIES

A l'apartat de càlculs es detalla la caiguda de tensió de cada tram i la percentual, en funció de la distància, potència i secció de cadascun d'ells.

Els valors d'intensitats i caigudes de tensió corresponents a totes les línies de la instal·lació es detallen en l'annex de càlculs adjunt. Pel càlcul s'utilitzaran les formules següents:

| TIPUS LÍNIA | CAIGUDA DE TENSIÓ | INTENSITAT |
|----------------------------|--|---|
| LÍNIES MONOFÀSIQUES | $\Delta V = \frac{W \times m \times 2}{K \times mm^2 \times V} \times \frac{100}{V}$ | $I = \frac{W}{V \times \cos \varphi} = A$ |
| LÍNIES TRIFÀSIQUES | $\Delta V = \frac{W \times m}{K \times mm^2 \times V} \times \frac{100}{V}$ | $I = \frac{W}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi}$ |

On:

V = caiguda de tensió en %

W = potència de la línia en W

m = longitud de la línia en metres

K = conductivitat del cable

K = 56 per cables de coure (Cu)

K = 35 per cables de Alumini (Al)

mm² = secció del cable elèctric en mm²

V = Tensió de la línia en volts

cos φ = factor de potència (normalment s'aplicarà 0,90)

Es controlarà no superar en cap tram els valors de intensitat màxima admissible per a cada secció del conductor, d'acord amb la taula 1 de la instrucció ITC-BT-19. Pel que fa a caigudes de tensió tindrem a la línia general d'alimentació un màxim de 0,5%, per a la derivació individual un 1% i per a **l'interior tindrem un màxim d'un 3% en l'enllumenat** i un 5% en la resta d'usos.

A continuació s'adjunten les taules de càlcul.

| |
|------------------------------|
| CALCULS JUSTIFICATIUS |
|------------------------------|

OBRA: ENLLUMENAT PUBLIC -LINIA 1
POBLACIÓ: SANT JOAN DESPI - FCBARCELONA

| LÍNIA | TENSIÓ (v) | COS PHI | POTÈNCIA kw | INTENSITAT A | LONGITUD m | TIPUS CONDUCTOR | Nº | SECCIÓ mm2 | E (V) v | E* (Tot) V | E(Tot) % | E(Parcial) % | Moment electric | Icc kA |
|-----------------------|---------------|------------|----------------|-----------------|---------------|--------------------|----------|---------------|-------------|---------------|-------------|-----------------|--------------------|-------------|
| C.E. - LINIA 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5-4 | 230 | 1 | 0,023 | 0,10 | 12 | RV | 2 | 6 | 0,01 | 0,97 | 0,42 | 0,00 | 0,276 | 2,56 |
| 4-3 | 400 | 1 | 0,046 | 0,07 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,00 | 0,96 | 0,24 | 0,00 | 0,552 | 2,56 |
| 3-2 | 400 | 1 | 0,069 | 0,10 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,96 | 0,24 | 0,00 | 0,828 | 2,56 |
| 2-1 | 400 | 1 | 0,092 | 0,13 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,95 | 0,24 | 0,00 | 1,104 | 2,56 |
| 1-6 | 400 | 1 | 0,115 | 0,17 | 18 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 0,95 | 0,24 | 0,00 | 2,07 | 1,70 |
| 10-9 | 230 | 1 | 0,023 | 0,10 | 10 | RV | 2 | 6 | 0,01 | 0,96 | 0,42 | 0,00 | 0,23 | 3,07 |
| 9-8 | 400 | 1 | 0,046 | 0,07 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,00 | 0,95 | 0,24 | 0,00 | 0,552 | 2,56 |
| 8-7 | 400 | 1 | 0,069 | 0,10 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,95 | 0,24 | 0,00 | 0,828 | 2,56 |
| 7-6 | 400 | 1 | 0,092 | 0,13 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,94 | 0,23 | 0,00 | 1,104 | 2,56 |
| 15-14 | 230 | 1 | 0,023 | 0,10 | 10 | RV | 2 | 6 | 0,01 | 0,96 | 0,42 | 0,00 | 0,23 | 3,07 |
| 14-13 | 400 | 1 | 0,046 | 0,07 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,00 | 0,95 | 0,24 | 0,00 | 0,552 | 2,56 |
| 13-12 | 400 | 1 | 0,069 | 0,10 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,95 | 0,24 | 0,00 | 0,828 | 2,56 |
| 12-11 | 400 | 1 | 0,092 | 0,13 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,94 | 0,23 | 0,00 | 1,104 | 2,56 |
| 6-11 | 400 | 1 | 0,23 | 0,33 | 15 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 0,93 | 0,23 | 0,01 | 3,45 | 2,04 |
| 45-44 | 230 | 1 | 0,023 | 0,10 | 13 | RV | 2 | 6 | 0,01 | 0,91 | 0,39 | 0,00 | 0,299 | 2,36 |
| 44-43 | 400 | 1 | 0,046 | 0,07 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,00 | 0,90 | 0,22 | 0,00 | 0,552 | 2,56 |
| 43-42 | 400 | 1 | 0,069 | 0,10 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,89 | 0,22 | 0,00 | 0,828 | 2,56 |
| 42-41 | 400 | 1 | 0,092 | 0,13 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,89 | 0,22 | 0,00 | 1,104 | 2,56 |
| 41-40 | 400 | 1 | 0,115 | 0,17 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,88 | 0,22 | 0,00 | 1,38 | 2,56 |
| 40-39 | 400 | 1 | 0,138 | 0,20 | 13 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,87 | 0,22 | 0,00 | 1,794 | 2,36 |
| 39-38 (35) | 400 | 1 | 0,161 | 0,23 | 15 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 0,86 | 0,21 | 0,00 | 2,415 | 2,04 |
| 38(35)-29 | 400 | 1 | 0,241 | 0,35 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 0,84 | 0,21 | 0,01 | 2,892 | 2,56 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------|----------|--------------|-------------|-----------|-----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| 31(34)-30 | 400 | 1 | 0,08 | 0,12 | 19 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,83 | 0,21 | 0,00 | 1,52 | 1,61 |
| 30-29 | 400 | 1 | 0,103 | 0,15 | 15 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,82 | 0,20 | 0,00 | 1,545 | 2,04 |
| 29-28 | 400 | 1 | 0,367 | 0,53 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 0,80 | 0,20 | 0,01 | 4,404 | 2,56 |
| 28-27 | 400 | 1 | 0,39 | 0,56 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 0,77 | 0,19 | 0,01 | 4,68 | 2,56 |
| 27-20 | 400 | 1 | 0,413 | 0,60 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 0,74 | 0,18 | 0,01 | 4,956 | 2,56 |
| 23(26)-22 | 400 | 1 | 0,08 | 0,12 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,70 | 0,18 | 0,00 | 0,96 | 2,56 |
| 22-21 | 400 | 1 | 0,103 | 0,15 | 15 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,69 | 0,17 | 0,00 | 1,545 | 2,04 |
| 21-20 | 400 | 1 | 0,126 | 0,18 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,68 | 0,17 | 0,00 | 1,512 | 2,56 |
| 20-16(19) | 400 | 1 | 0,562 | 0,81 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,05 | 0,67 | 0,17 | 0,01 | 6,744 | 2,56 |
| 16(19)-11 | 400 | 1 | 0,642 | 0,93 | 36 | RV | 3 | 6 | 0,17 | 0,62 | 0,15 | 0,04 | 23,112 | 0,85 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 11-QUADRE | 400 | 1 | 0,987 | 1,42 | 61 | RV | 3 | 6 | 0,45 | 0,45 | 0,11 | 0,11 | 60,207 | 0,50 |

CALCULS JUSTIFICATIUS

OBRA: ENLLUMENAT PUBLIC -LINIA 2
POBLACIÓ: SANT JOAN DESPI - FCBARCELONA

| LÍNIA | TENSIÓ (v) | COS PHI | POTÈNCIA kw | INTENSITAT A | LONGITUD m | TIPUS CONDUCTOR | Nº | SECCIÓ mm2 | E (V) v | E* (Tot) V | E(Tot) % | E(Parcial) % | Moment electric | Icc kA |
|-----------------------|---------------|------------|----------------|-----------------|---------------|--------------------|----|---------------|------------|---------------|-------------|-----------------|--------------------|-----------|
| C.E. - LINIA 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 11-10 | 230 | 1 | 0,023 | 0,10 | 10 | RV | 2 | 6 | 0,01 | 0,66 | 0,28 | 0,00 | 0,23 | 3,07 |
| 10-9 | 400 | 1 | 0,046 | 0,07 | 11 | RV | 3 | 6 | 0,00 | 0,65 | 0,16 | 0,00 | 0,506 | 2,79 |
| 9-8 | 400 | 1 | 0,069 | 0,10 | 10 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,65 | 0,16 | 0,00 | 0,69 | 3,07 |
| 8-7 | 400 | 1 | 0,092 | 0,13 | 14 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,64 | 0,16 | 0,00 | 1,288 | 2,19 |
| 7-6 | 400 | 1 | 0,115 | 0,17 | 123 | RV | 3 | 6 | 0,11 | 0,63 | 0,16 | 0,03 | 14,145 | 0,25 |
| 6-5 | 230 | 1 | 0,138 | 0,60 | 11 | RV | 2 | 6 | 0,04 | 0,53 | 0,23 | 0,02 | 1,518 | 2,79 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------|----------|--------------|-------------|------------|-----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| 5-3 | 400 | 1 | 0,161 | 0,23 | 11 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,49 | 0,12 | 0,00 | 1,771 | 2,79 |
| 2-3 | 230 | 1 | 0,023 | 0,10 | 10 | RV | 2 | 6 | 0,01 | 0,48 | 0,21 | 0,00 | 0,23 | 3,07 |
| 3-2 | 400 | 1 | 0,207 | 0,30 | 15 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 0,47 | 0,12 | 0,01 | 3,105 | 2,04 |
| 2-1 | 400 | 1 | 0,23 | 0,33 | 10 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 0,45 | 0,11 | 0,00 | 2,3 | 3,07 |
| 1-QUADRE | 400 | 1 | 0,253 | 0,37 | 230 | RV | 3 | 6 | 0,43 | 0,43 | 0,11 | 0,11 | 58,19 | 0,13 |

CALCULS JUSTIFICATIUS

OBRA: ENLLUMENAT PUBLIC -LINIA 3
POBLACIÓ: SANT JOAN DESPI - FCBARCELONA

| LÍNIA | TENSIÓ (v) | COS PHI | POTÈNCIA kw | INTENSITAT A | LONGITUD m | TIPUS CONDUCTOR | Nº | SECCIÓ mm2 | E (V) v | E* (Tot) V | E(Tot) % | E(Parcial) % | Moment electric | Icc kA |
|-----------------------|---------------|------------|----------------|-----------------|---------------|--------------------|----------|---------------|-------------|---------------|-------------|-----------------|--------------------|-------------|
| C.E. - LINIA 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 78-77 | 230 | 1 | 0,02 | 0,09 | 12 | RV | 2 | 6 | 0,01 | 0,14 | 0,06 | 0,00 | 0,24 | 2,56 |
| 77-76 | 400 | 1 | 0,04 | 0,06 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,00 | 0,13 | 0,03 | 0,00 | 0,48 | 2,56 |
| 76-68 | 400 | 1 | 0,06 | 0,09 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,13 | 0,03 | 0,00 | 0,72 | 2,56 |
| 75-74 | 230 | 1 | 0,008 | 0,03 | 9 | RV | 2 | 6 | 0,00 | 0,10 | 0,04 | 0,00 | 0,072 | 3,41 |
| 74-73 | 400 | 1 | 0,016 | 0,02 | 13 | RV | 3 | 6 | 0,00 | 0,10 | 0,02 | 0,00 | 0,208 | 2,36 |
| 73-69(72) | 400 | 1 | 0,036 | 0,05 | 7 | RV | 3 | 6 | 0,00 | 0,09 | 0,02 | 0,00 | 0,252 | 4,38 |
| 69(72)-68 | 400 | 1 | 0,116 | 0,17 | 13 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,14 | 0,03 | 0,00 | 1,508 | 2,36 |
| 68-67 | 400 | 1 | 0,136 | 0,20 | 14 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,13 | 0,03 | 0,00 | 1,904 | 2,19 |
| 67-59 | 400 | 1 | 0,156 | 0,23 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,11 | 0,03 | 0,00 | 1,872 | 2,56 |
| 63(66)-62 | 400 | 1 | 0,08 | 0,12 | 9 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,10 | 0,02 | 0,00 | 0,72 | 3,41 |
| 62-61 | 400 | 1 | 0,1 | 0,14 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,09 | 0,02 | 0,00 | 1,2 | 2,56 |
| 61-60 | 400 | 1 | 0,12 | 0,17 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,08 | 0,02 | 0,00 | 1,44 | 2,56 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------|----------|--------------|-------------|-----------|-----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| 60-59 | 400 | 1 | 0,14 | 0,20 | 11 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,07 | 0,02 | 0,00 | 1,54 | 2,79 |
| 59-58 | 400 | 1 | 0,316 | 0,46 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 0,06 | 0,02 | 0,01 | 3,792 | 2,56 |
| 58-45 | 400 | 1 | 0,336 | 0,48 | 13 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 4,368 | 2,36 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 55-54 | 230 | 1 | 0,011 | 0,05 | 12 | RV | 2 | 6 | 0,00 | 0,12 | 0,05 | 0,00 | 0,132 | 2,56 |
| 54-53 | 400 | 1 | 0,022 | 0,03 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,00 | 0,12 | 0,03 | 0,00 | 0,264 | 2,56 |
| 57-56 | 230 | 1 | 0,011 | 0,05 | 12 | RV | 2 | 6 | 0,00 | 0,12 | 0,05 | 0,00 | 0,132 | 2,56 |
| 56-53 | 400 | 1 | 0,022 | 0,03 | 9 | RV | 3 | 6 | 0,00 | 0,11 | 0,03 | 0,00 | 0,198 | 3,41 |
| 53-52 | 400 | 1 | 0,052 | 0,08 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,00 | 0,11 | 0,03 | 0,00 | 0,624 | 2,56 |
| 52-51 | 400 | 1 | 0,063 | 0,09 | 11 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,11 | 0,03 | 0,00 | 0,693 | 2,79 |
| 51-50 | 400 | 1 | 0,074 | 0,11 | 13 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,10 | 0,03 | 0,00 | 0,962 | 2,36 |
| 50-46(49) | 400 | 1 | 0,114 | 0,16 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,09 | 0,02 | 0,00 | 1,368 | 2,56 |
| 46(49)-45 | 400 | 1 | 0,194 | 0,28 | 13 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 0,08 | 0,02 | 0,00 | 2,522 | 2,36 |
| 45-36 | 400 | 1 | 0,55 | 0,79 | 9 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 0,06 | 0,02 | 0,01 | 4,95 | 3,41 |
| 87(90)-44 | 400 | 1 | 0,06 | 0,09 | 13 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,00 | 0,78 | 2,36 |
| 44-43 | 400 | 1 | 0,071 | 0,10 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,00 | 0,852 | 2,56 |
| 43-42 | 400 | 1 | 0,082 | 0,12 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,984 | 2,56 |
| 42-41 | 400 | 1 | 0,09 | 0,13 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 1,08 | 2,56 |
| 41-39 | 400 | 1 | 0,098 | 0,25 | 12 | RV | 2 | 6 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,00 | 1,176 | 2,56 |
| 39-38 | 400 | 1 | 0,12 | 0,17 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,00 | 1,44 | 2,56 |
| 38-36 | 400 | 1 | 0,131 | 0,19 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 1,572 | 2,56 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 36-22 | 400 | 1 | 0,701 | 1,01 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,06 | 2,67 | 0,67 | 0,02 | 8,412 | 2,56 |
| 35-31(34) | 230 | 1 | 0,011 | 0,05 | 11 | RV | 2 | 6 | 0,00 | 2,61 | 1,14 | 0,00 | 0,121 | 2,79 |
| 31(34)-27(30) | 400 | 1 | 0,091 | 0,13 | 14 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,61 | 0,65 | 0,00 | 1,274 | 2,19 |
| 27(30)-23(26) | 400 | 1 | 0,171 | 0,25 | 22 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 2,60 | 0,65 | 0,01 | 3,762 | 1,39 |
| 23(26)-22 | 400 | 1 | 0,261 | 0,38 | 14 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 2,57 | 0,64 | 0,01 | 3,654 | 2,19 |
| 22-3 | 400 | 1 | 0,982 | 1,42 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,09 | 2,54 | 0,64 | 0,02 | 11,784 | 2,56 |
| 19-18 | 230 | 1 | 0,011 | 0,05 | 12 | RV | 2 | 6 | 0,00 | 2,46 | 1,07 | 0,00 | 0,132 | 2,56 |
| 18-17 | 400 | 1 | 0,022 | 0,03 | 9 | RV | 3 | 6 | 0,00 | 2,45 | 0,61 | 0,00 | 0,198 | 3,41 |
| 83(86)-79(82) | 400 | 1 | 0,06 | 0,09 | 22 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,45 | 0,61 | 0,00 | 1,32 | 1,39 |
| 79(82)-21 | 400 | 1 | 0,12 | 0,17 | 11 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,44 | 0,61 | 0,00 | 1,32 | 2,79 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------|----------|--------------|-------------|------------|-----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|
| 21-20 | 400 | 1 | 0,128 | 0,18 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,45 | 0,61 | 0,00 | 1,536 | 2,56 |
| 20-17 | 400 | 1 | 0,136 | 0,20 | 9 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,44 | 0,61 | 0,00 | 1,224 | 3,41 |
| 17-15 | 400 | 1 | 0,166 | 0,24 | 9 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,43 | 0,61 | 0,00 | 1,494 | 3,41 |
| 15-9 | 400 | 1 | 0,185 | 0,46 | 12 | RV | 2 | 6 | 0,03 | 2,42 | 0,60 | 0,01 | 2,22 | 2,56 |
| 11(14)-37 | 400 | 1 | 0,08 | 0,12 | 14 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,39 | 0,60 | 0,00 | 1,12 | 2,19 |
| 37-10 | 400 | 1 | 0,088 | 0,13 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,38 | 0,59 | 0,00 | 1,056 | 2,56 |
| 10-9 | 400 | 1 | 0,099 | 0,14 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,38 | 0,59 | 0,00 | 1,188 | 2,56 |
| 9-8 | 400 | 1 | 0,295 | 0,43 | 10 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 2,37 | 0,59 | 0,01 | 2,95 | 3,07 |
| 8-7 | 400 | 1 | 0,303 | 0,44 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 2,35 | 0,59 | 0,01 | 3,636 | 2,56 |
| 7-6 | 400 | 1 | 0,311 | 0,45 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 2,32 | 0,58 | 0,01 | 3,732 | 2,56 |
| 6-5 | 400 | 1 | 0,319 | 0,46 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 2,29 | 0,57 | 0,01 | 3,828 | 2,56 |
| 5-4 | 400 | 1 | 0,327 | 0,47 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 2,26 | 0,57 | 0,01 | 3,924 | 2,56 |
| 4-3 | 400 | 1 | 0,335 | 0,48 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 2,23 | 0,56 | 0,01 | 4,02 | 2,56 |
| 3-2 | 400 | 1 | 1,337 | 1,93 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,12 | 2,21 | 0,55 | 0,03 | 16,044 | 2,56 |
| 2-1 | 400 | 1 | 1,357 | 1,96 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,12 | 2,09 | 0,52 | 0,03 | 16,284 | 2,56 |
| 1-Quadre | 400 | 1 | 1,397 | 2,02 | 189 | RV | 3 | 6 | 1,96 | 1,96 | 0,49 | 0,49 | 264,033 | 0,16 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

