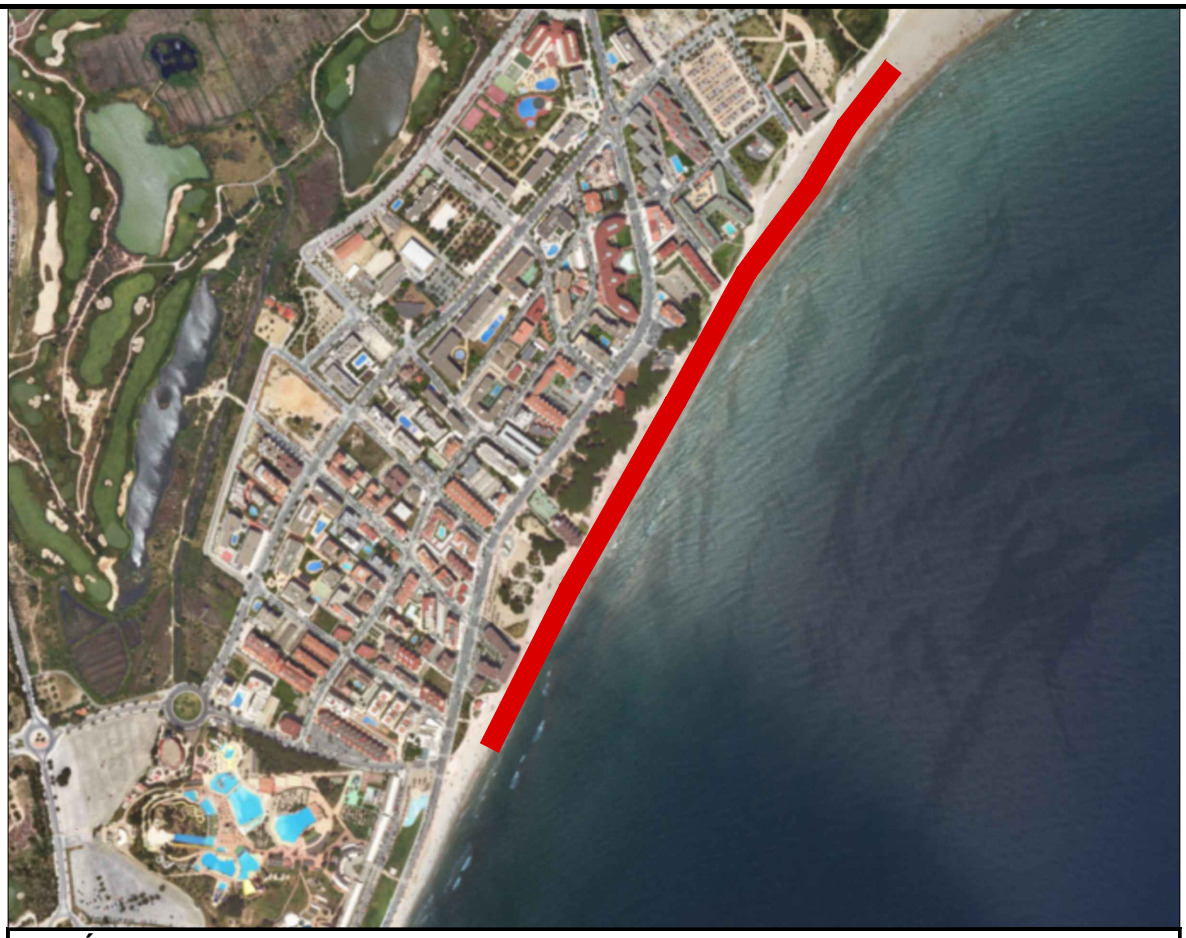


TÍTOL

PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

Terme Municipal :	VILA-SECA

Promotor:

Ajuntament de Vila-seca

Finançat per:

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Gobierno de España · Ministerio de Industria, Comercio y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

SET enginyeria

DATA DE REDACCIÓ:

AGOST DE 2.023

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA

ÍNDEX

1.- ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE. 2
2.- NORMATIVA D'APLICACIÓ. 3
3.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A EXECUTAR. 4
4.- INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC. 5
4.1.- Solució adoptada. Justificació. 5
4.2.- Classificació del vial 7
4.3.- Nivells d'il·luminació 7
4.4.- Llum intrusa o molesta 8
4.5.- Components de la instal·lació 8
4.6.- Característiques elèctriques. 8
4.7.- Obres de terra i de fàbrica 9
4.8.- Posada a terra de la instal·lació elèctrica 9
4.9.- Justificació de la posada a terra de les lluminàries 9
5.- COLUMNES TECNOLÒGIQES 11
5.1.- Omikrom Mini 11
5.1.- Altaveus 12
5.2.- Càmera 12
5.3.- Pantalles LCD Existents 12
6.- QUADRES D'ENLLUMENAT PÚBLIC. 13
7. FIBRA ÒPTICA 14
8. OBRA CIVIL 15
9.- TERMINI D'EXECUCIÓ D'OBRA 17
10.- SEGURETAT I SALUT 18
11.- GESTIÓ DE RESIDUS 18
12.- COMPLIMENT DE NO CAUSAR UN PERJUDICI AMBIENTAL (DNSH) 19
13.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 20
14.- PRESSUPOST 21
15.- DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 21

1.- ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE.