CALCULS JUSTIFICATIUS

OBRA: ENLLUMENAT PUBLIC -LINIA 4
POBLACIÓ: SANT JOAN DESPI - FCBARCELONA

| LÍNIA | TENSIÓ (v) | COS PHI | POTÈNCIA kw | INTENSITAT A | LONGITUD m | TIPUS CONDUCTOR | Nº | SECCIÓ mm2 | E (V) v | E* (Tot) V | E(Tot) % | E(Parcial) % | Moment electric | Icc kA |
|-----------------------|---------------|------------|----------------|-----------------|---------------|--------------------|----|---------------|------------|---------------|-------------|-----------------|--------------------|-----------|
| C.E. - LINIA 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14-13 | 230 | 1 | 0,033 | 0,14 | 12 | RV | 2 | 6 | 0,01 | 1,32 | 0,57 | 0,00 | 0,396 | 2,56 |
| 13-12 | 400 | 1 | 0,066 | 0,10 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 1,31 | 0,33 | 0,00 | 0,792 | 2,56 |
| 12-11 | 400 | 1 | 0,099 | 0,14 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 1,31 | 0,33 | 0,00 | 1,188 | 2,56 |
| 11-10 | 400 | 1 | 0,132 | 0,19 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 1,30 | 0,32 | 0,00 | 1,584 | 2,56 |
| 10-9 | 400 | 1 | 0,165 | 0,24 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 1,28 | 0,32 | 0,00 | 1,98 | 2,56 |
| 9-8 | 400 | 1 | 0,198 | 0,29 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 1,27 | 0,32 | 0,00 | 2,376 | 2,56 |
| 8-7 | 400 | 1 | 0,231 | 0,33 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 1,25 | 0,31 | 0,01 | 2,772 | 2,56 |
| 7-6 | 400 | 1 | 0,264 | 0,38 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 1,23 | 0,31 | 0,01 | 3,168 | 2,56 |
| 6-5 | 400 | 1 | 0,297 | 0,43 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 1,21 | 0,30 | 0,01 | 3,564 | 2,56 |
| 5-4 | 400 | 1 | 0,33 | 0,48 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 1,18 | 0,30 | 0,01 | 3,96 | 2,56 |
| 4-3 | 400 | 1 | 0,363 | 0,52 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 1,15 | 0,29 | 0,01 | 4,356 | 2,56 |
| 3-2 | 400 | 1 | 0,396 | 0,57 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 1,12 | 0,28 | 0,01 | 4,752 | 2,56 |
| 2-1 | 400 | 1 | 0,429 | 0,62 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 1,08 | 0,27 | 0,01 | 5,148 | 2,56 |
| 29-28 | 230 | 1 | 0,033 | 0,14 | 12 | RV | 2 | 6 | 0,01 | 1,08 | 0,47 | 0,00 | 0,396 | 2,56 |
| 28-27 | 400 | 1 | 0,066 | 0,10 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 1,07 | 0,27 | 0,00 | 0,792 | 2,56 |
| 27-26 | 400 | 1 | 0,099 | 0,14 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 1,06 | 0,27 | 0,00 | 1,188 | 2,56 |
| 26-25 | 400 | 1 | 0,132 | 0,19 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 1,06 | 0,26 | 0,00 | 1,584 | 2,56 |
| 25-24 | 400 | 1 | 0,165 | 0,24 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 1,04 | 0,26 | 0,00 | 1,98 | 2,56 |
| 24-23 | 400 | 1 | 0,198 | 0,29 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 1,03 | 0,26 | 0,00 | 2,376 | 2,56 |
| 23-22 | 400 | 1 | 0,231 | 0,33 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 1,01 | 0,25 | 0,01 | 2,772 | 2,56 |
| 22-21 | 400 | 1 | 0,264 | 0,38 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 0,99 | 0,25 | 0,01 | 3,168 | 2,56 |
| 21-20 | 400 | 1 | 0,297 | 0,43 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 0,97 | 0,24 | 0,01 | 3,564 | 2,56 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|---|-------|------|----|----|---|---|------|------|------|------|-------|------|
| 20-19 | 400 | 1 | 0,33 | 0,48 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 0,94 | 0,24 | 0,01 | 3,96 | 2,56 |
| 19-18 | 400 | 1 | 0,363 | 0,52 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 0,91 | 0,23 | 0,01 | 4,356 | 2,56 |
| 18-17 | 400 | 1 | 0,396 | 0,57 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 0,88 | 0,22 | 0,01 | 4,752 | 2,56 |
| 17-16 | 400 | 1 | 0,429 | 0,62 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 0,84 | 0,21 | 0,01 | 5,148 | 2,56 |
| 16-15 | 400 | 1 | 0,462 | 0,67 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 0,81 | 0,20 | 0,01 | 5,544 | 2,56 |
| 46-45 | 230 | 1 | 0,033 | 0,14 | 12 | RV | 2 | 6 | 0,01 | 2,69 | 1,17 | 0,00 | 0,396 | 2,56 |
| 45-44 | 400 | 1 | 0,066 | 0,10 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,68 | 0,67 | 0,00 | 0,792 | 2,56 |
| 44-43 | 400 | 1 | 0,099 | 0,14 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,68 | 0,67 | 0,00 | 1,188 | 2,56 |
| 43-42 | 400 | 1 | 0,132 | 0,19 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,67 | 0,67 | 0,00 | 1,584 | 2,56 |
| 42-41 | 400 | 1 | 0,165 | 0,24 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,65 | 0,66 | 0,00 | 1,98 | 2,56 |
| 41-40 | 400 | 1 | 0,198 | 0,29 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 2,64 | 0,66 | 0,00 | 2,376 | 2,56 |
| 40-39 | 400 | 1 | 0,231 | 0,33 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 2,62 | 0,66 | 0,01 | 2,772 | 2,56 |
| 39-38 | 400 | 1 | 0,264 | 0,38 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 2,60 | 0,65 | 0,01 | 3,168 | 2,56 |
| 38-37 | 400 | 1 | 0,297 | 0,43 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 2,58 | 0,64 | 0,01 | 3,564 | 2,56 |
| 37-36 | 400 | 1 | 0,33 | 0,48 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 2,55 | 0,64 | 0,01 | 3,96 | 2,56 |
| 36-35 | 400 | 1 | 0,363 | 0,52 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 2,52 | 0,63 | 0,01 | 4,356 | 2,56 |
| 35-34 | 400 | 1 | 0,396 | 0,57 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 2,49 | 0,62 | 0,01 | 4,752 | 2,56 |
| 34-33 | 400 | 1 | 0,429 | 0,62 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 2,45 | 0,61 | 0,01 | 5,148 | 2,56 |
| 33-32 | 400 | 1 | 0,462 | 0,67 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 2,42 | 0,60 | 0,01 | 5,544 | 2,56 |
| 32-31 | 400 | 1 | 0,495 | 0,71 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 2,38 | 0,59 | 0,01 | 5,94 | 2,56 |
| 31-30 | 400 | 1 | 0,528 | 0,76 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,05 | 2,33 | 0,58 | 0,01 | 6,336 | 2,56 |
| 61-60 | 230 | 1 | 0,033 | 0,14 | 12 | RV | 2 | 6 | 0,01 | 2,77 | 1,20 | 0,00 | 0,396 | 2,56 |
| 60-59 | 400 | 1 | 0,066 | 0,10 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,76 | 0,69 | 0,00 | 0,792 | 2,56 |
| 59-58 | 400 | 1 | 0,099 | 0,14 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,75 | 0,69 | 0,00 | 1,188 | 2,56 |
| 58-57 | 400 | 1 | 0,132 | 0,19 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,74 | 0,69 | 0,00 | 1,584 | 2,56 |
| 57-56 | 400 | 1 | 0,165 | 0,24 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 2,73 | 0,68 | 0,00 | 1,98 | 2,56 |
| 56-55 | 400 | 1 | 0,198 | 0,29 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 2,72 | 0,68 | 0,00 | 2,376 | 2,56 |
| 55-54 | 400 | 1 | 0,231 | 0,33 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 2,70 | 0,67 | 0,01 | 2,772 | 2,56 |
| 54-53 | 400 | 1 | 0,264 | 0,38 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 2,68 | 0,67 | 0,01 | 3,168 | 2,56 |
| 53-52 | 400 | 1 | 0,297 | 0,43 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 2,65 | 0,66 | 0,01 | 3,564 | 2,56 |
| 52-51 | 400 | 1 | 0,33 | 0,48 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 2,63 | 0,66 | 0,01 | 3,96 | 2,56 |
| 51-50 | 400 | 1 | 0,363 | 0,52 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 2,60 | 0,65 | 0,01 | 4,356 | 2,56 |
| 50-49 | 400 | 1 | 0,396 | 0,57 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 2,57 | 0,64 | 0,01 | 4,752 | 2,56 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------|----------|--------------|-------------|-----------|-----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|
| 49-48 | 400 | 1 | 0,429 | 0,62 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 2,53 | 0,63 | 0,01 | 5,148 | 2,56 |
| 48-47 | 400 | 1 | 0,462 | 0,67 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 2,49 | 0,62 | 0,01 | 5,544 | 2,56 |
| 47-30 | 400 | 1 | 1,023 | 1,48 | 22 | RV | 3 | 6 | 0,17 | 2,45 | 0,61 | 0,04 | 22,506 | 1,39 |
| 30-1 | 400 | 1 | 1,485 | 2,14 | 112 | RV | 3 | 6 | 1,24 | 2,28 | 0,57 | 0,31 | 166,32 | 0,27 |
| 1-15 | 400 | 1 | 1,518 | 2,19 | 25 | RV | 3 | 6 | 0,28 | 1,05 | 0,26 | 0,07 | 37,95 | 1,23 |
| 15-QUADRE | 400 | 1 | 2,013 | 2,91 | 51 | RV | 3 | 6 | 0,76 | 0,76 | 0,19 | 0,19 | 102,663 | 0,60 |

CALCULS JUSTIFICATIUS

OBRA: ENLLUMENAT PUBLIC -LINIA 5
POBLACIÓ: SANT JOAN DESPI - FCBARCELONA

| LÍNIA | TENSIÓ (v) | COS PHI | POTÈNCIA kw | INTENSITAT A | LONGITUD m | TIPUS CONDUCTOR | Nº | SECCIÓ mm2 | E (V) v | E* (Tot) V | E(Tot) % | E(Parcial) % | Moment electric | lcc kA |
|-----------------------|---------------|------------|----------------|-----------------|---------------|--------------------|----|---------------|------------|---------------|-------------|-----------------|--------------------|-----------|
| C.E. - LINIA 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 27-26 | 230 | 1 | 0,025 | 0,11 | 12 | RV | 2 | 6 | 0,01 | 0,11 | 0,05 | 0,00 | 0,3 | 2,56 |
| 26-25 | 400 | 1 | 0,05 | 0,07 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,00 | 0,10 | 0,03 | 0,00 | 0,6 | 2,56 |
| 25-24 | 400 | 1 | 0,075 | 0,11 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,10 | 0,02 | 0,00 | 0,9 | 2,56 |
| 24-23 | 400 | 1 | 0,1 | 0,14 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,09 | 0,02 | 0,00 | 1,2 | 2,56 |
| 23-22 | 400 | 1 | 0,125 | 0,18 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,08 | 0,02 | 0,00 | 1,5 | 2,56 |
| 22-21 | 400 | 1 | 0,15 | 0,22 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 0,07 | 0,02 | 0,00 | 1,8 | 2,56 |
| 21-20 | 400 | 1 | 0,175 | 0,25 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 0,06 | 0,01 | 0,00 | 2,1 | 2,56 |
| 20-19 | 400 | 1 | 0,2 | 0,29 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,00 | 2,4 | 2,56 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------|----------|--------------|-------------|------------|-----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| 19-18 | 400 | 1 | 0,225 | 0,32 | 13 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 2,925 | 2,36 |
| 18-17 | 400 | 1 | 0,25 | 0,36 | 14 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 1,26 | 0,31 | 0,01 | 3,5 | 2,19 |
| 17-1 | 400 | 1 | 0,275 | 0,40 | 11 | RV | 3 | 6 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 3,025 | 2,79 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 13(16)-12 | 400 | 1 | 0,08 | 0,20 | 24 | RV | 2 | 6 | 0,03 | 1,23 | 0,31 | 0,01 | 1,92 | 1,28 |
| 12-11 | 400 | 1 | 0,105 | 0,15 | 11 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 1,20 | 0,30 | 0,00 | 1,155 | 2,79 |
| 11-10 | 400 | 1 | 0,13 | 0,19 | 13 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 1,19 | 0,30 | 0,00 | 1,69 | 2,36 |
| 10-6(9) | 400 | 1 | 0,155 | 0,22 | 12 | RV | 3 | 6 | 0,01 | 1,18 | 0,30 | 0,00 | 1,86 | 2,56 |
| 6(9)-2(5) | 400 | 1 | 0,235 | 0,34 | 19 | RV | 3 | 6 | 0,03 | 1,17 | 0,29 | 0,01 | 4,465 | 1,61 |
| 2(5)-1 | 400 | 1 | 0,315 | 0,45 | 19 | RV | 3 | 6 | 0,04 | 1,13 | 0,28 | 0,01 | 5,985 | 1,61 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-QUADRE | 400 | 1 | 0,615 | 0,89 | 238 | RV | 3 | 6 | 1,09 | 1,09 | 0,27 | 0,27 | 146,37 | 0,13 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

9.10. ESTUDI LUMINIC

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

Estudi luminotècnic per la zona perimetral
de la Ciutat Esportiva del Fútbol Club Barcelona,
al Terme Municipal de Sant Joan d'Espí.

Punt de llum utilitzat:
LEDME de ROURA

Nº d'estudi: 045201604v4

Fecha: 09.01.2017
Proyecto elaborado por: Departamento técnico

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Índice****ESTUDI LUMINOTÈCNIC**

| | |
|---|----|
| Portada del proyecto | 1 |
| Índice | 2 |
| Zona 1 | |
| Datos de planificación | 4 |
| Lista de luminarias | 6 |
| Luminarias (lista de coordenadas) | 8 |
| Superficie de cálculo (sumario de resultados) | 15 |
| Rendering (procesado) en 3D | 16 |
| Rendering (procesado) de colores falsos | 17 |
| Superficies exteriores | |
| Carrer | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 18 |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 19 |
| Peatonal estret 1 | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 20 |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 21 |
| Peatonal estret 2 | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 22 |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 23 |
| Plaça peatonal | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 24 |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 25 |
| Zona 2 | |
| Datos de planificación | 26 |
| Lista de luminarias | 27 |
| Luminarias (lista de coordenadas) | 28 |
| Superficie de cálculo (sumario de resultados) | 33 |
| Rendering (procesado) en 3D | 34 |
| Rendering (procesado) de colores falsos | 35 |
| Superficies exteriores | |
| Carrer 01 | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 36 |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 37 |
| Carrer 02 | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 38 |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 39 |
| Carrer 03 | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 40 |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 41 |
| Plaça peatonal 01 | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 42 |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 43 |
| Plaça peatonal 02 | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 44 |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 45 |
| Plaça peatonal 03 | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 46 |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 47 |
| Zona 3 | |
| Datos de planificación | 48 |
| Lista de luminarias | 49 |
| Luminarias (lista de coordenadas) | 50 |
| Superficie de cálculo (sumario de resultados) | 53 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Índice

| | |
|---|----|
| Rendering (procesado) en 3D | 54 |
| Rendering (procesado) de colores falsos | 55 |
| Superficies exteriores | |
| Carrer | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 56 |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 57 |
| Plaça peatonal | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 58 |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 59 |
| Aparcament | |
| Isolíneas (E, perpendicular) | 60 |
| Gráfico de valores (E, perpendicular) | 61 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 1 / Datos de planificación**

Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:1961

Lista de piezas - Luminarias

| Nº | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|----|-------|---|--------------------|-------------------|-------|
| 1 | 15 | ROURA [16.01] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)* (1.000) | 1146 | 1249 | 8.0 |
| 2 | 10 | ROURA [16.05-R] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)* (1.000) | 1426 | 1542 | 11.0 |
| 3 | 15 | ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME (1.000) | 3678 | 3846 | 33.0 |
| 4 | 18 | ROURA [16.13] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)* (1.000) | 2478 | 2634 | 20.0 |
| 5 | 7 | ROURA [16.15] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)* (1.000) | 1426 | 1542 | 11.0 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 1 / Datos de planificación

Lista de piezas - Luminarias

| Nº | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|--|-------|---|--------------------|-------------------|--------|
| 6 | 37 | ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)* (1.000) | 2531 | 2634 | 20.0 |
| *Especificaciones técnicas modificadas | | | Total: 234850 | Total: 247509 | 1902.0 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 1 / Lista de luminarias**

| | | | |
|----------|--|--|--|
| 15 Pieza | <p>ROURA [16.01] LUMINARIA LEDME (Tipo 1) Nº de artículo: [16.01] Flujo luminoso (Luminaria): 1146 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1249 lm Potencia de las luminarias: 8.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 34 65 93 100 92 Lámpara: 1 x 16x 0.2A (3000K) (Factor de corrección 1.000).</p> | | |
| 10 Pieza | <p>ROURA [16.05-R] LUMINARIA LEDME (Tipo 1) Nº de artículo: [16.05-R] Flujo luminoso (Luminaria): 1426 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1542 lm Potencia de las luminarias: 11.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 33 65 92 100 93 Lámpara: 1 x 16x 0.25A (3000K) (Factor de corrección 1.000).</p> | | |
| 15 Pieza | <p>ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME Nº de artículo: [16.10] Flujo luminoso (Luminaria): 3678 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3846 lm Potencia de las luminarias: 33.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 32 63 92 100 96 Lámpara: 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 1.000).</p> | | |
| 18 Pieza | <p>ROURA [16.13] LUMINARIA LEDME (Tipo 1) Nº de artículo: [16.13] Flujo luminoso (Luminaria): 2478 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2634 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 32 64 91 100 94 Lámpara: 1 x 16x 0.45A (3000K) (Factor de corrección 1.000).</p> | | |
| 7 Pieza | <p>ROURA [16.15] LUMINARIA LEDME (Tipo 1) Nº de artículo: [16.15] Flujo luminoso (Luminaria): 1426 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1542 lm Potencia de las luminarias: 11.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 34 65 92 100 93 Lámpara: 1 x 16x 0.25A (3000K) (Factor de corrección 1.000).</p> | | |

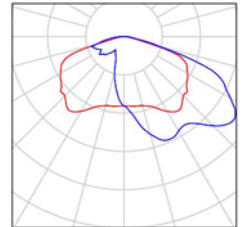
INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 1 / Lista de luminarias

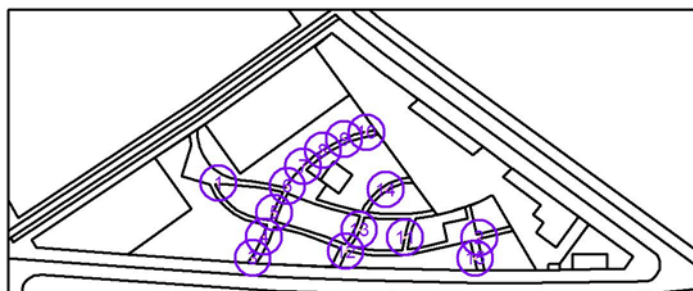
37 Pieza ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)
Nº de artículo: [16.19]
Flujo luminoso (Luminaria): 2531 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2634 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 63 92 100 96
Lámpara: 1 x 16x 0.45A (3000K) (Factor de corrección 1.000).



INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 1 / Luminarias (lista de coordenadas)****ROURA [16.01] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)**

1146 lm, 8.0 W, 1 x 1 x 16x 0.2A (3000K) (Factor de corrección 1.000).

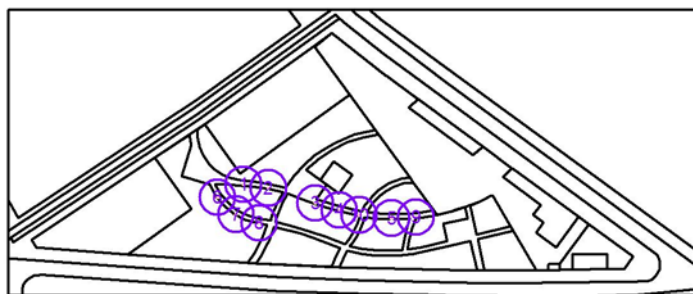


| Nº | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 629.057 | 308.071 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -1.4 |
| 2 | 733.107 | 286.343 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 14.2 |
| 3 | 642.689 | 278.171 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -121.3 |
| 4 | 647.246 | 286.652 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -113.2 |
| 5 | 651.351 | 296.263 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -110.1 |
| 6 | 656.533 | 306.866 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -119.0 |
| 7 | 662.848 | 314.722 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -132.5 |
| 8 | 670.713 | 321.062 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.3 |
| 9 | 679.183 | 325.497 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -153.9 |
| 10 | 688.111 | 328.289 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -165.1 |
| 11 | 703.468 | 286.403 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -99.2 |
| 12 | 679.769 | 280.875 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 61.0 |
| 13 | 685.199 | 289.509 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 64.8 |
| 14 | 695.734 | 305.440 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 31.7 |
| 15 | 731.528 | 278.096 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -76.3 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 1 / Luminarias (lista de coordenadas)****ROURA [16.05-R] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)**

1426 lm, 11.0 W, 1 x 1 x 16x 0.25A (3000K) (Factor de corrección 1.000).

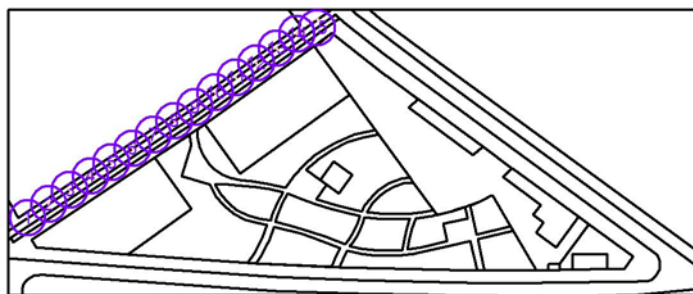


| Nº | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 639.064 | 307.499 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 175.9 |
| 2 | 648.973 | 306.106 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 169.3 |
| 3 | 667.676 | 300.139 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 159.2 |
| 4 | 677.295 | 297.297 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 161.9 |
| 5 | 698.147 | 294.018 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 179.6 |
| 6 | 628.715 | 302.412 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 123.3 |
| 7 | 636.070 | 295.664 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 145.3 |
| 8 | 645.337 | 292.216 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 166.1 |
| 9 | 707.930 | 294.457 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -174.4 |
| 10 | 685.223 | 295.343 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 167.0 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 1 / Luminarias (lista de coordenadas)****ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME**

3678 lm, 33.0 W, 1 x 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 1.000).



| Nº | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 553.029 | 294.235 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -146.5 |
| 2 | 561.374 | 299.758 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -146.5 |
| 3 | 569.714 | 305.278 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -146.5 |
| 4 | 578.050 | 310.795 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -146.5 |
| 5 | 586.389 | 316.314 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -146.5 |
| 6 | 594.736 | 321.838 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -146.5 |
| 7 | 603.064 | 327.350 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -146.5 |
| 8 | 611.400 | 332.867 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -146.5 |
| 9 | 619.735 | 338.409 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.5 |
| 10 | 627.854 | 344.231 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.5 |
| 11 | 635.976 | 350.055 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.5 |
| 12 | 644.122 | 355.896 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.5 |
| 13 | 652.244 | 361.720 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.5 |
| 14 | 660.369 | 367.546 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.5 |
| 15 | 668.495 | 373.373 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.5 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 1 / Luminarias (lista de coordenadas)****ROURA [16.13] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)**

2478 lm, 20.0 W, 1 x 1 x 16x 0.45A (3000K) (Factor de corrección 1.000).

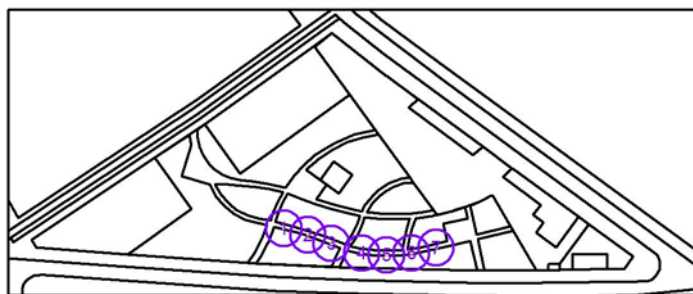


| Nº | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|-------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 717.948 | 296.199 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 10.8 |
| 2 | 727.176 | 298.780 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 18.6 |
| 3 | 737.250 | 303.150 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 24.6 |
| 4 | 706.174 | 308.818 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 8.3 |
| 5 | 715.783 | 324.334 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -35.3 |
| 6 | 680.843 | 350.218 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -36.4 |
| 7 | 688.897 | 344.287 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -36.4 |
| 8 | 696.967 | 338.384 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -36.4 |
| 9 | 705.018 | 332.452 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -36.4 |
| 10 | 723.817 | 318.368 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -36.4 |
| 11 | 731.899 | 312.483 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -38.1 |
| 12 | 742.698 | 309.623 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 144.6 |
| 13 | 749.087 | 305.161 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 144.5 |
| 14 | 754.477 | 294.718 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 141.7 |
| 15 | 759.377 | 285.011 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 144.5 |
| 16 | 769.007 | 282.134 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 56.4 |
| 17 | 774.895 | 290.216 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 54.1 |
| 18 | 745.253 | 292.245 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -58.4 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 1 / Luminarias (lista de coordenadas)****ROURA [16.15] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)**

1426 lm, 11.0 W, 1 x 1 x 16x 0.25A (3000K) (Factor de corrección 1.000).

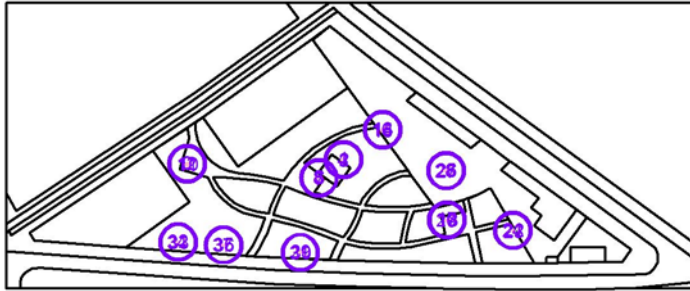


| Nº | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|-------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 655.097 | 290.060 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -15.4 |
| 2 | 664.749 | 287.369 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -19.0 |
| 3 | 674.137 | 283.966 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -19.7 |
| 4 | 686.200 | 280.217 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -6.9 |
| 5 | 696.150 | 279.381 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -0.1 |
| 6 | 706.102 | 280.161 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 6.7 |
| 7 | 715.864 | 282.301 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 14.2 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 1 / Luminarias (lista de coordenadas)****ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)**

2531 lm, 20.0 W, 1 x 1 x 16x 0.45A (3000K) (Factor de corrección 1.000).



| Nº | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 679.785 | 314.931 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 680.168 | 314.562 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | -90.0 |
| 3 | 679.785 | 314.197 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -180.0 |
| 4 | 679.388 | 314.562 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 5 | 670.039 | 307.662 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 670.422 | 307.293 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | -90.0 |
| 7 | 670.039 | 306.928 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -180.0 |
| 8 | 669.642 | 307.293 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 9 | 617.515 | 313.227 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | -10.0 |
| 10 | 617.828 | 312.797 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | -100.0 |
| 11 | 617.387 | 312.505 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | 146.5 |
| 12 | 617.060 | 312.933 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | 146.5 |
| 13 | 695.362 | 326.791 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 14 | 695.745 | 326.423 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | -90.0 |
| 15 | 695.362 | 326.058 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -180.0 |
| 16 | 694.965 | 326.423 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 17 | 721.092 | 290.893 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 18 | 721.475 | 290.524 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | -90.0 |
| 19 | 721.092 | 290.159 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -180.0 |
| 20 | 720.695 | 290.524 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 21 | 747.311 | 286.709 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 11.5 |
| 22 | 747.760 | 286.424 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | -78.5 |
| 23 | 747.457 | 285.990 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -168.5 |
| 24 | 746.995 | 286.268 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | 101.5 |
| 25 | 720.720 | 310.579 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 26 | 721.103 | 310.210 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | -90.0 |
| 27 | 720.720 | 309.845 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -180.0 |
| 28 | 720.323 | 310.210 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 1 / Luminarias (lista de coordenadas)**

| N° | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|-------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 29 | 662.551 | 277.922 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 30 | 662.934 | 277.553 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -90.0 |
| 31 | 662.154 | 277.553 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 32 | 613.816 | 281.998 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 33 | 614.199 | 281.630 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -90.0 |
| 34 | 613.419 | 281.630 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 35 | 631.970 | 280.765 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 36 | 632.353 | 280.396 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -90.0 |
| 37 | 631.573 | 280.396 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
 Teléfono (+34) 935448361
 Fax (+34) 935740136
 e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 1961

Lista de superficies de cálculo

| Nº | Designación | Tipo | Trama | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|----|-------------------|---------------|---------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 1 | Carrer | perpendicular | 87 x 7 | 23 | 10 | 42 | 0.437 | 0.239 |
| 2 | Peatonal estret 1 | perpendicular | 25 x 18 | 21 | 9.07 | 36 | 0.422 | 0.253 |
| 3 | Peatonal estret 2 | perpendicular | 30 x 15 | 21 | 8.48 | 39 | 0.403 | 0.220 |
| 4 | Plaça peatonal | perpendicular | 35 x 10 | 19 | 8.08 | 40 | 0.427 | 0.202 |

Resumen de los resultados

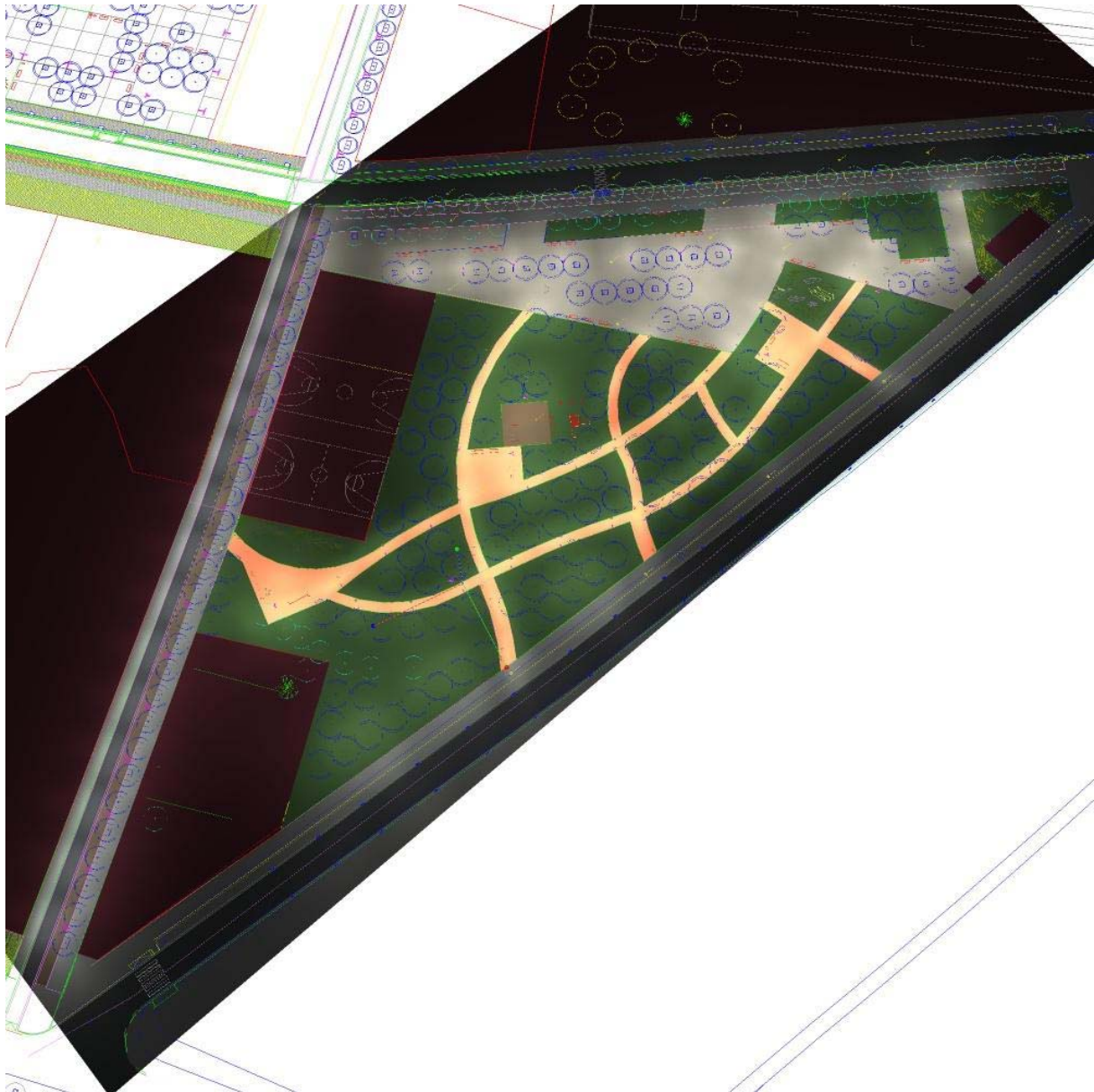
| Tipo | Cantidad | Media [lx] | Min [lx] | Max [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|---------------|----------|------------|----------|----------|-----------------|---------------------|
| perpendicular | 4 | 21 | 8.08 | 42 | 0.39 | 0.19 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 1 / Rendering (procesado) en 3D

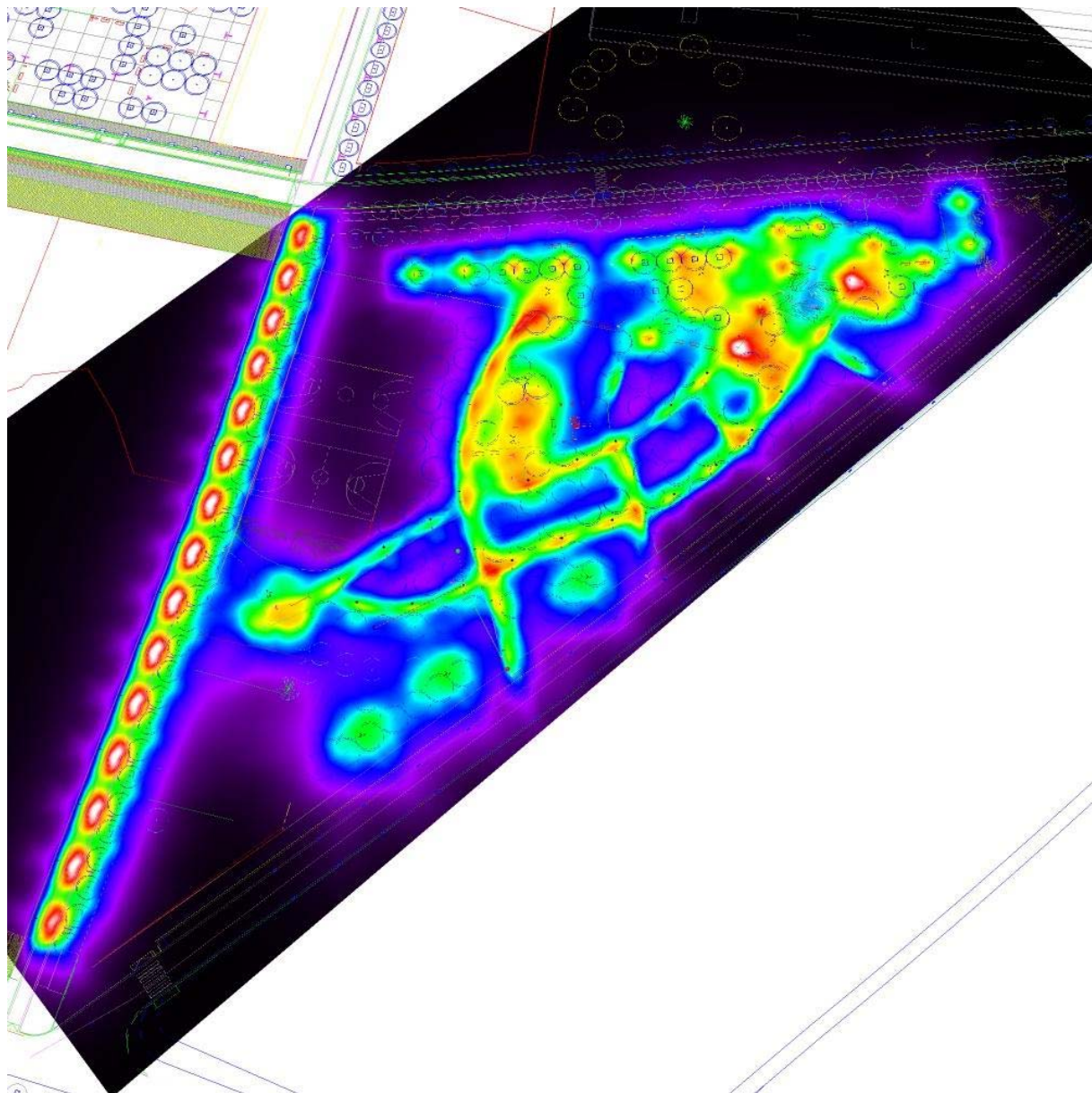


INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



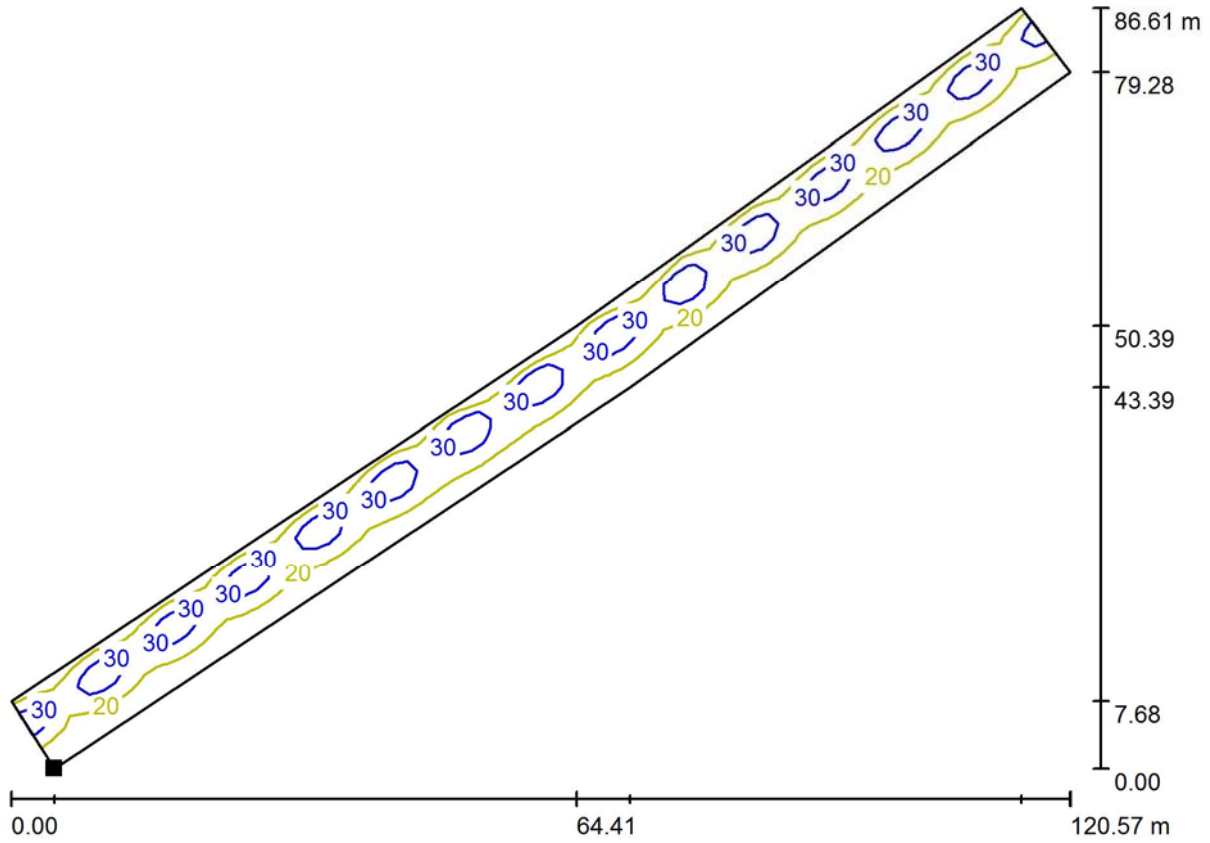
0 5 10 15 20 25 30 35 40 lx

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

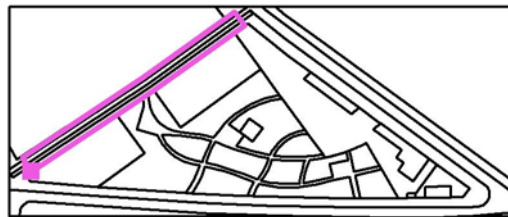
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 1 / Carrer / Isolínies (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 862

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(557.126 m, 287.812 m, 0.000 m)



Trama: 87 x 7 Puntos

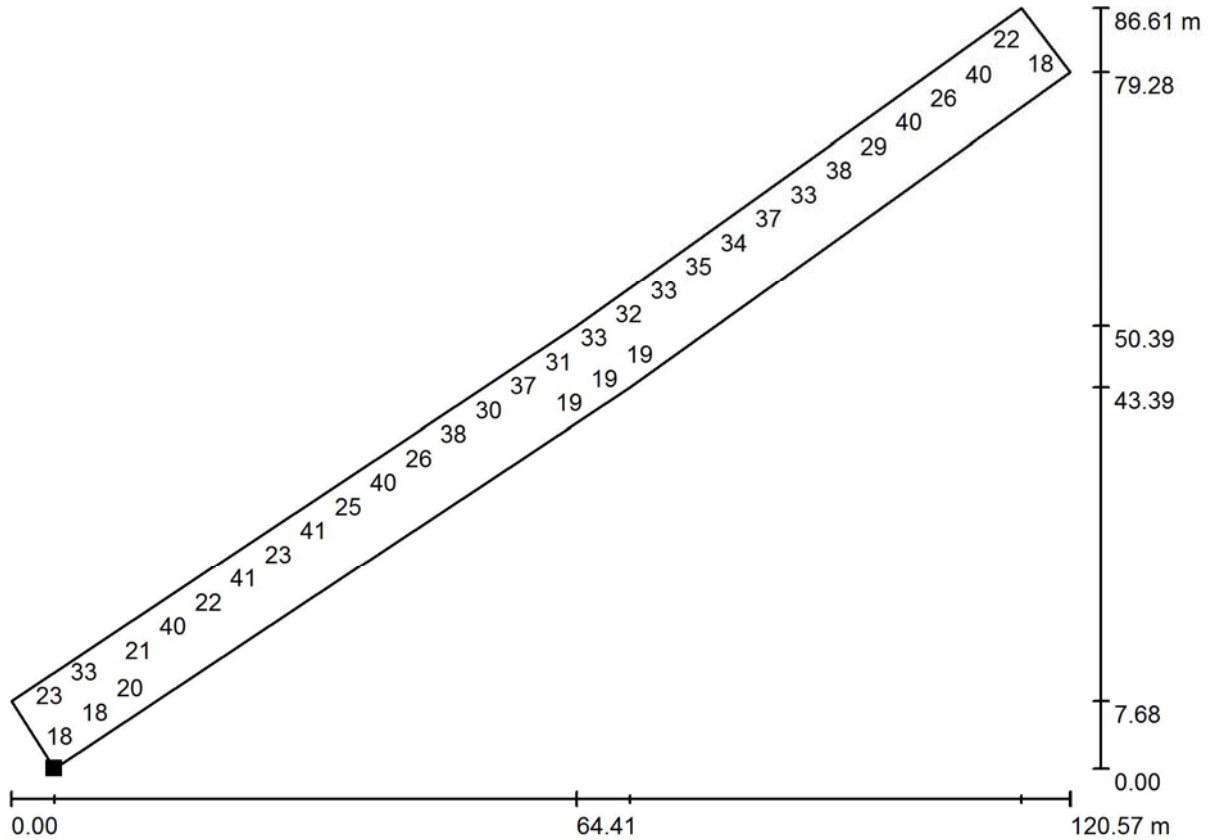
| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 23 | 10 | 42 | 0.437 | 0.239 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

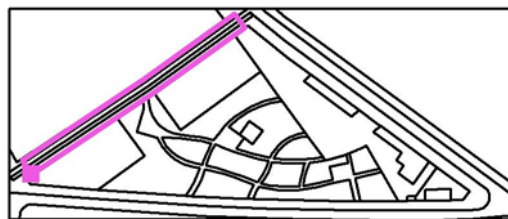
Zona 1 / Carrer / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 862

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(557.126 m, 287.812 m, 0.000 m)



Trama: 87 x 7 Puntos

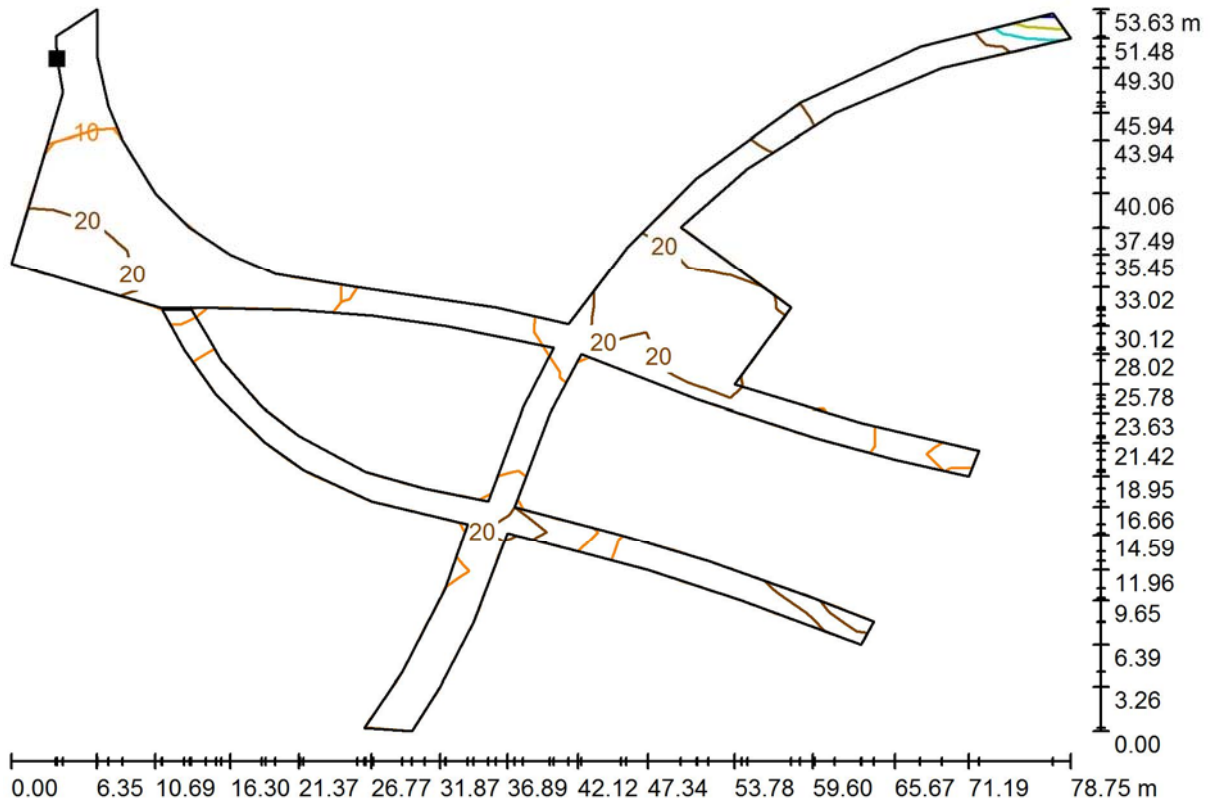
| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 23 | 10 | 42 | 0.437 | 0.239 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

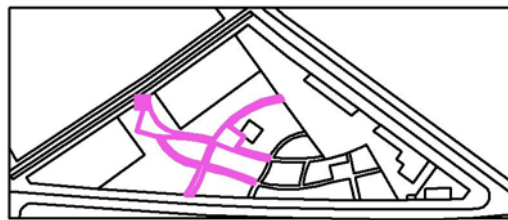
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 1 / Peatonal estrech 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 563

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(617.723 m, 325.941 m, 0.000 m)