El contingut d'aquest projecte deriva del projecte:

"Vila-seca, destinació sostenible, projecte Cal·lípolis Next Generation"

aprovat pel MINCOTUR (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo) en el marc dels fons procedents del **"Pla de recuperació, transformació i resiliència"**, i que es finançarà amb càrrec a Fons del Mecanisme de Recuperació i Resiliència de la Unió Europea – Next Generation EU, en concret dins del programa de Plans de Sostenibilitat Turística en Destinacions (PSTD), subvencions destinades a la transformació digital i modernització de les administracions de les entitats locals, convocatòria extraordinària 2021.

El projecte suposa l'actuació 2 de renovació de l'enllumenat públic del citat PSTD, que s'incardina dins de l'eix 2, al qual no correspon cap etiqueta climàtica ni mediambiental.

Amb aquesta actuació es dona compliment als objectius generals de la Política Palanca 5 **"Modernización y digitalización del tejido industrial y de la pyme, recuperación del turismo e impulso a una España nación emprenedora"** i, concretament del Component 14 **"Plan de modernización y competitividad del sector turístico", inversió 01 "Planes de Sostenibilidad Turística"** en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència de la Unió Europea – Next Generation UE.

L'objecte del projecte es renovar l'enllumenat públic del Passeig Marítim de La Pineda al municipi de Vila-seca, millorant el consum energètic, la seguretat ciutadana i la informació dels vianants i usuaris.

Per aquesta raó, l'Ajuntament de Vila-seca encarrega el present "PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA", en ell queden definides les obres necessàries per tal de remodelar aquesta infraestructura, adequant-la als requisits i criteris fixats per l'Ajuntament.

2.- NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Per a la realització d'aquest projecte i durant l'execució del mateix es tindran en compte les següents Normatives, Reglaments i Ordenances que figuren al plec de condicions del present projecte, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi, les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

- Reial Decret 842/2002, de 20 de Setembre, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Real Decreto 1890/2008 "Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior".
- Totes aquelles Disposicions i Resolucions sobre instal·lacions elèctriques en Baixa Tensió dictades per la Generalitat de Catalunya.
- Normes i directrius particulars de la Companyia subministradora.

I, en general, totes aquelles Normes, resolucions i disposicions d'aplicació, referents a la posada en servei de les instal·lacions elèctriques en Baixa tensió, i de tots els elements que composen la mateixa.

- RD 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a qualsevol obra, pública o privada, en la que es realitzin treballs de construcció o enginyeria civil.

A l'apartat 11 d'aquesta memòria s'inclou la normativa a complir relativa a la gestió de residus.

3.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A EXECUTAR.

La proposta que es realitza en aquest projecte és la renovació de l'enllumenat públic existent al Passeig Marítim de la Pineda, des de l'Espigó del Port de Tarragona al Nord de la platja de La Pineda fins al carrer d'Hipòlit Lázaro.

Quedaran afectats quatre quadres d'enllumenat existents, renovant-se totalment tres d'ells (Q-223, Q-224 i Q-227) i reduint una línia d'enllumenat al quart (línia 5 del Q-235). A part de les necessitats de les actuacions que es defineixen en aquest projecte; es deixarà una línia amb un magnetotèrmic de 32 A per a eventuals al Q-223 i es mantindrà una línia d'enllumenat existent al Q-227.

L'enllumenat públic estarà formant per 6 configuracions de columnes amb dos o tres lluminàries col·locades a diferents altures i posicions, que més endavant es definiran. Cada punt de llum serà sempre alimentat per dues línies d'enllumenat que aniran en paral·lel; assegurant així, un enllumenat mínim en cas d'avaria d'una de les línies. L'enllumenat públic estarà controlat per la plataforma de telegestió LuzIA.

Dins l'àmbit d'actuació, s'instal·laran sis columnes d'enllumenat de dos projectors que es modificaran per a poder instal·lar altaveus, càmeres de seguretat amb braç mòbil a 360º i pantalles informatives. Aquestes columnes s'anomenaran "columnes tecnològiques" en tot el projecte per diferenciar-les de les columnes d'enllumenat. Les prestacions d'aquestes columnes tecnològiques milloraran la seguretat i comunicació de la zona en temporada alta de turisme.

Aquestes columnes tecnològiques requereixen ser alimentades per una línia d'enllumenat, una línia d'alimentació elèctrica per els equips instal·lats i d'un cablejat de xarxa tipus Ethernet.

Es desplegarà la fibra òptica per tot el Passeig Marítim per poder subministrar internet a cadascuna de les columnes tecnològiques. La fibra òptica unirà les arquetes existents de la fibra òptica ja desplegada al municipi, des del carrer de Plácido Domingo cantonada amb carrer Amadeus Vives amb l'arqueta existent al carrer d'Hipólito Lázaro cantonada amb Passeig Pau Casals.