Trama: 25 x 18 Puntos

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
9.07

E_{max} [lx]
36

E_{min} / E_m
0.422

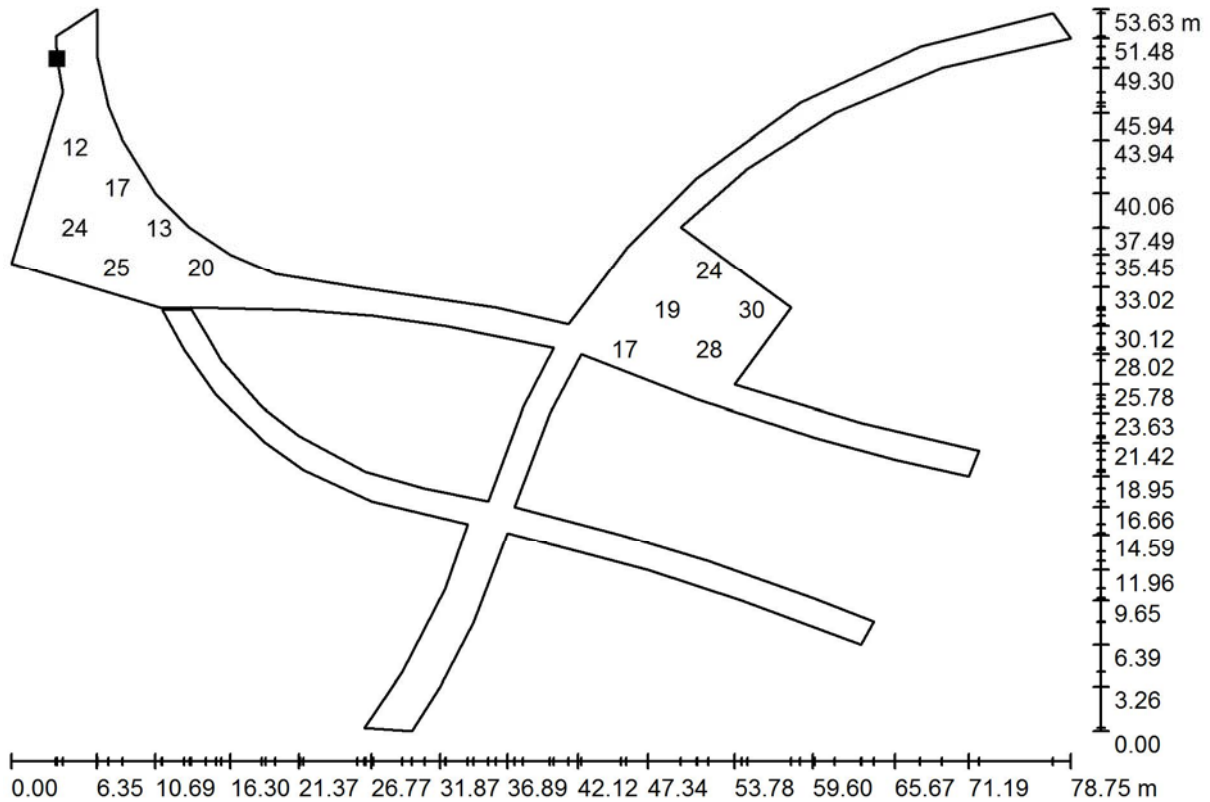
E_{min} / E_{max}
0.253

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

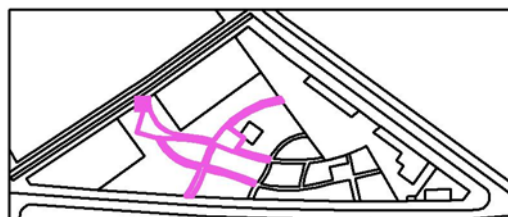
Zona 1 / Peatonal estrech 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 563

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(617.723 m, 325.941 m, 0.000 m)



Trama: 25 x 18 Puntos

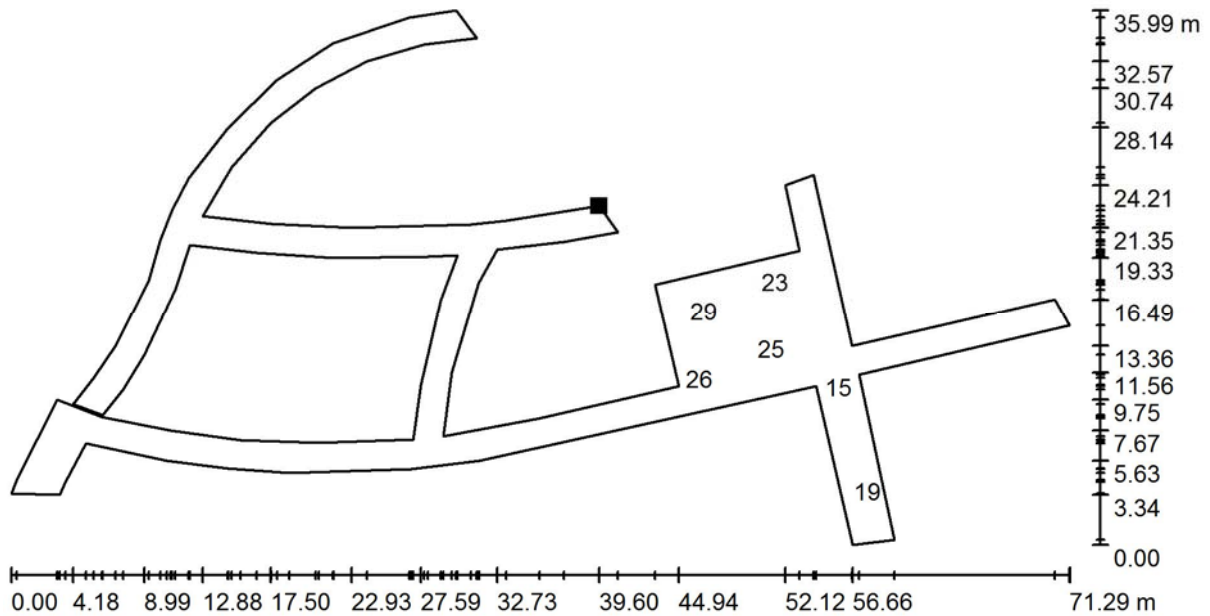
| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 21 | 9.07 | 36 | 0.422 | 0.253 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

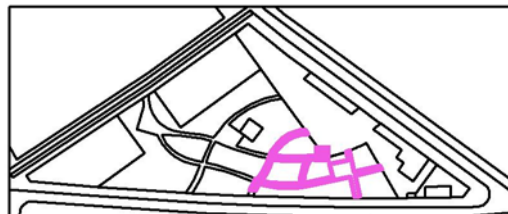
Zona 1 / Peatonal estrech 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 510

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(714.962 m, 297.159 m, 0.000 m)



Trama: 30 x 15 Puntos

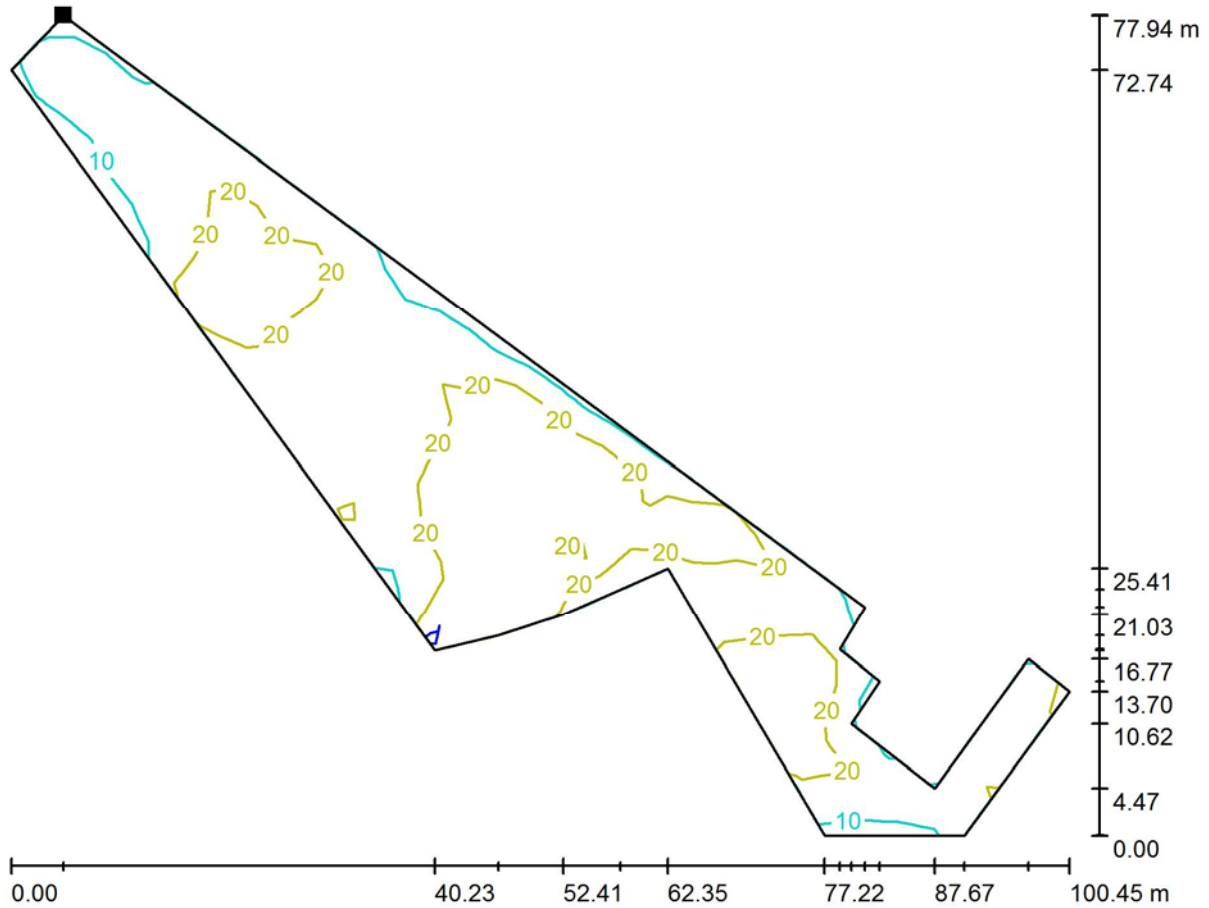
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 21 | 8.48 | 39 | 0.403 | 0.220 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

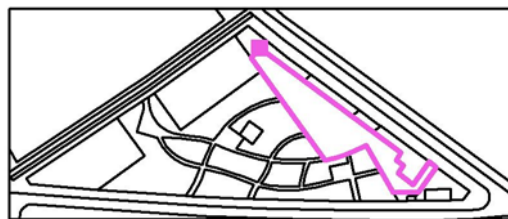
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 1 / Plaça peatonal / Isolínies (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 719

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(680.960 m, 355.786 m, 0.000 m)



Trama: 35 x 10 Puntos

E_m [lx]
19

E_{min} [lx]
8.08

E_{max} [lx]
40

E_{min} / E_m
0.427

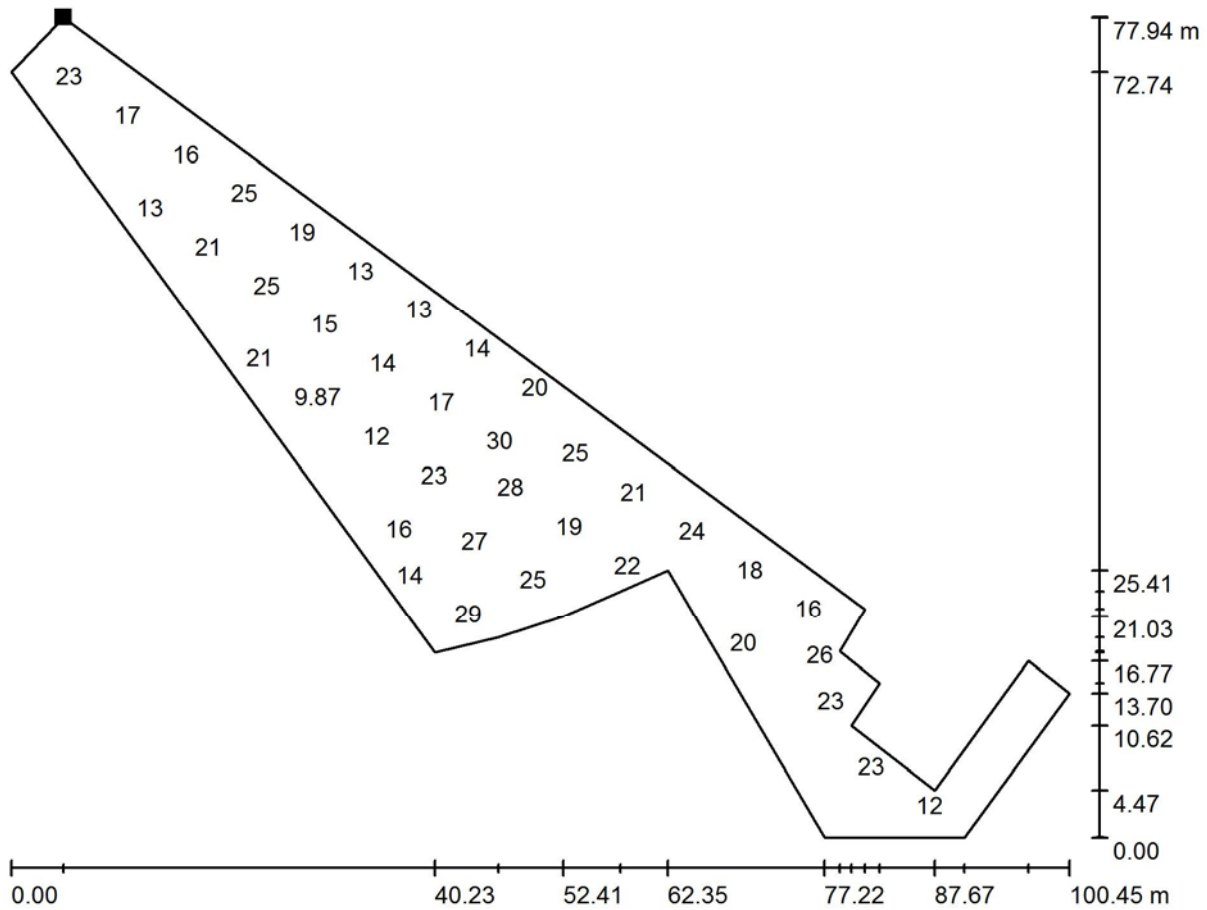
E_{min} / E_{max}
0.202

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 1 / Plaça peatonal / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 719

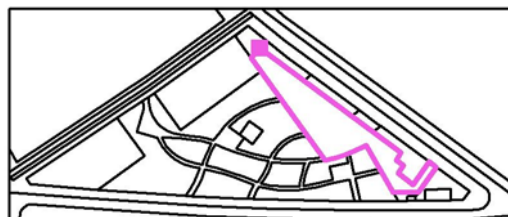
No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la

escena exterior:

Punto marcado:

(680.960 m, 355.786 m, 0.000 m)



Trama: 35 x 10 Puntos

E_m [lx]
19

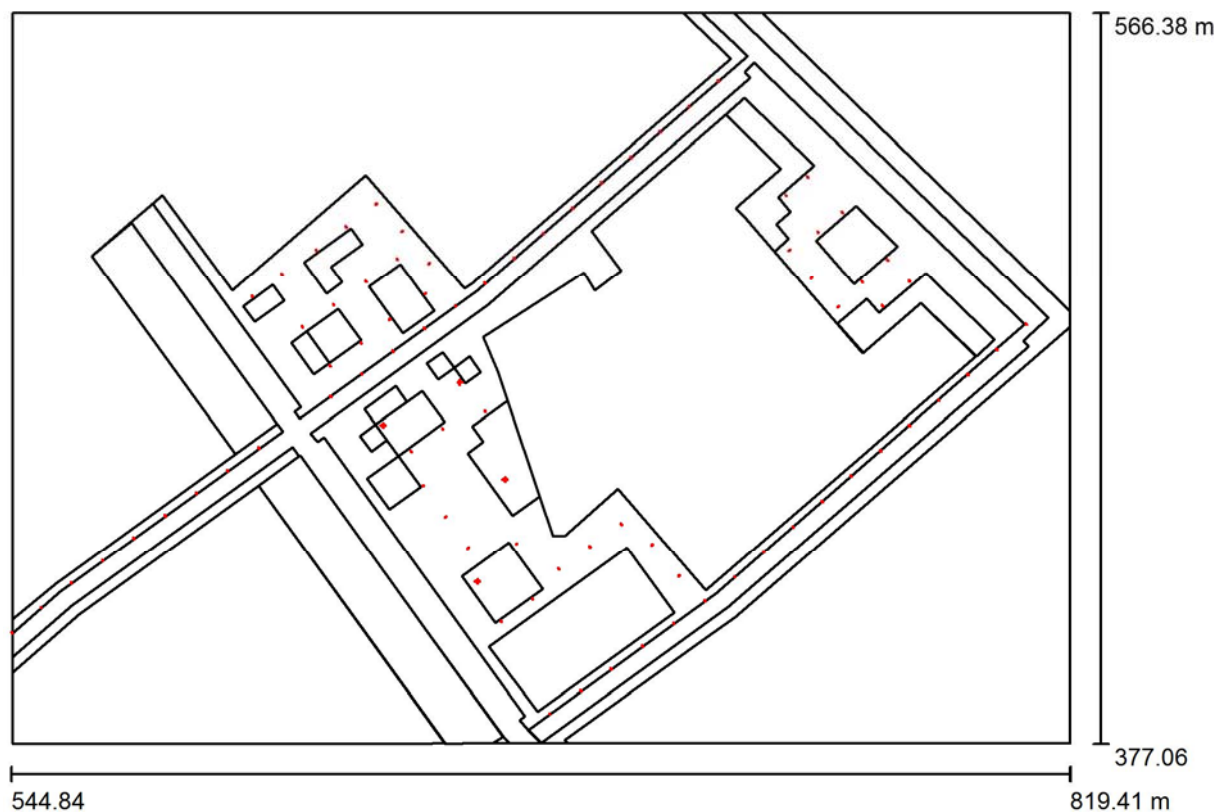
E_{min} [lx]
8.08

E_{max} [lx]
40

E_{min} / E_m
0.427

E_{min} / E_{max}
0.202

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 2 / Datos de planificación**

Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:1963

Lista de piezas - Luminarias

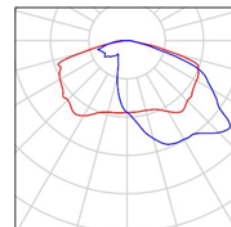
| Nº | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|--|-------|---|--------------------|-------------------|--------|
| 1 | 40 | ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME (1.000) | 3678 | 3846 | 33.0 |
| 2 | 40 | ROURA [16.13] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)* (1.000) | 2718 | 2889 | 23.0 |
| 3 | 16 | ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)* (1.000) | 2531 | 2634 | 20.0 |
| *Especificaciones técnicas modificadas | | | Total: 296330 | Total: 311544 | 2560.0 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 2 / Lista de luminarias**

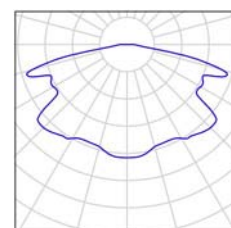
40 Pieza ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME
Nº de artículo: [16.10]
Flujo luminoso (Luminaria): 3678 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3846 lm
Potencia de las luminarias: 33.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 63 92 100 96
Lámpara: 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 1.000).

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



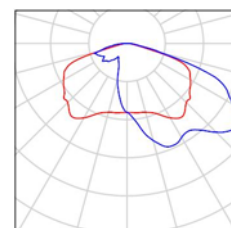
40 Pieza ROURA [16.13] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)
Nº de artículo: [16.13]
Flujo luminoso (Luminaria): 2718 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2889 lm
Potencia de las luminarias: 23.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 64 91 100 94
Lámpara: 1 x 16x 0.5A (3000K) (Factor de corrección 1.000).

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



16 Pieza ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)
Nº de artículo: [16.19]
Flujo luminoso (Luminaria): 2531 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2634 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 63 92 100 96
Lámpara: 1 x 16x 0.45A (3000K) (Factor de corrección 1.000).

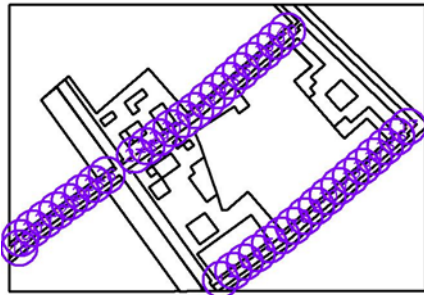
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 2 / Luminarias (lista de coordenadas)****ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME**

3678 lm, 33.0 W, 1 x 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 1.000).



| Nº | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 684.436 | 384.849 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.1 |
| 2 | 692.532 | 390.706 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.1 |
| 3 | 700.384 | 396.387 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.1 |
| 4 | 708.474 | 402.274 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.1 |
| 5 | 716.577 | 408.124 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.1 |
| 6 | 724.692 | 413.986 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.1 |
| 7 | 732.360 | 420.252 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 8 | 739.945 | 426.805 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 9 | 747.495 | 433.364 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 10 | 755.045 | 439.923 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 11 | 762.566 | 446.503 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 12 | 770.155 | 453.034 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 13 | 777.697 | 459.555 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 14 | 785.239 | 466.133 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 15 | 792.819 | 472.674 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 16 | 800.353 | 479.224 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 17 | 807.921 | 485.778 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 18 | 545.057 | 405.712 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 19 | 552.562 | 412.251 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.0 |
| 20 | 560.415 | 418.665 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.7 |
| 21 | 568.524 | 424.505 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.7 |
| 22 | 576.635 | 430.349 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.7 |
| 23 | 584.744 | 436.217 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.7 |
| 24 | 592.847 | 442.078 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.7 |
| 25 | 600.956 | 447.927 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.7 |
| 26 | 609.073 | 453.766 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.7 |
| 27 | 627.622 | 467.049 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.7 |
| 28 | 635.724 | 472.905 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.7 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

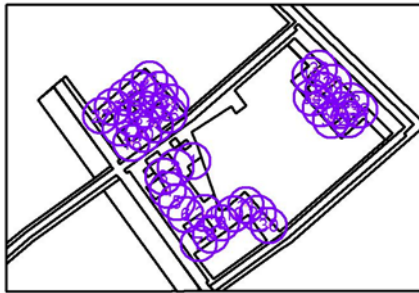
Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 2 / Luminarias (lista de coordenadas)**

| N° | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 29 | 643.811 | 478.779 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.7 |
| 30 | 651.903 | 484.672 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.7 |
| 31 | 660.000 | 490.531 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.7 |
| 32 | 667.635 | 496.426 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.5 |
| 33 | 675.201 | 502.968 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.5 |
| 34 | 682.786 | 509.521 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.5 |
| 35 | 690.342 | 516.022 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.5 |
| 36 | 697.892 | 522.602 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.5 |
| 37 | 705.459 | 529.146 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.5 |
| 38 | 713.064 | 535.693 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.5 |
| 39 | 720.521 | 542.273 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.5 |
| 40 | 728.091 | 548.832 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.5 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 2 / Luminarias (lista de coordenadas)****ROURA [16.13] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)**

2718 lm, 23.0 W, 1 x 1 x 16x 0.5A (3000K) (Factor de corrección 1.000).



| Nº | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 667.685 | 463.187 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 36.0 |
| 2 | 656.643 | 458.752 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.5 |
| 3 | 648.533 | 452.897 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.5 |
| 4 | 651.581 | 444.004 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -53.6 |
| 5 | 657.447 | 435.909 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -53.6 |
| 6 | 663.307 | 427.809 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -53.6 |
| 7 | 671.848 | 408.645 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.5 |
| 8 | 679.925 | 414.533 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -143.5 |
| 9 | 686.750 | 422.281 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 36.0 |
| 10 | 694.856 | 428.142 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 36.0 |
| 11 | 702.962 | 434.018 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 36.0 |
| 12 | 620.269 | 485.048 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 36.0 |
| 13 | 628.396 | 490.866 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 36.0 |
| 14 | 636.795 | 496.908 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 36.0 |
| 15 | 644.921 | 502.734 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 36.0 |
| 16 | 652.170 | 493.739 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -54.2 |
| 17 | 642.961 | 487.018 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 125.5 |
| 18 | 627.541 | 474.967 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -144.2 |
| 19 | 745.658 | 519.378 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -138.3 |
| 20 | 760.296 | 514.908 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 39.4 |
| 21 | 752.298 | 497.858 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -49.4 |
| 22 | 771.967 | 502.572 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -137.4 |
| 23 | 770.688 | 490.552 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 41.1 |
| 24 | 675.822 | 428.888 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -54.0 |
| 25 | 631.694 | 511.156 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 35.7 |
| 26 | 623.962 | 505.046 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 35.7 |
| 27 | 607.330 | 492.946 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 35.7 |
| 28 | 615.071 | 498.737 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 35.7 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 2 / Luminarias (lista de coordenadas)**

| N° | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 29 | 710.961 | 428.664 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 131.2 |
| 30 | 717.978 | 420.507 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 131.2 |
| 31 | 639.491 | 517.173 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 131.3 |
| 32 | 646.190 | 510.021 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 131.3 |
| 33 | 653.203 | 501.647 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 131.3 |
| 34 | 746.524 | 505.092 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -50.1 |
| 35 | 759.165 | 490.283 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -50.1 |
| 36 | 777.675 | 496.975 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 41.1 |
| 37 | 765.451 | 496.769 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -137.4 |
| 38 | 751.320 | 524.082 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -138.3 |
| 39 | 753.958 | 509.828 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 39.4 |
| 40 | 635.549 | 480.913 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -144.2 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 2 / Luminarias (lista de coordenadas)****ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)**

2531 lm, 20.0 W, 1 x 1 x 16x 0.45A (3000K) (Factor de corrección 1.000).



| Nº | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 661.161 | 470.991 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 661.544 | 470.622 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | -90.0 |
| 3 | 661.161 | 470.257 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -180.0 |
| 4 | 660.764 | 470.622 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 5 | 641.237 | 459.960 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 641.620 | 459.591 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | -90.0 |
| 7 | 641.237 | 459.226 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -180.0 |
| 8 | 640.840 | 459.591 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 9 | 672.854 | 445.931 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 673.237 | 445.562 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | -90.0 |
| 11 | 672.854 | 445.197 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -180.0 |
| 12 | 672.457 | 445.562 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 13 | 665.695 | 419.390 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 14 | 666.078 | 419.021 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | -90.0 |
| 15 | 665.695 | 418.656 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -180.0 |
| 16 | 665.298 | 419.021 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 2 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)**

Escala 1 : 2154

Lista de superficies de cálculo

| Nº | Designación | Tipo | Trama | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|----|-------------------|---------------|---------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 1 | Carrer 01 | perpendicular | 98 x 8 | 23 | 9.23 | 42 | 0.409 | 0.221 |
| 2 | Carrer 02 | perpendicular | 79 x 8 | 26 | 11 | 48 | 0.425 | 0.229 |
| 3 | Carrer 03 | perpendicular | 51 x 7 | 22 | 9.93 | 41 | 0.461 | 0.241 |
| 4 | Plaça peatonal 01 | perpendicular | 19 x 27 | 17 | 7.28 | 33 | 0.434 | 0.224 |
| 5 | Plaça peatonal 02 | perpendicular | 27 x 34 | 18 | 7.66 | 33 | 0.431 | 0.235 |
| 6 | Plaça peatonal 03 | perpendicular | 11 x 17 | 19 | 8.64 | 28 | 0.464 | 0.305 |

Resumen de los resultados

| Tipo | Cantidad | Media [lx] | Min [lx] | Max [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|---------------|----------|------------|----------|----------|-----------------|---------------------|
| perpendicular | 6 | 20 | 7.28 | 48 | 0.36 | 0.15 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 2 / Rendering (procesado) en 3D



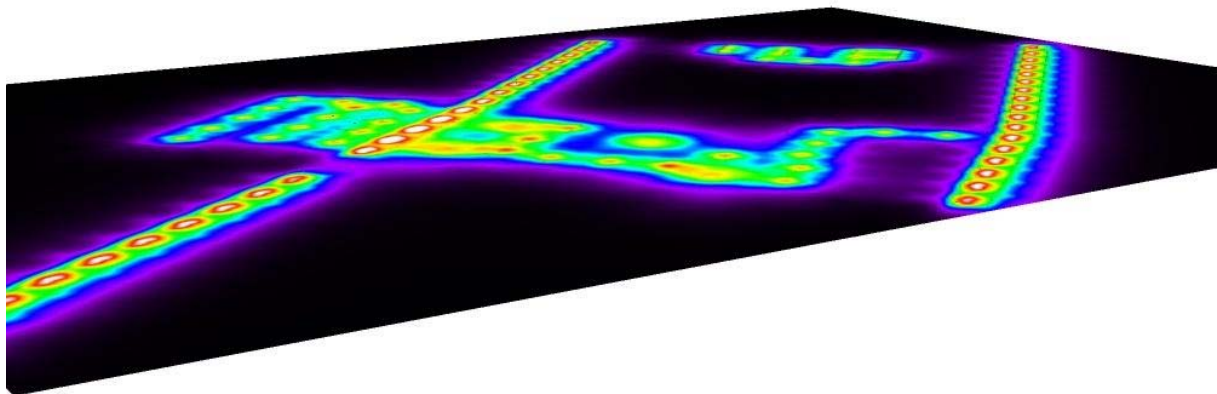


INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 2 / Rendering (procesado) de colores falsos



0 5 10 15 20 25 30 35 40

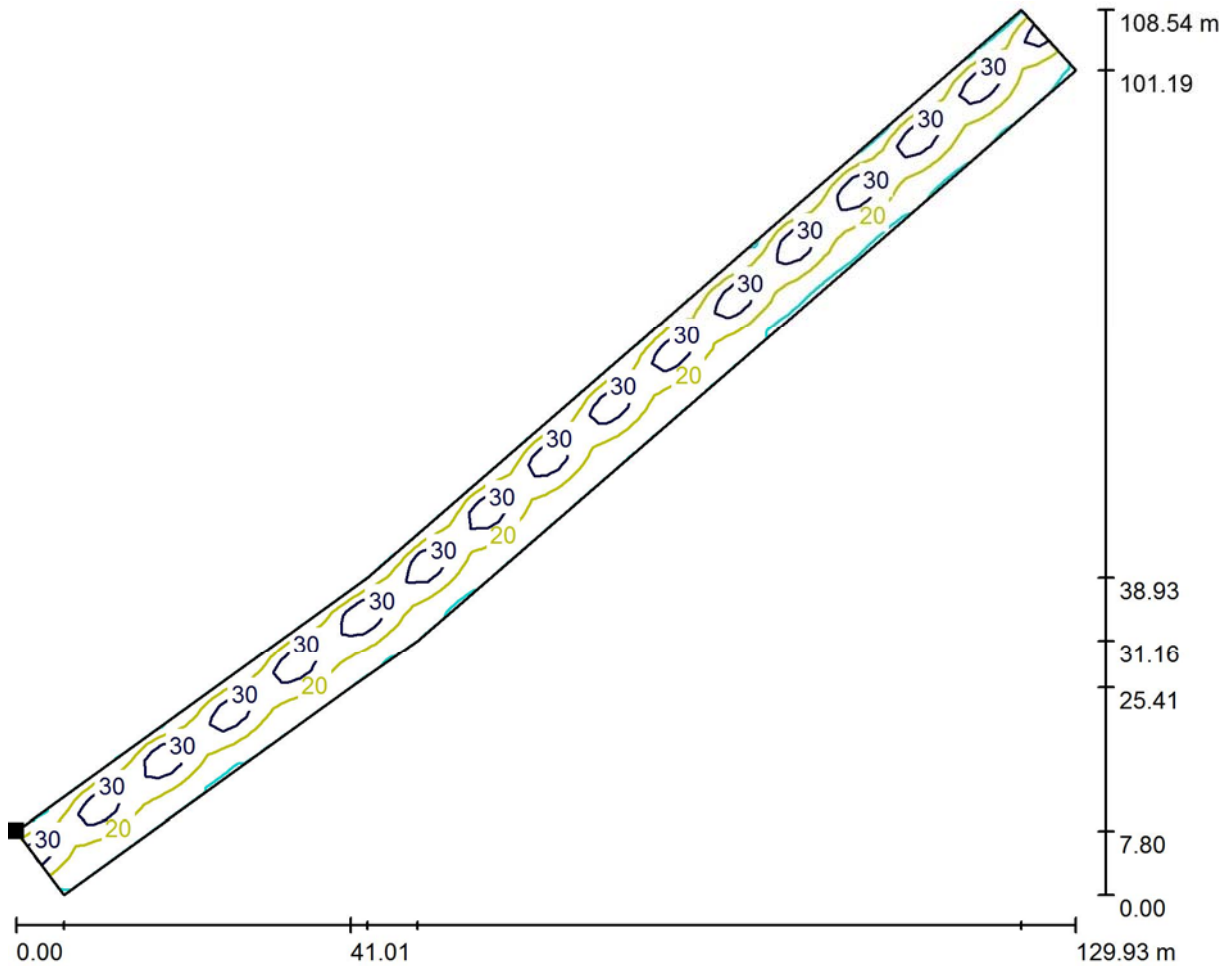
lx

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 2 / Carrer 01 / Isolínies (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 929

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(683.272 m, 386.398 m, 0.000 m)



Trama: 98 x 8 Puntos

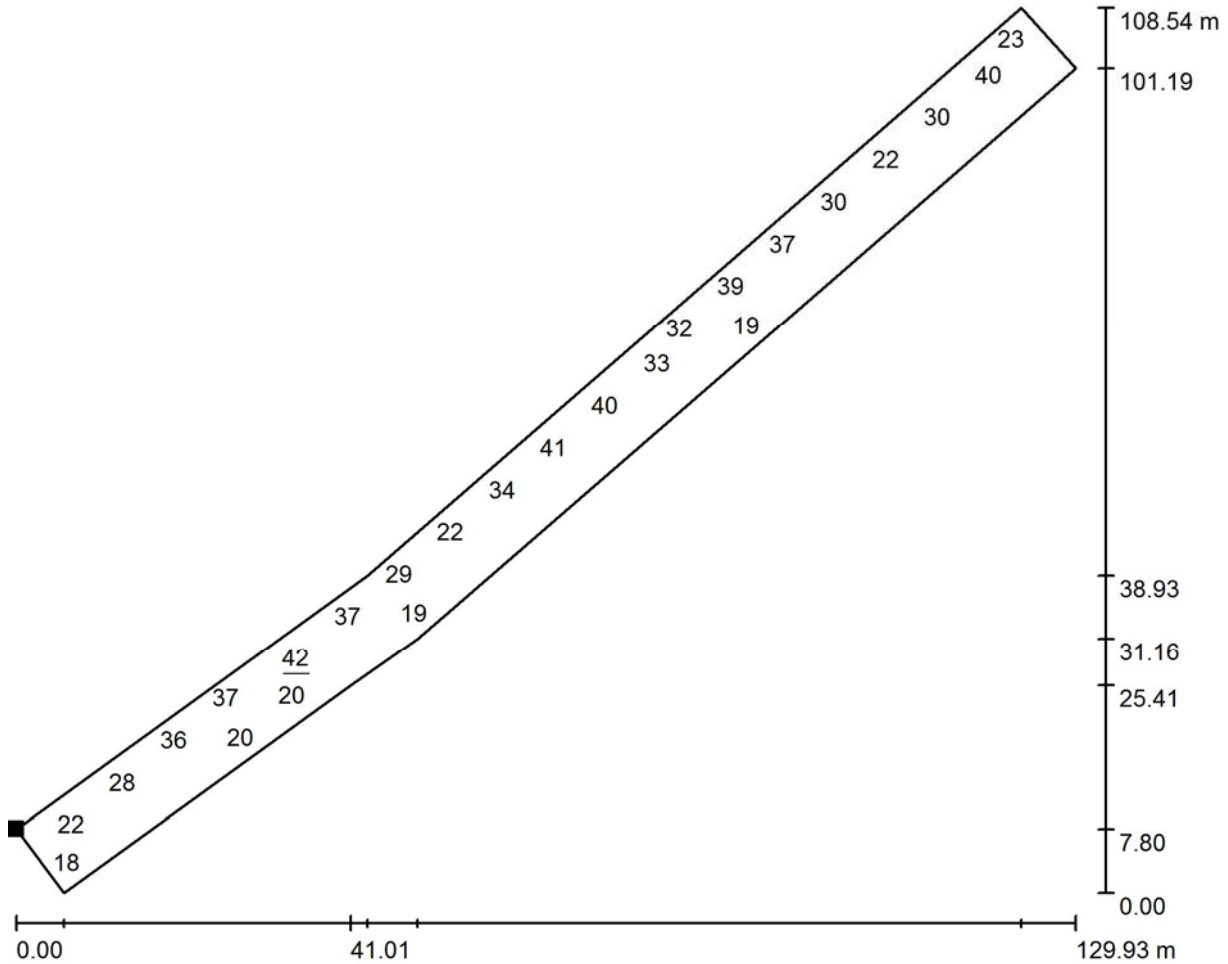
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 23 | 9.23 | 42 | 0.409 | 0.221 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 2 / Carrer 01 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 929

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(683.272 m, 386.398 m, 0.000 m)



Trama: 98 x 8 Puntos

E_m [lx]
23

E_{min} [lx]
9.23

E_{max} [lx]
42

E_{min} / E_m
0.409

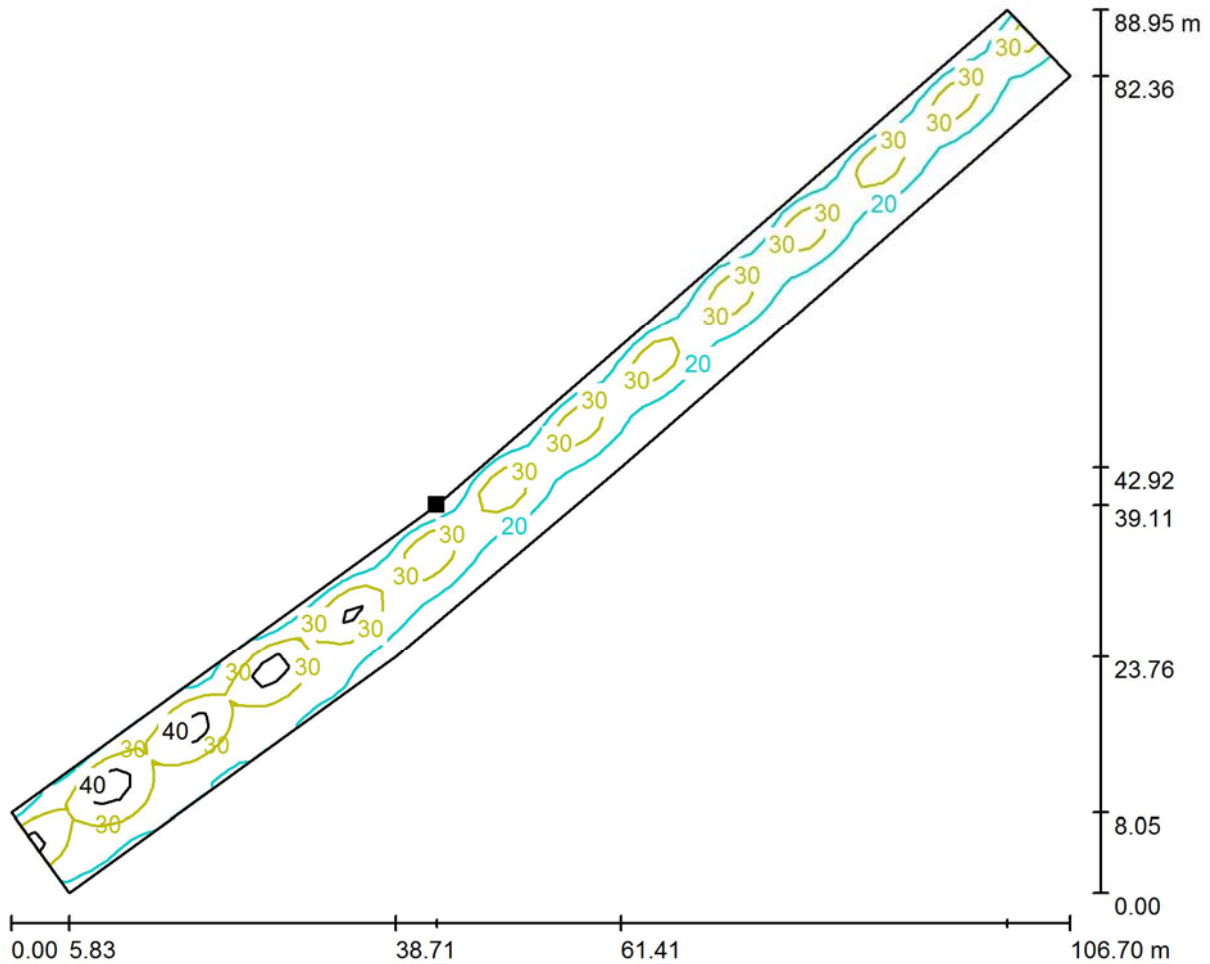
E_{min} / E_{max}
0.221

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

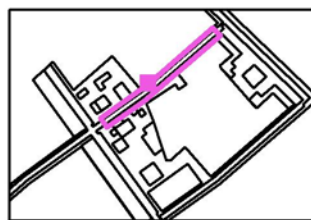
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 2 / Carrer 02 / Isolínies (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 763

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(669.479 m, 500.139 m, 0.000 m)



Trama: 79 x 8 Puntos

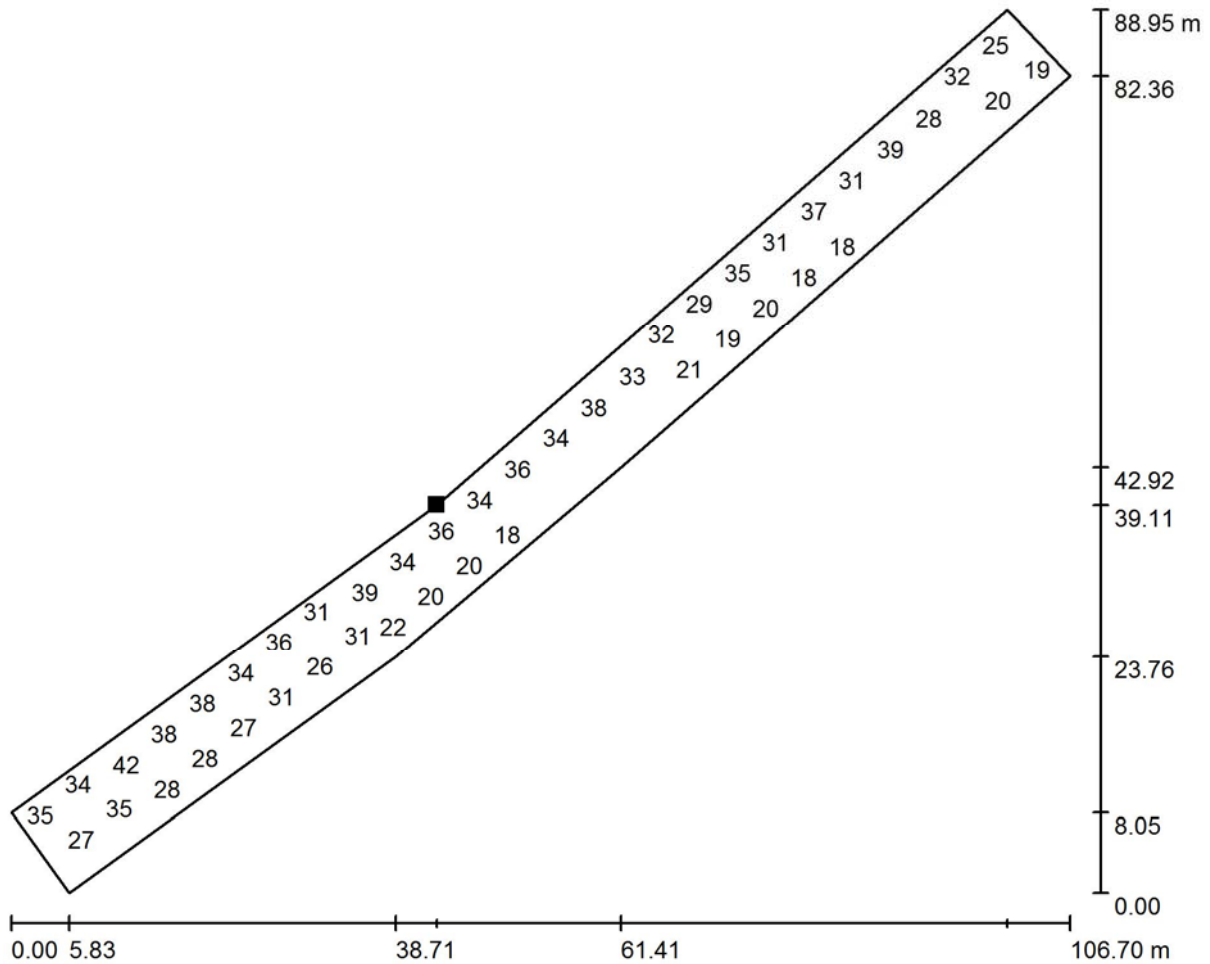
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 26 | 11 | 48 | 0.425 | 0.229 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

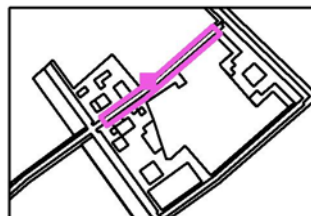
Zona 2 / Carrer 02 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 763