En tot el recorregut de la fibra òptica, aquesta arribarà fins a un armari instal·lat al costat dels quadres d'enllumenat 223, 224 i 227; on s'instal·larà dos switchs de 8 ports. Des d'aquests switchs sortiran cables ethernet fins a cadasquna de les columnes tecnològiques per controlar els altaveus, les càmeres sobre braç 360º i les pantalles informatives.

Actualment, el Passeig Marítim disposa d'enllumenat que es retirarà després d'aquesta actuació. En 6 de les columnes existents ja hi ha instal·lats els altaveus i les pantalles informatives que s'aprofitaran per instal·lar-los a les columnes tecnològiques descrites en aquest document. El sistema de fixació o muntatge no ha de ser fixe, donat que en la temporada baixa de turisme aquests elements es desmunten. Les pantalles LCD necessiten alimentació elèctrica i cablejat ethernet per a l'internet.

En els següents punts d'aquest document s'anirà explicant totes aquestes actuacions i instal·lacions.

4.- INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC.

4.1.- SOLUCIÓ ADOPTADA. JUSTIFICACIÓ.

El Passeig Marítim de La Pineda és existent i té una forma irregular pel que fa a amples del passeig, és per això que, la configuració de la solució adoptada s'ha realitzat segons les dades de l'estudi luminotècnic realitzat a l'àmbit d'actuació.

Existeixen sis configuracions diferents per als punts de llum, que són les següents:

- Punt de llum PALO TIPO 1A: Columna amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon R1 de l'empresa Cariboni, col·locades a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries i amb una potència de 28 W. Flux lluminària de 4.080 lm i temperatura de color 3.000 K i òptica PB01.

- Punt de llum PALO TIPO 1B: Columna amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon R1 de l'empresa Cariboni, col·locades a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries i amb una potència de 19 W. Flux lluminària de 2.810 lm i temperatura de color 3.000 K i òptica LA-03.

- Punt de llum PALO TIPO 1C: Columna amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon R2 de l'empresa Cariboni, col·locades a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries i amb una potència de 37 W. Flux lluminària de 4.910 lm i temperatura de color 3.000 K i òptica PB01.

- Punt de llum PALO TIPO 1D: Columna amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon R2 de l'empresa Cariboni, col·locades a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries i amb una potència de 42 W. Flux lluminària de 5.980 lm i temperatura de color 3.000 K i òptica PB01.

- Punt de llum PALO TIPO 2: Columna amb la instal·lació de 3 lluminàries tipus Spoon R1 de l'empresa Cariboni, col·locades a 8 m, 7 m i 6 m formant un angle de 0º, -60º i 60º entre lluminàries i amb una potència de 19 W. Flux lluminària de 2.810 lm i temperatura de color 3.000 K i òptica LT-63.

- Punt de llum PALO TIPO 3: Columna amb la instal·lació de 3 lluminàries tipus Spoon 2xR1 + 1xR1 de l'empresa Cariboni, col·locades a 8 m, 7 m i 6 m formant un angle de 180º, -20º i 20º entre lluminàries i amb una potència de 2x19 W + 1x28W. Flux lluminària de 2x2.810 lm + 1x4.080 lm i temperatura de color 3.000 K i òptiques 2 x LA03 i 1 x PB01.

Totes les columnes són còniques decoratives de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades.

Detall de columna amb tres lluminàries Spoon de Cariboni

Detall columna d'enllumenat sencera amb dues lluminàries Spoon de Cariboni

La localització dels punts de llum queden reflexats al plànol corresponent.

Un cop instal·lats tots els punts de llum nou, es retiraran els punts de llums existents.

La línia de distribució anirà soterrada amb cable de coure designació RV 0,6/1 kV per l'interior de tub de PE corrugat 90 mm.

Totes les connexions es faran sobre línies trifàsiques, energia elèctrica alterna de 50 Hz, 400/230 V.

El càlcul elèctric de les línies es realitza de tal manera que la caiguda de tensió no sobrepassi el 3% en el punt de llum més allunyat, tal com s'indica a l'Annex 2 de Càlculs xarxa Enllumenat Públic.

Les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació hauran de protegir-se contra la possibilitat de que en un moment donat puguin quedar en tensió respecte a terra. Amb l'objecte de limitar aquesta i assegurar la immediata actuació de les proteccions diferencials, s'instal·larà la corresponent posada a terra segons les indicacions de la Instrucció ITC.BT.018 del vigent Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió. Per la qual cosa es connectarà cada punt de llum al circuit de terra. El col·lector del circuit de terra serà de coure nu de 1x35 mm^2 per la instal·lació subterrània. Aquest circuit de terra es connectarà a uns elèctrodes de terra formats per piquetes d'acer cobrejat de 17,3 mm de diàmetre i de 2 m de longitud.