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(669.479 m, 500.139 m, 0.000 m)



Trama: 79 x 8 Puntos

E_m [lx]
26

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
48

E_{min} / E_m
0.425

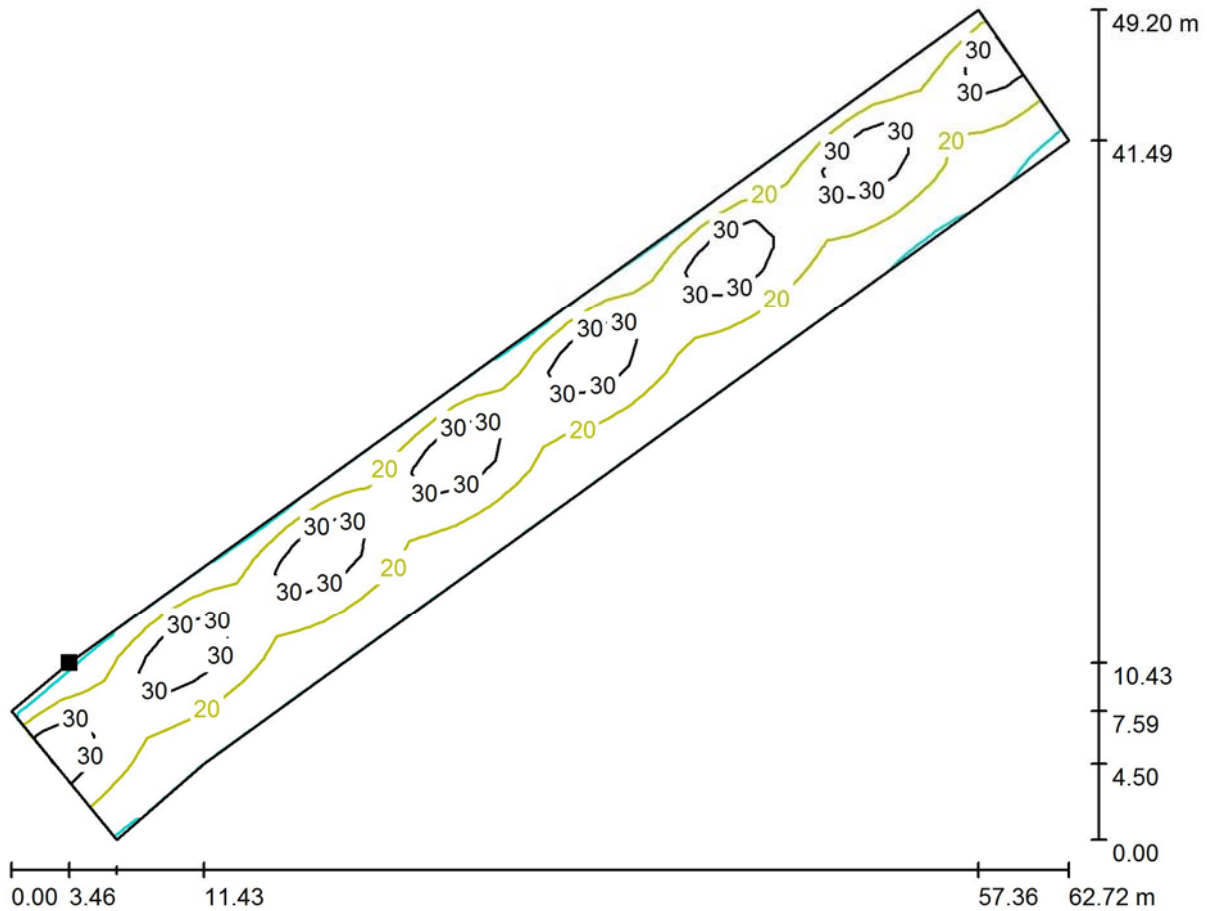
E_{min} / E_{max}
0.229

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

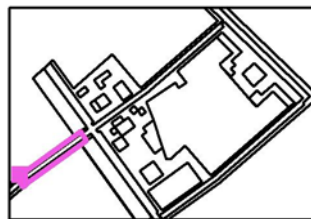
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 2 / Carrer 03 / Isolínies (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 449

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(554.652 m, 416.744 m, 0.000 m)



Trama: 51 x 7 Puntos

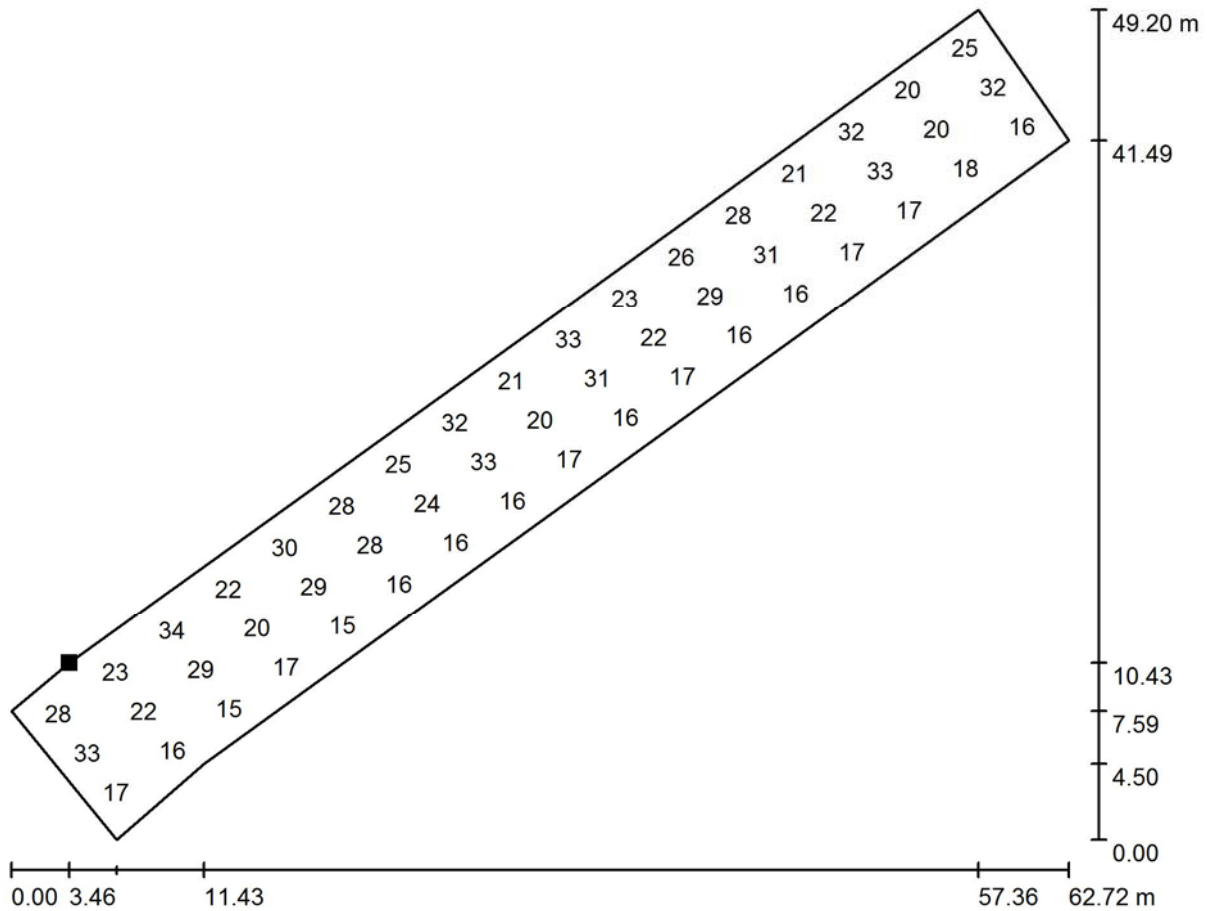
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 22 | 9.93 | 41 | 0.461 | 0.241 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

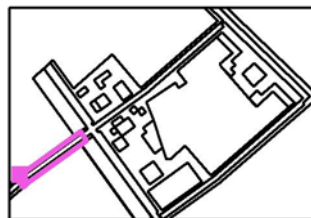
Zona 2 / Carrer 03 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 449

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(554.652 m, 416.744 m, 0.000 m)



Trama: 51 x 7 Puntos

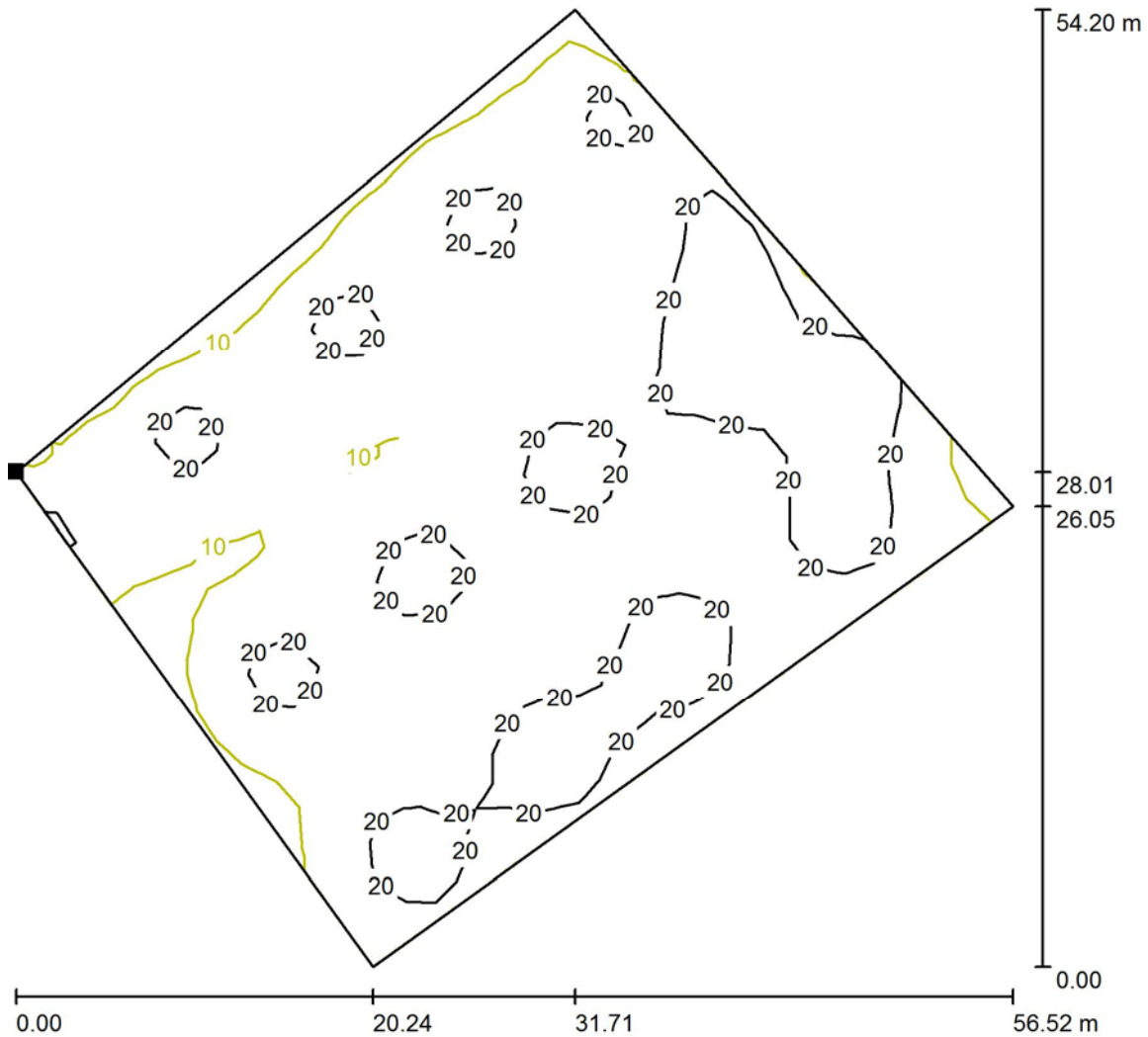
| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 22 | 9.93 | 41 | 0.461 | 0.241 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

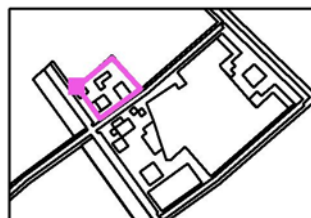
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 2 / Plaça peatonal 01 / Isolínies (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 424

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(605.445 m, 496.663 m, 0.000 m)



Trama: 19 x 27 Puntos

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
7.28

E_{max} [lx]
33

E_{min} / E_m
0.434

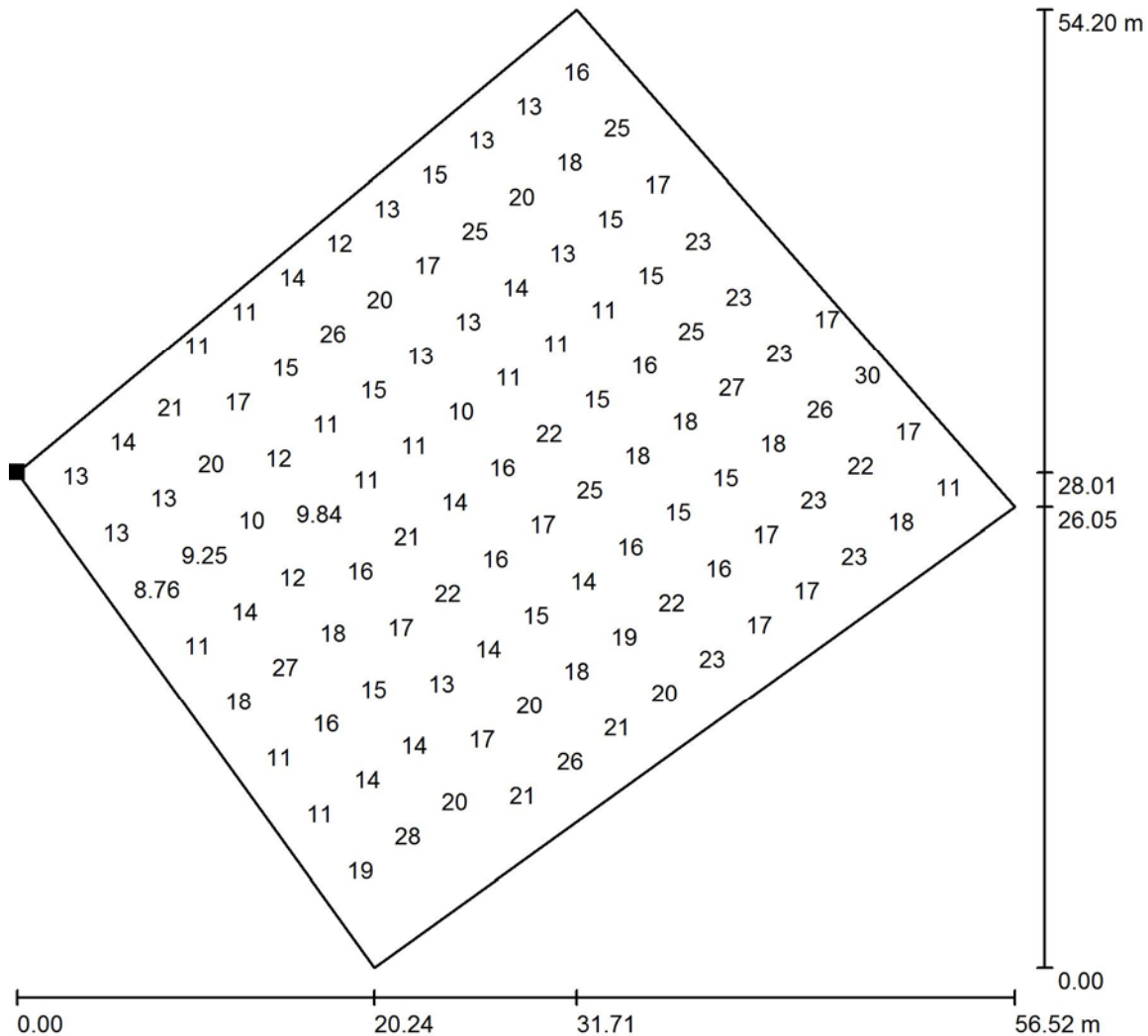
E_{min} / E_{max}
0.224

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

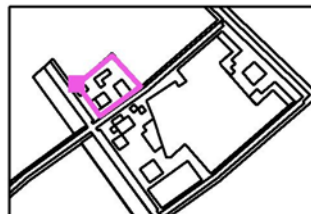
Zona 2 / Plaça peatonal 01 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 424

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(605.445 m, 496.663 m, 0.000 m)



Trama: 19 x 27 Puntos

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
7.28

E_{max} [lx]
33

E_{min} / E_m
0.434

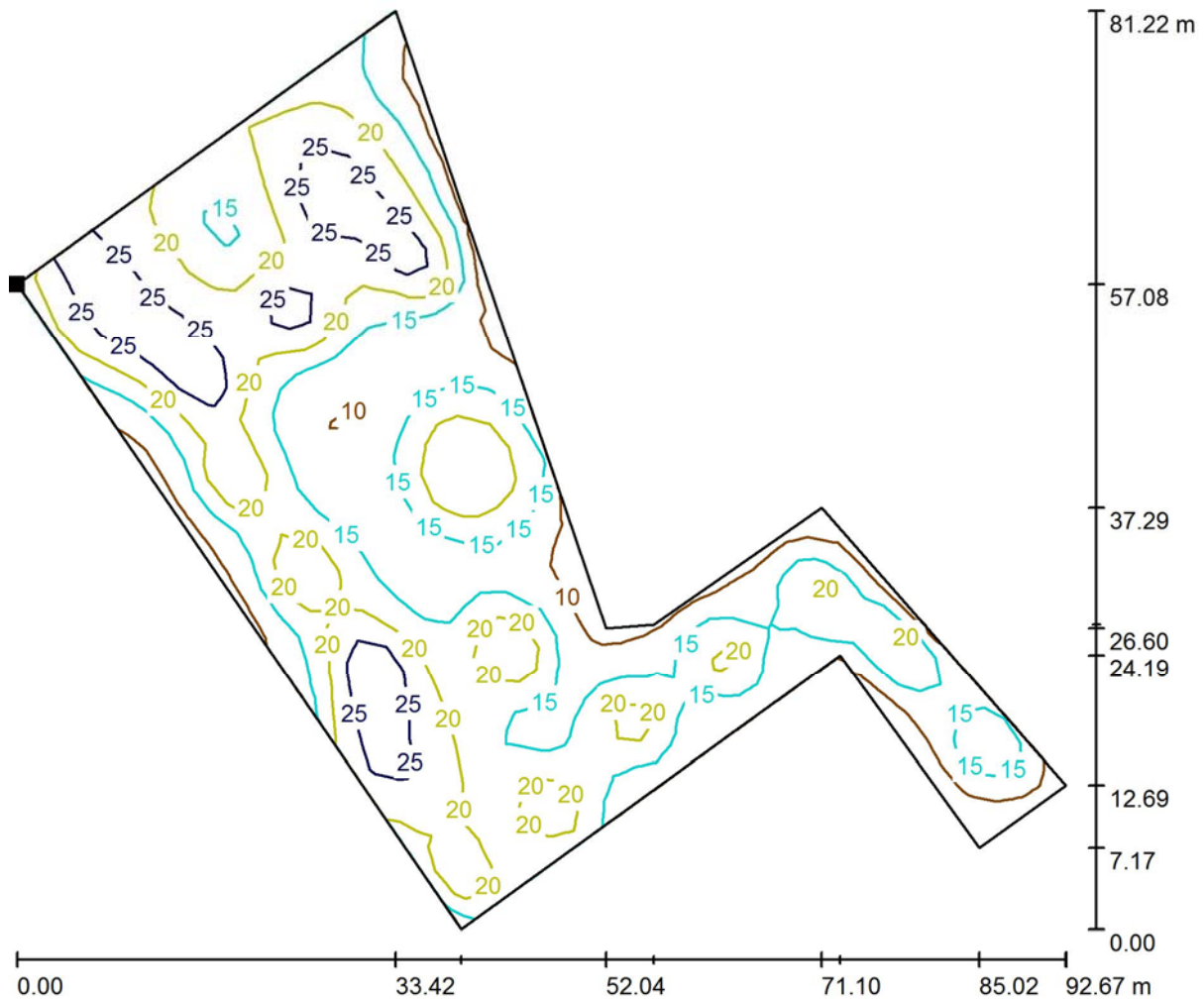
E_{min} / E_{max}
0.224

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

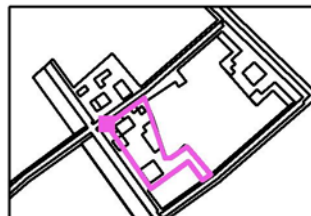
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 2 / Plaça peatonal 02 / Isolínies (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 663

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(632.247 m, 461.200 m, 0.000 m)



Trama: 27 x 34 Puntos

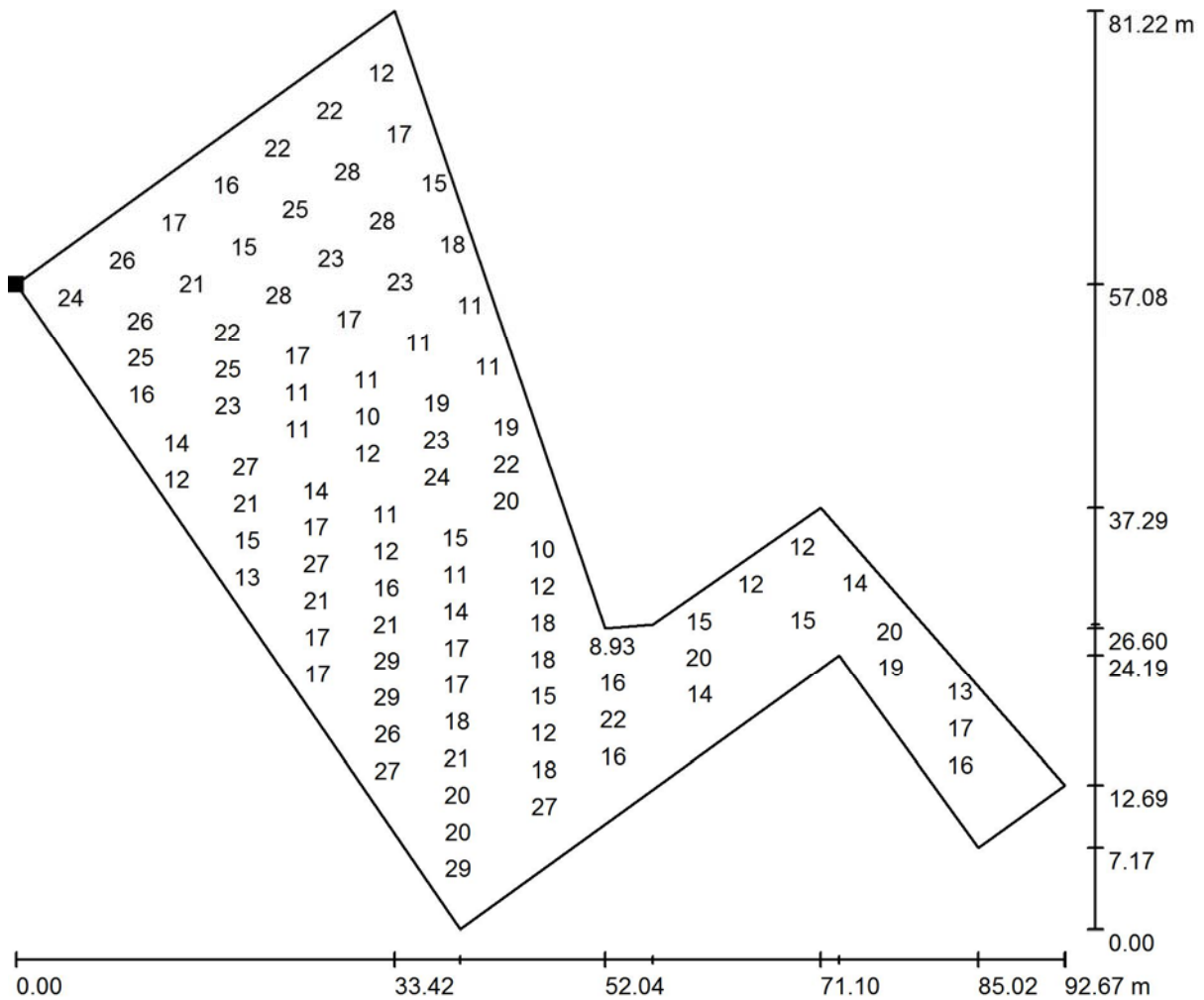
| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 18 | 7.66 | 33 | 0.431 | 0.235 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