4.2.- CLASSIFICACIÓ DEL VIAL

Es donarà compliment al **RD 1890/2008 de 14 de novembre pel qual s'aprova el "Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a RA-07".**

Els carrers on s'instal·larà la xarxa d'enllumenat públic es classifiquen segons la taula 4 de la ITC-EA 02, com a:

	Situació de projecte	Classe d'enllumenat
Espais de vianants de connexió, carrers de vianants i voreres al llarg de la calçada	E1	S1

Els nivells d'il·luminació s'ajusten a la classe d'enllumenat indicada i són els de l'annex de càlculs luminotècnics.

4.3.- NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ

D'acord amb els resultats de l'estudi luminotècnic de l'annex número 6 es compleix amb els paràmetres del reglament tal com es mostra a continuació:

	Situació de projecte	Classe d'enllumenat	Em (lux)	Emin (lux)
Espais de vianants de connexió, carrers de vianants i voreres al llarg de la calçada amb Alt tràfic d'usuaris	E1	S1	15	5

4.4.- LLUM INTRUSA O MOLESTA

La zona on hi haurà instal·lada la xarxa d'enllumenat es pot considerar, segons la taula 1 de la ITC-EA-03 Clasificación de zonas de protección contra la contaminación luminosa, com una E3:

- **AREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD MEDIA: Zonas urbanas residenciales donde las calzadas están iluminadas.**

Segons taula 2 de la ITC-EA-03, i sabent que es tracta d'una zona E3, el Flux hemisfèric superior (FHS) ha de ser menor o igual al 15%. Les lluminàries escollides tenen una emissió per l'hemisferi superior inferior al 15% i per tant es compleix la normativa.

4.5.- COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

L'eficàcia de les làmpades és de 100 lm/W, superior als 65 lm/W fixat en la ITC-EA-04.

Les lluminàries utilitzades tenen un rendiment ≥ 65%, d'acord amb la taula 1 d'aquesta instrucció.

L'accionament de la instal·lació d'enllumenat serà mitjançant sistema de telegestió LuzIA.

4.6.- CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES.

Tipus d'Instal·lació: La instal·lació elèctrica per l'enllumenat serà totalment subterrània, complint i respectant les distàncies mínimes fixades al Reglament Electrotècnic:

- Distància des de paviment voravia a part superior del tub > 0,4 m.
- Distància des de paviment calçada a part superior del tub > 0,6 m.

Reducció de flux: No es preveu reducció de fluxe.

Connexió a la xarxa d'enllumenat públic: La nova xarxa es connectarà a un nou quadre que s'instal·larà dins l'àmbit d'actuació.

Totes les connexions es faran sobre línies trifàsiques, energia elèctrica alterna de 50 Hz, 400V entre fases i 230 V entre fase i neutre.

En la connexió de les lluminàries a la xarxa s'utilitzaran seccions mínimes de conductors de 2,5 mm^2. En l'annex s'indiquen les seccions del conductor en cada tram. Aquesta connexió es farà en una caixa a l'interior del suport que contingui els dispositius de protecció i connexió, de manera que no s'exerceixi esforços de tracció sobre els conductors, aquests no tindran empiuladures a l'interior dels suports i als punts d'entrada aquests tindran una protecció suplementària de material aïllant.

La secció dels conductors s'ha calculat per tal que la caiguda de tensió no sobrepassi el 3% de la existent en el quadre de maniobra. Per ésser la tensió de distribució de 400/230 V, les làmpades es connectaran entre fase i neutre.

Les seccions mínimes seran, tal com fixa el Reglament, de 6 mm^2 per modalitat subterrània. En el diagrama de càlcul s'indiquen les seccions dels conductors en els diferents trams.

Protecció de les lluminàries: Cada lluminària estarà protegida contra sobreintensitats amb fusibles de 6 A.

4.7.- OBRES DE TERRA I DE FÀBRICA

Com ja s'ha indicat la instal·lació serà subterrània, passant els conductors per l'interior de tub PE corrugat doble paret de 90 mm de diàmetre protegit amb sorra a les voreres i amb formigó als traspassos de calçades amb un tub de PE corrugat de doble paret de DN125 i un tub de reserva.

Les rases a executar queden definides en el punt d'obra civil d'aquest document.

La fondària de la rasa serà tal, que la distància entre la part superior del tub i el paviment de la voravia no sigui inferior a 40 cm. La rasa es realitzarà manualment, tenin unes dimensions de 30x50 cm, allí a on existeixi voreres i amb mitjans mecànics amb unes dimensions de 40x50 cm, allí a on existeixi terra o algun tipus de paviment. També es realitzarà mecànicament amb unes mides de 40x70 cm a les cruïlles de carrers.

Quan sigui necessari amb l'objecte de substituir als cables en cas d'averia, es construiran unes arquetes de 45x45 cm dimensions interiors o de 60x60 cm en el punts amb més linies, amb parets de fàbrica de rajola (totxana) de 15 cm de gruix, arrebossada interiorment, amb marc i tapa de fosa dúctil.

Les columnes es disposaran damunt dau de formigó HM-20 de mides:

- Columnes de 8 m: 80x800x80 cm amb 4 perns d'ancoratge de 24 mm de diàmetre i de 70 cm de longitud.

4.8.- POSADA A TERRA DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació deuran protegir-se contra la possibilitat de què en un moment donat puguin quedar en tensió respecte a terra. Amb l'objecte de limitar aquesta i assegurar la immediata actuació de les proteccions diferencials, s'instal·larà la corresponent posada a terra segons les indicacions de la Instrucció ITC.BT.018 del vigent Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

Per la qual cosa es connectarà cada punt de llum a terra. El col·lector del circuit de terra serà de coure nu de 1x35 mm^2 per la instal·lació subterrània. Aquest circuit de terra es connectarà a uns electrodes de terra formats per piques d'acer cobrejat de 17,3 mm de diàmetre i 2 m de longitud.

4.9.- JUSTIFICACIÓ DE LA POSADA A TERRA DE LES LLUMINÀRIES

Segons **l'article 9** "Resistències de les preses de terra" de la **ITC.BT.018** del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió aprovat pel Reial Decret 842/2.002, s'especifica que el valor de resistència a terra de qualsevol massa no podrà sobrepassar els 24 V.

Així mateix, **l'article 10** "Posades a terra" de la **ITC.BT.009**, diu que la màxima resistència de posada a terra serà tal que al llarg de la instal·lació i en qualsevol època de l'any no pugui donar produir tensions de contacte majors a 24 V, en les parts metàl·liques accessibles a la instal·lació.

És per aquest motiu que es realitzarà:

- La posada a terra dels suports per connexió a una xarxa de terra comú per a totes les línies que parteixen del quadre general de protecció, maniobra i control.
- A la xarxa de terra s'instal·larà com a màxim un elèctrode de posada a terra per cada 5 lluminàries, i sempre en el primer i en l'últim suport de cada línia.

Per estar així realitzada la instal·lació d'acord amb el reglament electrotècnic, es demostra que

compleix amb les degudes mesures de protecció contra contactes directes i indirectes.

Per instal·lar-se a l'inici de cada línia un interruptor diferencial d'una intensitat màxima de 40 A i una sensibilitat màxima de 300 mA i disposar d'una resistència de terra com a màxim de 30 Omhs, es tindrà una tensió màxima de contacte de: 0,3 x 30 = 9 V.

Per aquest motiu, es demostra que està degudament protegida, ja que un contacte indegut donaria, com a molt, 9 V. fins l'entrada en acció del diferencial i per tant el tall de corrent elèctrica.

5.- COLUMNES TECNOLÒGIQES

S'instal·laran unes "columnes tecnològiques" a la línia marítima, equidistants entre elles en tot l'àmbit d'actuació, que estaran composades pels següents elements:

- Columna cònica de 8 m d'alçada més una llança de 1,4 metres, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades. Model EU, fabricada per Herminio González e Hijos, S. L. o equivalent, o columna de configuració equivalent a decidir per la DF; amb tractament anticorrosiu per ambient salí.
- 2 projectors OMIKROM MINI de la casa Cariboni o equivalent; temperatura de color 3000K. Fluxe lumínic i potència a definir per la DF durant l'execució de l'obra. El driver del projector està integrat en el propi projector. Els dos projectors es col·locaran diferents altures a la columna, i amb un angle a decidir per la DF entre ambdós projectors.
- Altaveu: S'integrarà i col·locarà un altaveu en cada columna. Aquests altaveus són existents al Passeig Marítim. La fixació dels altaveus tindran fàcil muntatge i desmuntatge.
- Càmera de seguretat: A cada columna s'integrarà i col·locarà una càmera de seguretat amb una fixació que permeti el gir a 360º d'aquestes.
- Pantalla informativa: La columna anirà modificada per permetre la instal·lació d'una pantalla informativa, que actualment són existents al Passeig Marítim. La fixació de la pantalla informativa tindrà fàcil muntatge i desmuntatge, donat que als hiverns aquesta es guarda en dependències municipals.

En tot l'àmbit d'actuació es col·locaran 6 columnes.

Aquestes columnes aniran cablejades amb:

- Línia d'enllumenat de 4x6 mm^2 cable de coure designació RV 0,6/1 kV des del quadre d'enllumenat per donar servei als dos projectors Omikron mini.
- Línia de distribució elèctrica de 4x6 mm^2 cable de coure designació RV 0,6/1 kV des del quadre d'enllumenat per donar servei a la càmera de seguretat, els altaveus i a la pantalla informativa.
- Doble línia d'Ethernet per donar servei a la càmera de seguretat, els altaveus i la pantalla informativa. Amb aquesta doble línia d'internet es podria connectar un repetidor WI-FI o connectar els tres elements des del propi cablejat; i amb un software des de les instal·lacions municipals, es podrà donar ordre a aquests tres elements.

5.1.- OMIKROM MINI

Tal com ja s'ha mencionat anteriorment, s'instal·laran dos projectors tipus Omikrom Mini de Cariboni o equivalent, a diferents altures i amb un angle entre els dos projectors a definir per la DF, i segons necessitat lumínica.