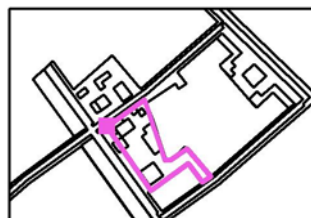
Zona 2 / Plaça peatonal 02 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 663

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(632.247 m, 461.200 m, 0.000 m)



Trama: 27 x 34 Puntos

E_m [lx]
18

E_{min} [lx]
7.66

E_{max} [lx]
33

E_{min} / E_m
0.431

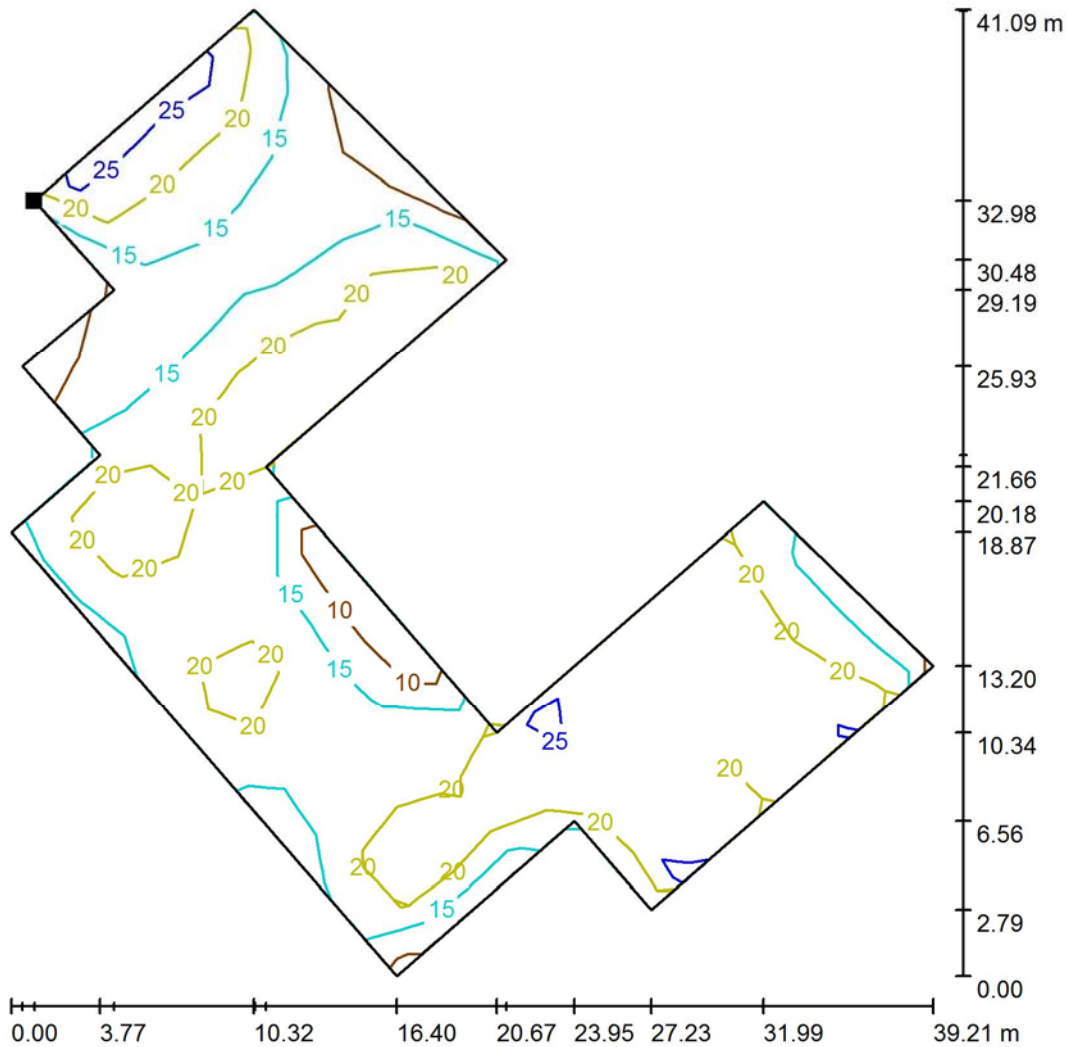
E_{min} / E_{max}
0.235

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

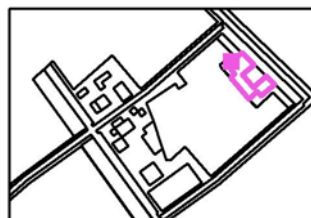
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 2 / Plaça peatonal 03 / Isolínies (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 322

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(743.606 m, 518.885 m, 0.000 m)



Trama: 11 x 17 Puntos

E_m [lx]
19

E_{min} [lx]
8.64

E_{max} [lx]
28

E_{min} / E_m
0.464

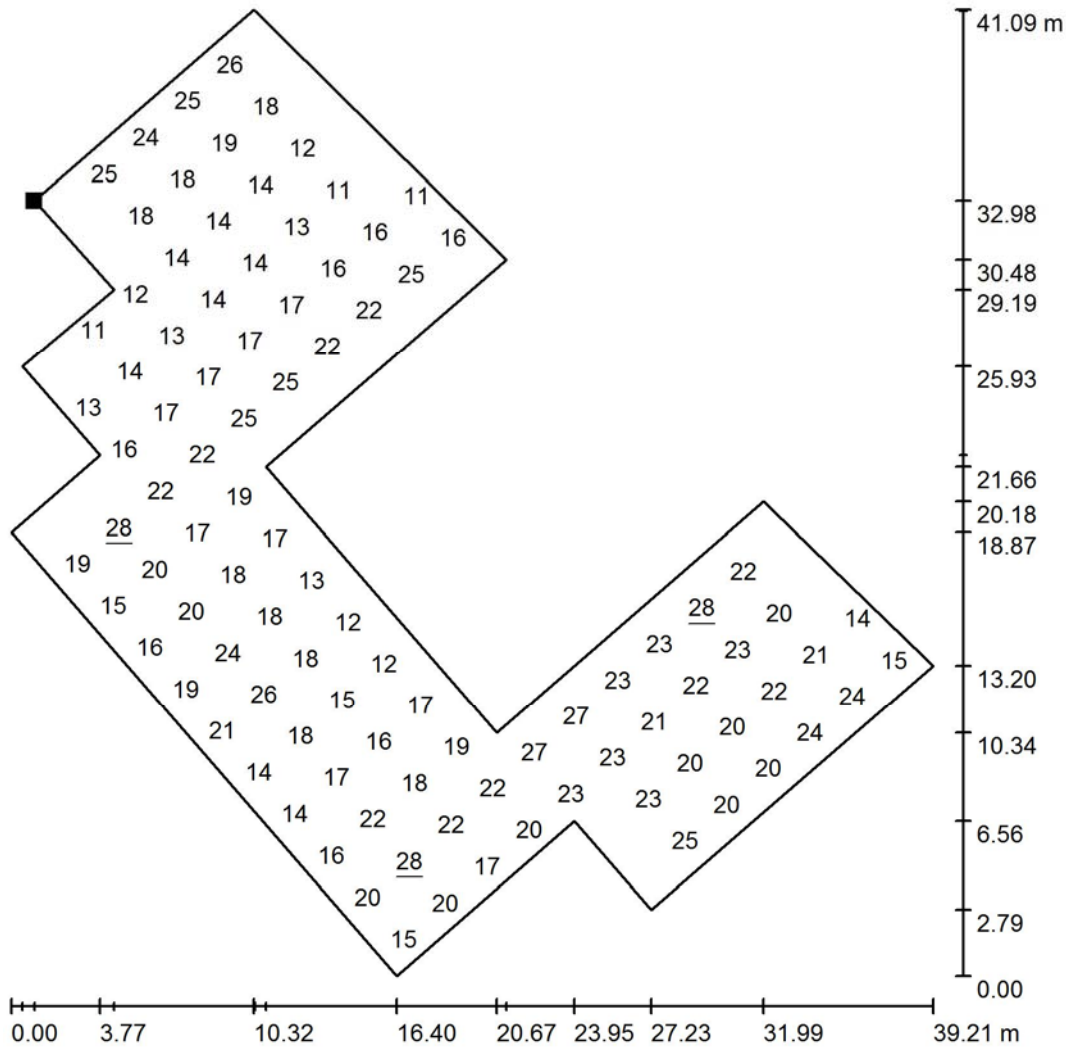
E_{min} / E_{max}
0.305

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

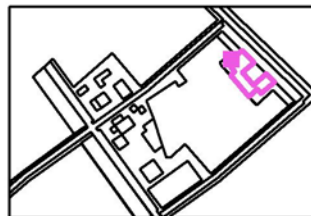
Zona 2 / Plaça peatonal 03 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 322

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(743.606 m, 518.885 m, 0.000 m)



Trama: 11 x 17 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 19 | 8.64 | 28 | 0.464 | 0.305 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 3 / Datos de planificación**

Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:1199

Lista de piezas - Luminarias

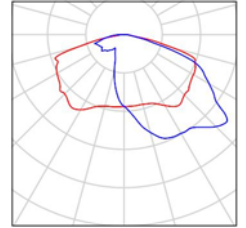
| Nº | Pieza | Designación (Factor de corrección) | Φ (Luminaria) [lm] | Φ (Lámparas) [lm] | P [W] |
|--|-------|---|--------------------|-------------------|-------|
| 1 | 6 | ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME (1.000) | 3678 | 3846 | 33.0 |
| 2 | 15 | ROURA [16.13] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)* (1.000) | 2952 | 3138 | 25.0 |
| 3 | 16 | ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)* (1.000) | 2531 | 2634 | 20.0 |
| *Especificaciones técnicas modificadas | | | Total: 106843 | Total: 112290 | 893.0 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 3 / Lista de luminarias**

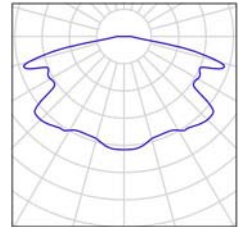
6 Pieza ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME
Nº de artículo: [16.10]
Flujo luminoso (Luminaria): 3678 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3846 lm
Potencia de las luminarias: 33.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 63 92 100 96
Lámpara: 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 1.000).

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



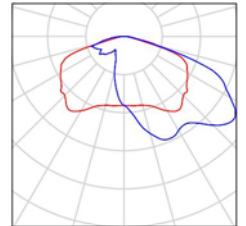
15 Pieza ROURA [16.13] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)
Nº de artículo: [16.13]
Flujo luminoso (Luminaria): 2952 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3138 lm
Potencia de las luminarias: 25.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 64 91 100 94
Lámpara: 1 x 16x 0.55A (3000K) (Factor de corrección 1.000).

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



16 Pieza ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)
Nº de artículo: [16.19]
Flujo luminoso (Luminaria): 2531 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2634 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 32 63 92 100 96
Lámpara: 1 x 16x 0.45A (3000K) (Factor de corrección 1.000).

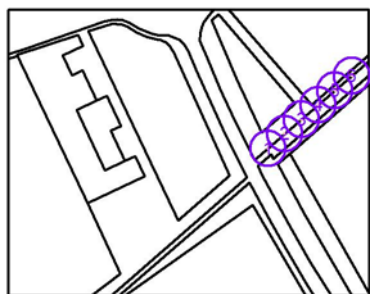
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 3 / Luminarias (lista de coordenadas)****ROURA [16.10] LUMINARIA LEDME**

3678 lm, 33.0 W, 1 x 1 x 16L 3000K 0,7A 33W (Factor de corrección 1.000).

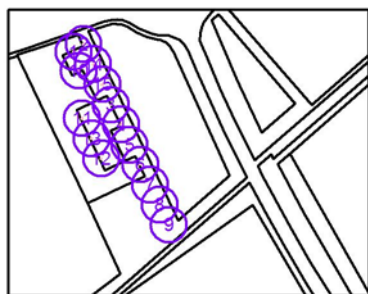


| Nº | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 499.569 | 366.618 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 2 | 507.099 | 373.187 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 3 | 514.670 | 379.734 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 4 | 522.233 | 386.278 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 5 | 529.781 | 392.832 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |
| 6 | 537.323 | 399.400 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -139.1 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 3 / Luminarias (lista de coordenadas)****ROURA [16.13] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)**

2952 lm, 25.0 W, 1 x 1 x 16x 0.55A (3000K) (Factor de corrección 1.000).

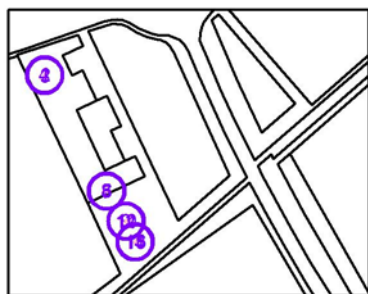


| Nº | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 412.083 | 410.200 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -153.6 |
| 2 | 416.568 | 413.690 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -66.0 |
| 3 | 428.789 | 386.305 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -63.4 |
| 4 | 433.589 | 377.494 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 115.1 |
| 5 | 437.282 | 368.225 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 115.1 |
| 6 | 442.097 | 359.384 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 115.1 |
| 7 | 446.517 | 350.276 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 115.1 |
| 8 | 450.770 | 341.245 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 115.1 |
| 9 | 454.955 | 332.189 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 115.1 |
| 10 | 414.374 | 401.642 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | 26.8 |
| 11 | 415.887 | 380.180 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -61.6 |
| 12 | 424.461 | 362.125 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -65.0 |
| 13 | 420.174 | 371.163 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -65.0 |
| 14 | 420.832 | 404.648 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -66.0 |
| 15 | 425.045 | 395.551 | 4.500 | 0.0 | 0.0 | -66.0 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

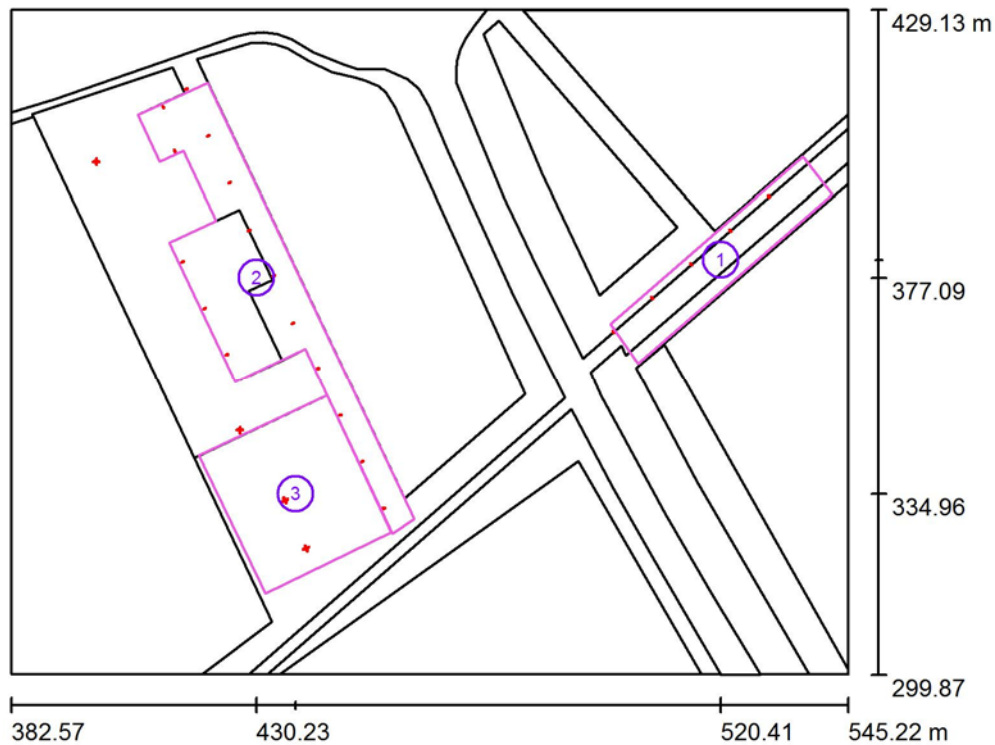
Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 3 / Luminarias (lista de coordenadas)****ROURA [16.19] LUMINARIA LEDME (Tipo 1)**

2531 lm, 20.0 W, 1 x 1 x 16x 0.45A (3000K) (Factor de corrección 1.000).



| Nº | Posición [m] | | | Rotación [°] | | |
|----|--------------|---------|-------|--------------|-----|--------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 399.131 | 399.928 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 399.514 | 399.559 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | -90.0 |
| 3 | 399.131 | 399.194 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -180.0 |
| 4 | 398.734 | 399.559 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 5 | 427.020 | 347.681 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 427.403 | 347.312 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | -90.0 |
| 7 | 427.020 | 346.948 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -180.0 |
| 8 | 426.623 | 347.312 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 9 | 435.563 | 334.047 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | 24.4 |
| 10 | 436.064 | 333.870 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | -65.6 |
| 11 | 435.867 | 333.379 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | -155.6 |
| 12 | 435.354 | 333.547 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | 114.4 |
| 13 | 439.996 | 324.068 | 8.500 | 0.0 | 0.0 | -154.6 |
| 14 | 439.492 | 324.237 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | 115.4 |
| 15 | 439.682 | 324.730 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | 25.4 |
| 16 | 440.197 | 324.571 | 7.000 | 0.0 | 0.0 | -64.6 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es**Zona 3 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)**

Escala 1 : 1471

Lista de superficies de cálculo

| Nº | Designación | Tipo | Trama | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|----|----------------|---------------|---------|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 1 | Carrer | perpendicular | 43 x 7 | 22 | 9.05 | 41 | 0.410 | 0.223 |
| 2 | Plaça peatonal | perpendicular | 27 x 21 | 18 | 8.49 | 34 | 0.472 | 0.248 |
| 3 | Aparcament | perpendicular | 15 x 13 | 20 | 8.22 | 35 | 0.420 | 0.233 |

Resumen de los resultados

| Tipo | Cantidad | Media [lx] | Min [lx] | Max [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|---------------|----------|------------|----------|----------|-----------------|---------------------|
| perpendicular | 3 | 19 | 8.22 | 41 | 0.43 | 0.20 |

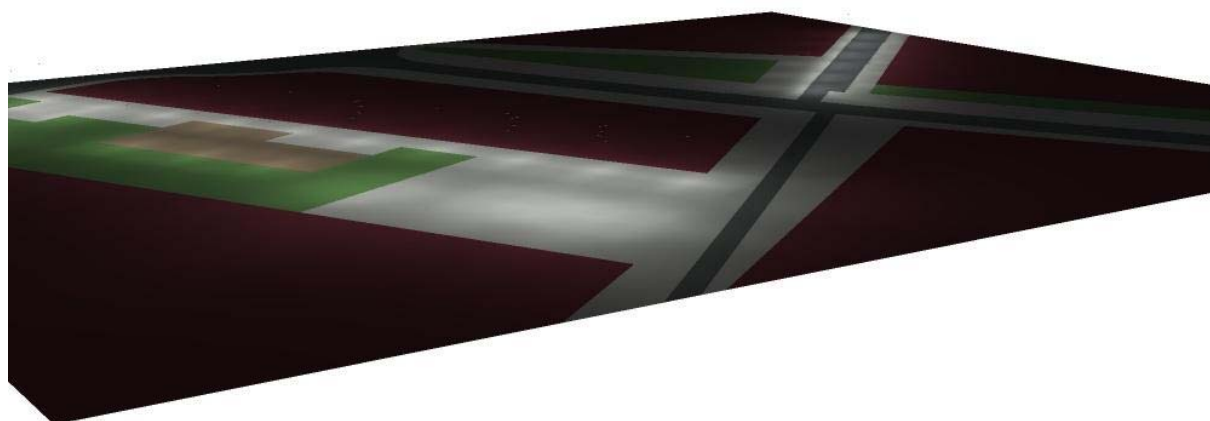


INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 3 / Rendering (procesado) en 3D



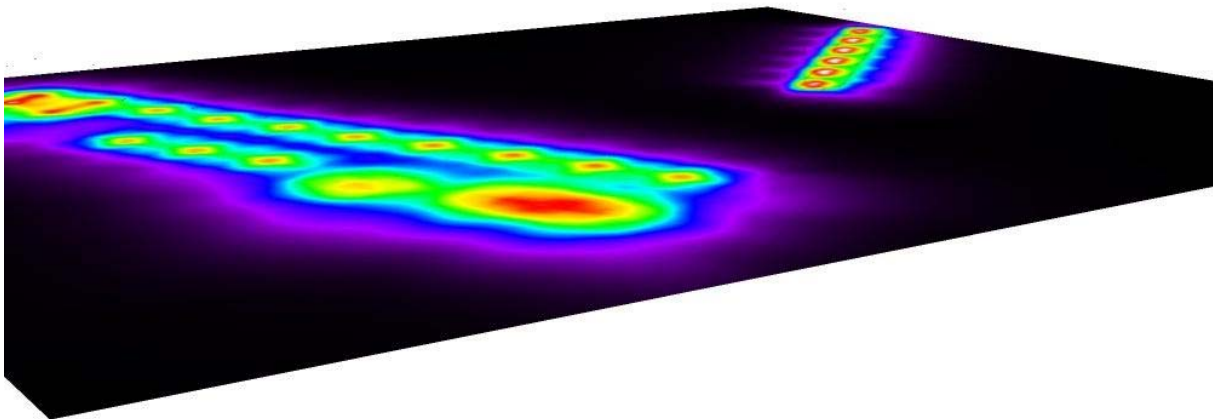


INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 3 / Rendering (procesado) de colores falsos