Imatge dels projectors Omikrom Mini

5.1.- ALTAVEUS

Actualment, al Passeig Marítim hi ha uns altaveus instal·lats que voldrien seguir utilitzant un cop s'hagi realitzat l'actuació que descriu en aquest projecte; i instal·lar-los a les "columnes tecnològiques" que estem descrivint en aquest punt de la memòria.

5.2.- CÀMERA

L'Ajuntament de Vila-seca sol·licita unes especificacions pel que fa a la càmera fixa digital IP per a circuit tancat de TV (CTTV), commutable color-B/N amb sensor CCD de 1/3" amb filtre ICR mecànic, elements de 752×582, resolució 530 línies, sensibilitat de 0,3 lux en color i 0,002 lux en B/N amb integració de camps, muntura C / CS, alimentació a 12v/POE, relació senyal/soroll de 48 dB, compensació de contrallum dinàmic, AES, AGC, DC vídeo iris, detecció de moviment i zoom digital, muntada i fixada en el interior de carcassa o a directament a suport.

Aquesta càmera s'instal·larà a les "columnes tecnològiques". La càmera anirà fixada a la columna amb un braç mòbil de 360º.

5.3.- PANTALLES LCD EXISTENTS

Actualment, al Passeig Marítim hi ha instal·lades unes pantalles LCD informatives que voldrien seguir utilitzant un cop s'hagi realitzat l'actuació que descriu aquest projecte.

6.- QUADRES D'ENLLUMENAT PÚBLIC.

A l'àmbit d'actuació existeixen actualment quatre quadres d'enllumenat públic, de nord a sud: Q-223, Q-224, Q-235 i Q-227.

Els punts de llum dels quadres existents Q-223, Q-224 i Q-227 es desmuntaran un cop acabades les actuacions, i es renovaran els armaris i proteccions dels quadres. En canvi, en el Q-235 només es desmuntaran quatre punts de llum que pertanyen a la línia 5.

Els quadres d'enllumenat, tindran les següents configuracions:

- Quadre 223: Quadre d'enllumenat amb 9 sortides, 6 línies d'enllumenat
- Quadre 224: Quadre d'enllumenat amb 6 sortides, 1 línies d'enllumenat
- Quadre 227: Quadre d'enllumenat amb 9 sortides, 7 línies d'enllumenat

Els quadres d'enllumenat seran del model CITI-15+SEC400, que inclourà una envolvent d'acer inoxidable AISI 316L pintat Ral7032; armari amb tres portes amb tancaments antivandàlics de triple acció i dimensions aproximades (1350x1880x320 mm), a una cara i part posterior cega; contindrà un mòdul d'abonat, escomesa normalitzada per la companyia elèctrica i caixa de seccionament independent i normalitzada; muntatge sobre caixes de doble aïllament IP65 IK10; interruptor general automàtic e interruptor manual de maniobra M-o-A; protector de sobretensions permanents i transitòries classe IV; espai per telegestió GPRS tipus LuzIA; proteccions per a les línies d'enllumenat tipus magnetotèrmic IV de 16 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable, a més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA; i les proteccions per a les línies que no són d'enllumenat, amb magnetotèrmic IV de 16A o 32A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable.

Tots els diferencials de les línies d'enllumenat seran diferencials superinmunitzats rearmables.

Cada quadre d'enllumenat inclourà enllumenat interior de l'armari i endoll tipus shuko protegit.

Cadascun dels quadres tindrà, com a mínim, 5 línies d'enllumenat. Les quatre primeres s'utilitzaran per als punts de llum, dos línies aniran cap als punts de llum al nord del quadre i les altres dues aniran als punts de llum situats al sud dels corresponents quadres. La línia 5 de tots tres quadres i la línia 6 dels quadres 223 i 227, serviran per alimentar l'enllumenat LED de les "columnes tecnològiques2 que s'hi instal·laran.

En el quadre 227 és manté una línia d'enllumenat existent.

Les línies 7 i 8 dels quadres 223 i 227 i la línia 6 del quadre 224; alimentaran els equips instal·lats a les "columnes tecnològiques".

Al quadre 223, es deixarà una línia elèctrica de reserva per utilitzar en actes puntuals i eventuals de l'Ajuntament de Vila-seca.

Els esquemes unifilars dels quadres queden definits en el plànol corresponent.

7. FIBRA ÒPTICA

Tal com s'ha mencionat al punt 3 d'aquesta memòria, es desplegarà la fibra òptica per tot el Passeig Marítim.

La fibra òptica unirà les arquetes existents del carrer de Plácido Domingo cantonada amb carrer Amadeus Vives i a la del carrer d'Hipólito Lázaro cantonada amb Passeig Pau Casals.

S'estendrà un cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 48 fibres del tipus monomode 9/125, multitub d'estructura folgada, reblerta de gel hidròfug, armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè i aramida com element de tracció, que anirà dintre de un ducte de 40 mm de diàmetre, mitjançant la tècnica de blowing o floating.