0 5 10 15 20 25 30 35 40

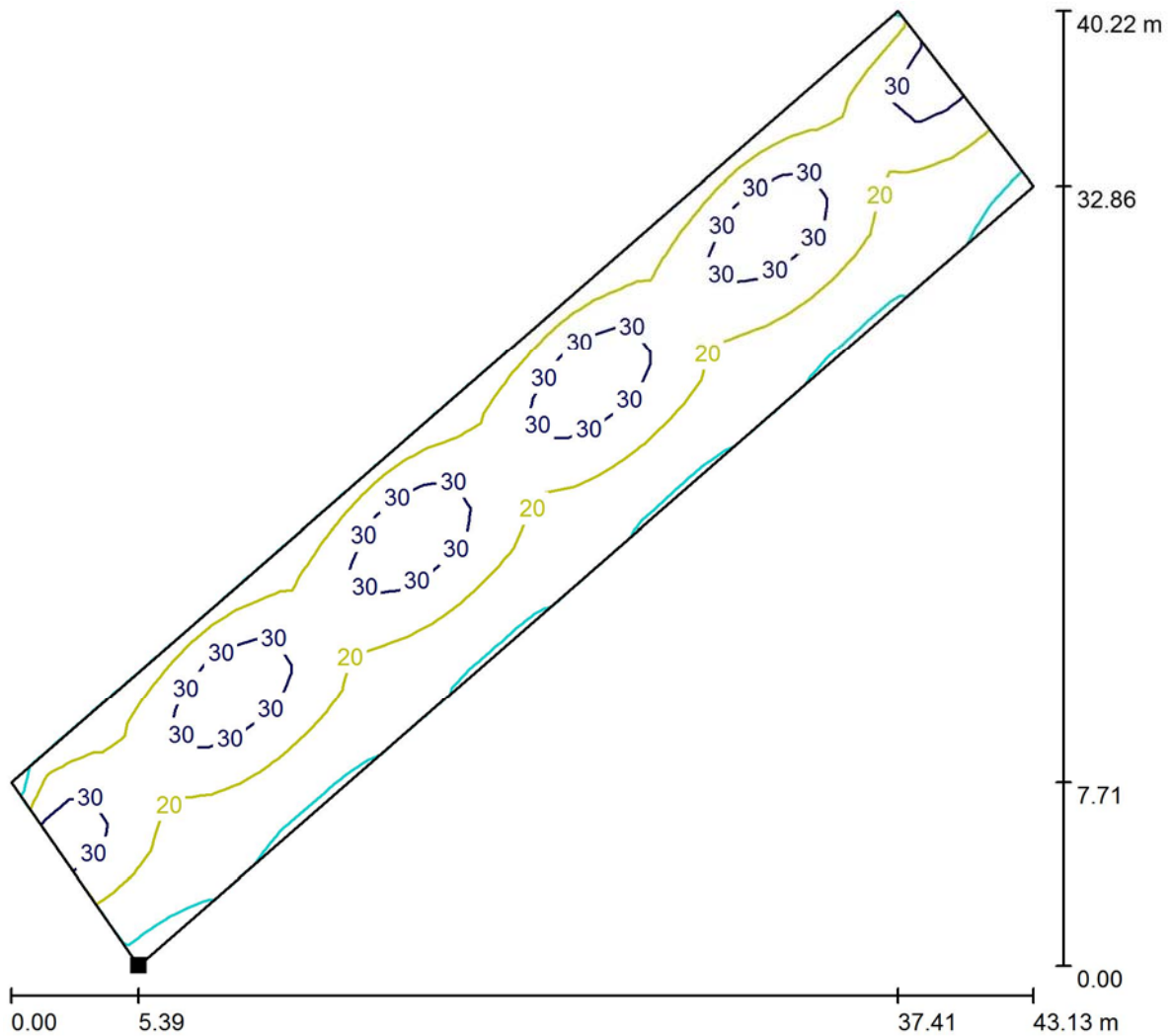
lx

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

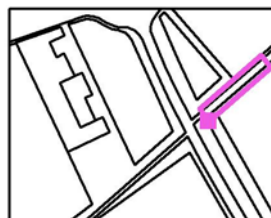
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 3 / Carrer / Isolínies (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 315

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(504.336 m, 360.407 m, 0.000 m)



Trama: 43 x 7 Puntos

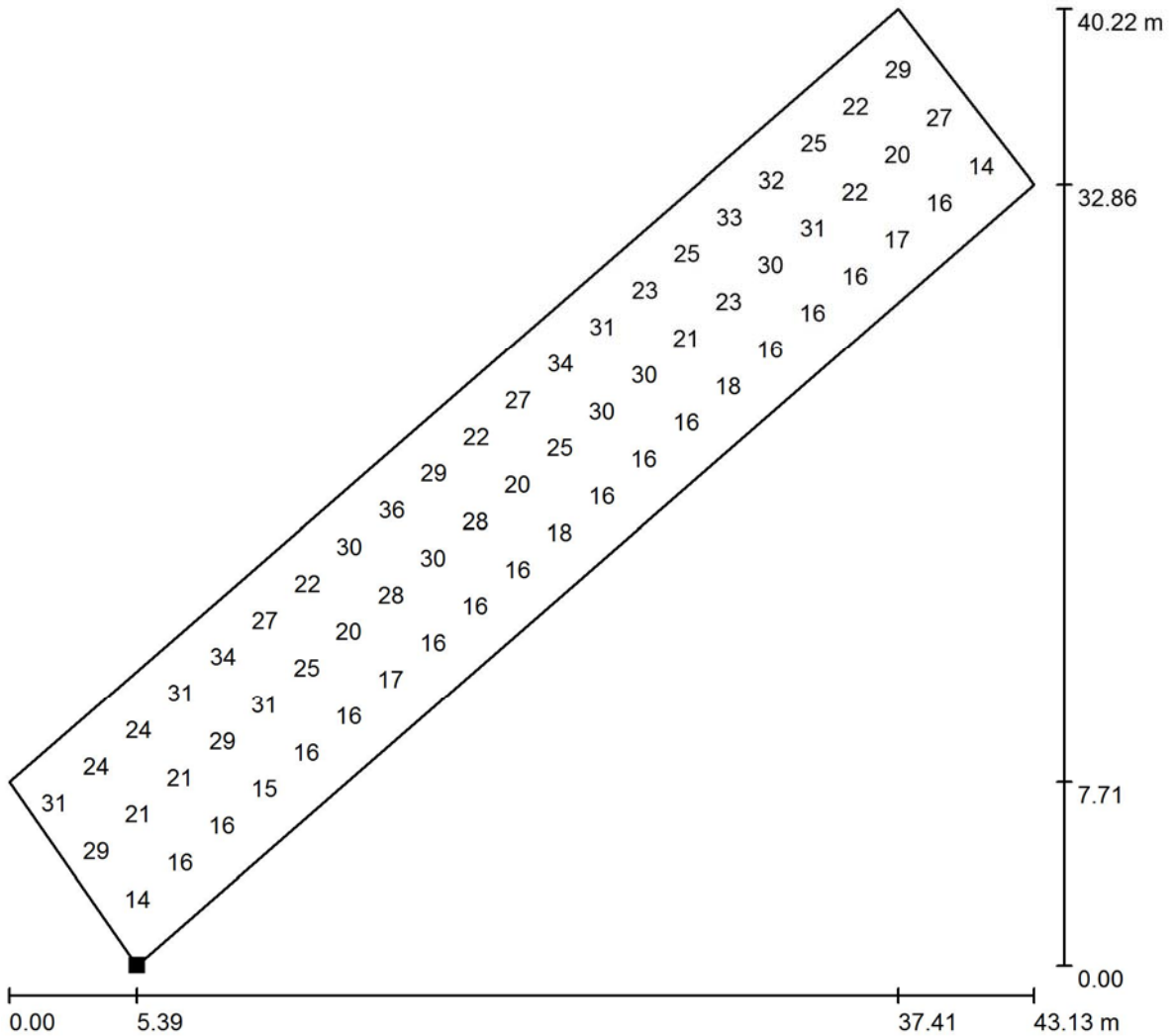
| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 22 | 9.05 | 41 | 0.410 | 0.223 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

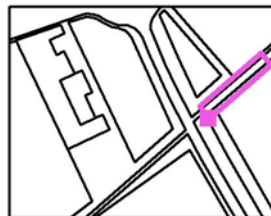
Zona 3 / Carrer / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 315

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(504.336 m, 360.407 m, 0.000 m)



Trama: 43 x 7 Puntos

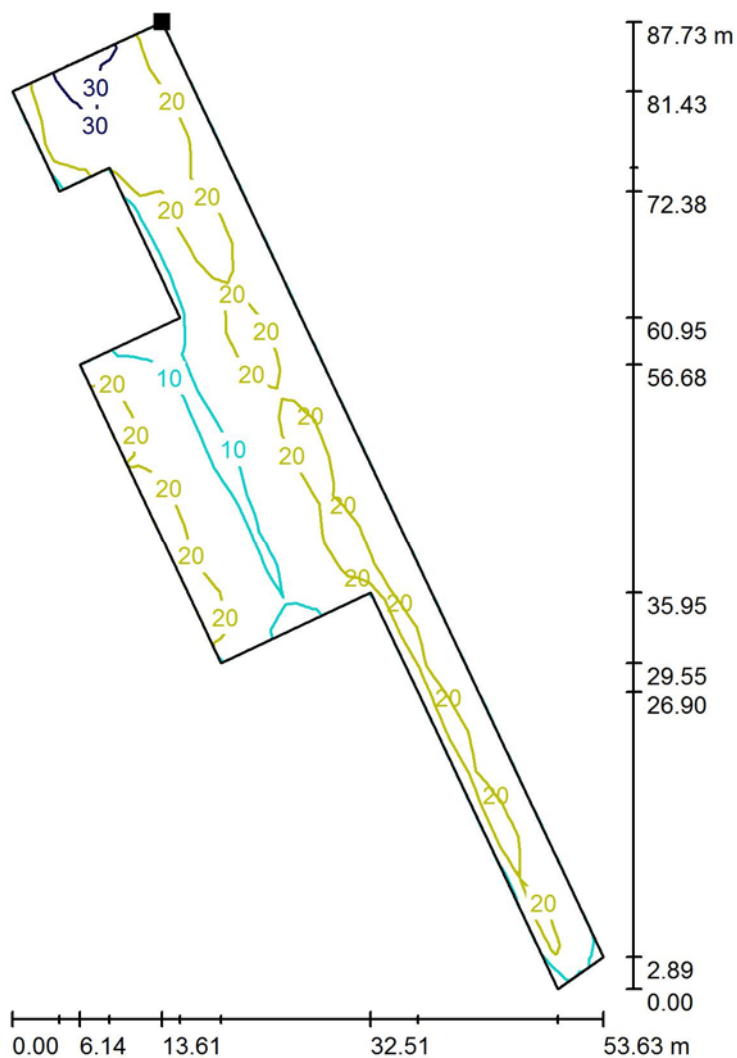
| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 22 | 9.05 | 41 | 0.410 | 0.223 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

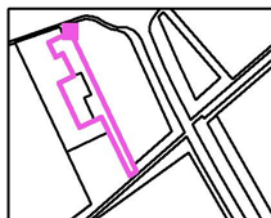
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 3 / Plaça peatonal / Isolínies (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 687

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(420.804 m, 414.957 m, 0.000 m)



Trama: 27 x 21 Puntos

E_m [lx]
18

E_{min} [lx]
8.49

E_{max} [lx]
34

E_{min} / E_m
0.472

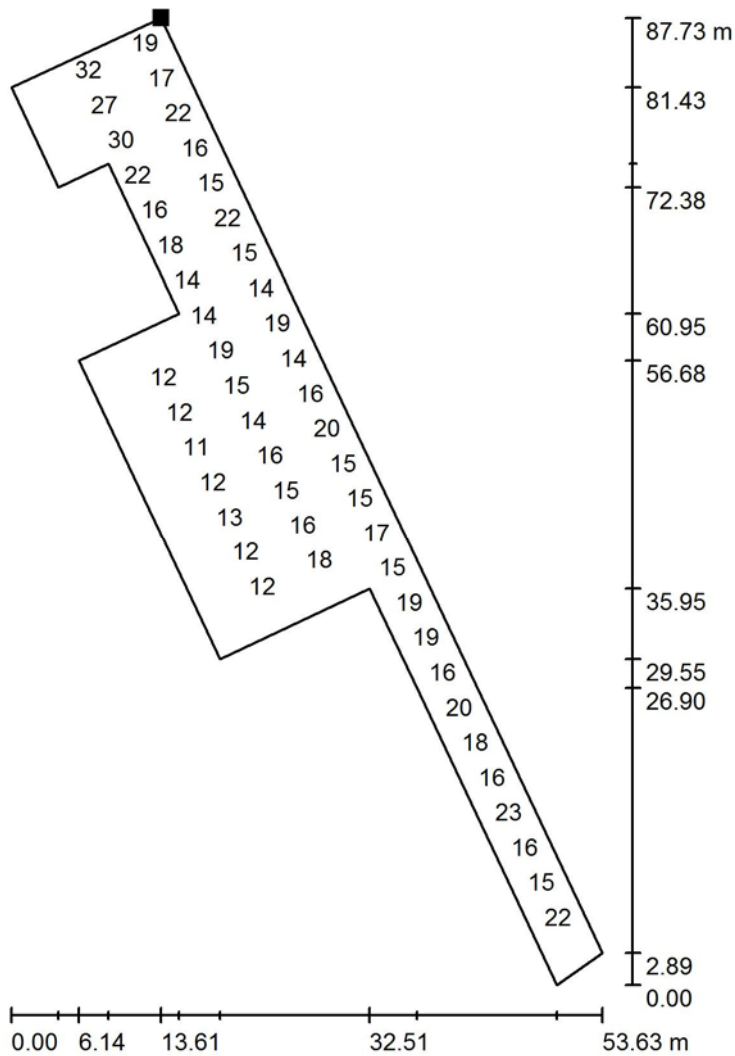
E_{min} / E_{max}
0.248

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

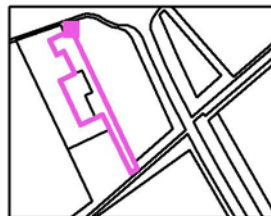
Zona 3 / Plaça peatonal / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 687

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(420.804 m, 414.957 m, 0.000 m)



Trama: 27 x 21 Puntos

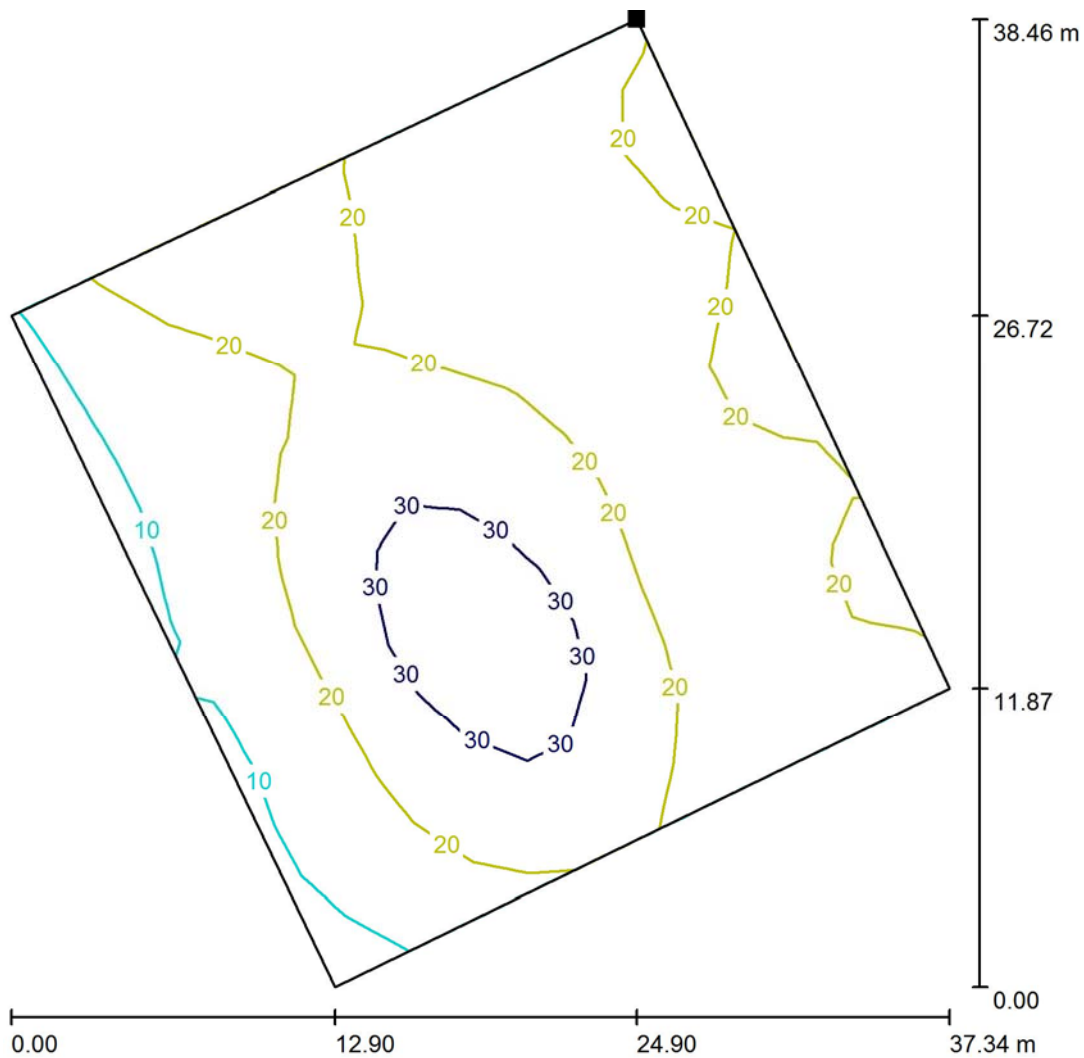
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 18 | 8.49 | 34 | 0.472 | 0.248 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

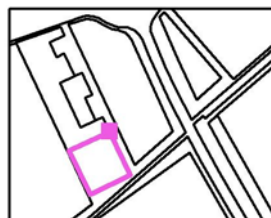
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Zona 3 / Aparcament / Isolínas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 301

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(443.962 m, 354.135 m, 0.000 m)



Trama: 15 x 13 Puntos

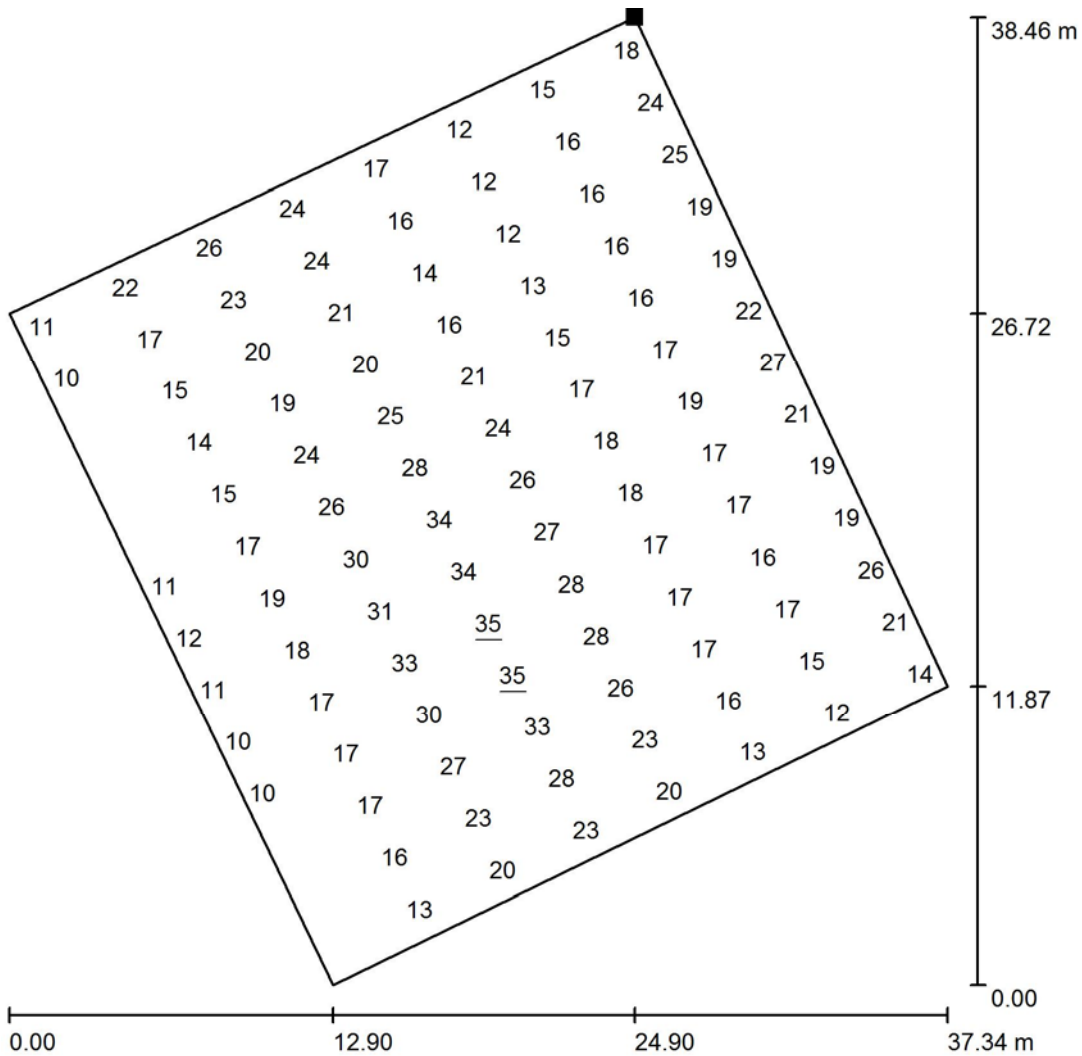
| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 20 | 8.22 | 35 | 0.420 | 0.233 |

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.

Avda. Mar Mediterrani, 10
08130 Sta. Perpetua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono (+34) 935448361
Fax (+34) 935740136
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

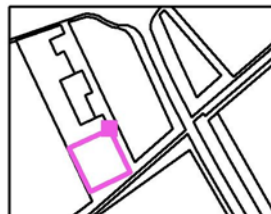
Zona 3 / Aparcament / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 301

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(443.962 m, 354.135 m, 0.000 m)



Trama: 15 x 13 Puntos

| | | | | |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
| 20 | 8.22 | 35 | 0.420 | 0.233 |