Per tal de donar servei a les "columnes tecnològiques", la fibra òptica arribarà fins als quadres Q-223, Q-224 i Q-227. Al costat de cadascun d'aquests quadres d'enllumenat, s'instal·larà un quadre on es col·locaran dos switchs de 8 ports cadascun. Des d'aquests switchs sortiran dos cables ethernet fins cadascuna de les "columnes tecnològiques". El cable ethernet donarà ordres via internet a l'altaveu, les càmeres sobre braç mòbil de 360º i a la pantalla informativa.

El cable ethernet o de xarxa tindrà 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP.

La rasa tipus es defineix en el següent apartat d'aquest document, però s'executarà una nova canalització sota vorera amb un doble tritub de PEAD diàmetre 40 mm recobert amb sorra quan s'executi la rasa conjuntament amb l'enllumenat i amb formigó HM-20 formant un prisma sego o dau de dimensions especificades a plànols.

Es respectaran les següents fondàries mínimes, des de la superfície del paviment al prisma canalització:

- a voravia > 0,48 m.
- a calçada > 0,80 m.

Es construiran arquetes de formigó de 40x40x60 cm de dimensions interiors en vorera en aquells punts fixats a plànols.

8. OBRA CIVIL

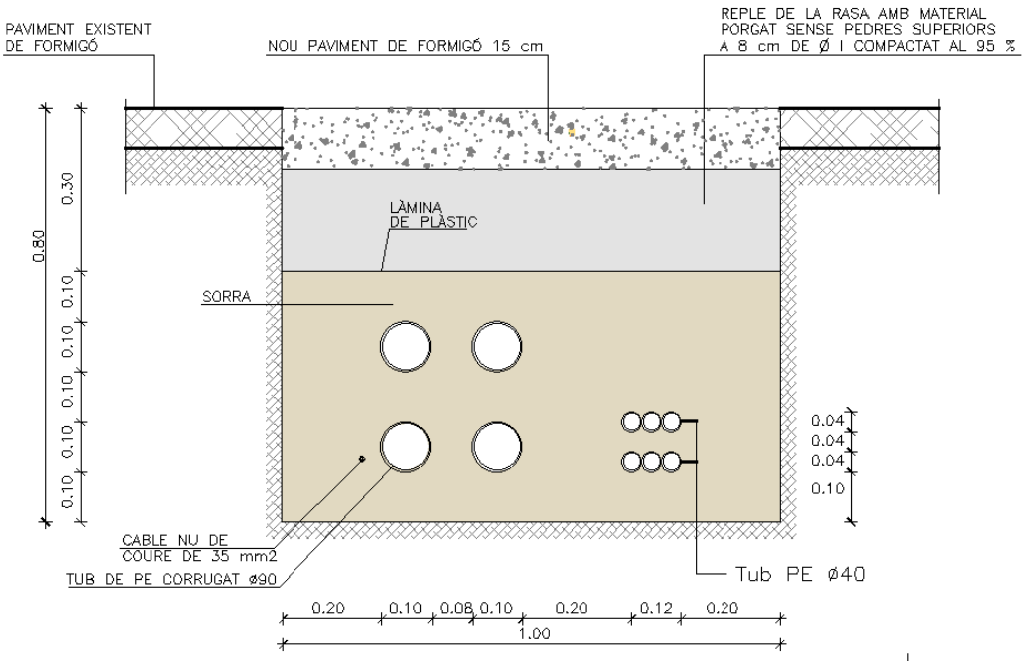
Quasi totes les rases previstes en aquest projecte es realitzaran en el paviment del Passeig Marítim de la Platja de la Pineda; a excepció de les afectacions següents degudes a la fibra òptica:

- Creuaments calçada:
    - Al carrer Amadeu Vives
    - Al Passeig de Pau Casals
- Afectacions a voreres de panot:
    - A la cantonada entre carrer d'Amadeu Vives i el carrer de Joaquim Serra
    - Vorera del carrer d'Amadeu Vives entre carrer Plácido Domingo i de Joaquim Serra
    - Vorera del carrer Plácido Domingo des del Passeig Marítim fins al carrer d'Amadeu Vives
    - A la cantonada entre Passeig de Pau Casals i carrer d'Hipòlit Lázaro

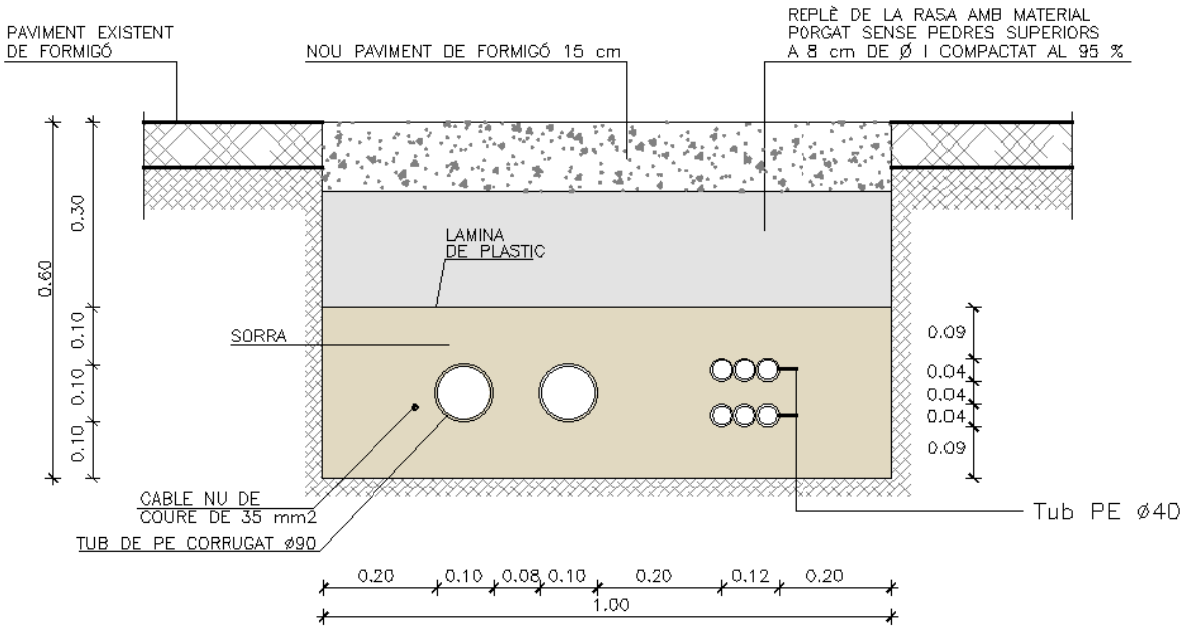
Totes les demolicions es realitzaran després d'haver realitzat talls dels paviments amb disc. Tots els residus de l'enderroc es carregaran i transportaran fins a centre de deposició autoritzat, aportat el certificat corresponent.

Es realitzaran tres tipus de rasa conjunta per encabir tant les línies d'enllumenat, les línies elèctriques i el cablejat de telecomunicacions:

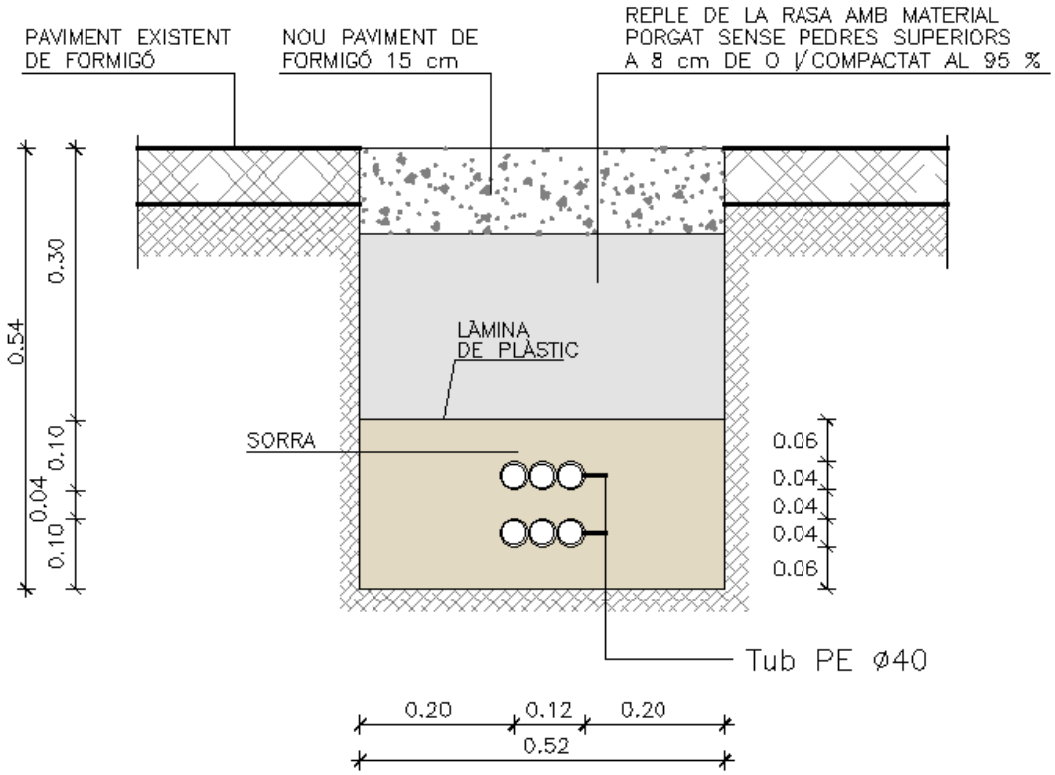
Rasa tipus per a quatre línies d'enllumenat i elèctriques en paral·lel amb els dos tritubs de telecomunicacions



Rasa tipus per a dues línies d'enllumenat en paral·lel amb els dos tritubs de telecomunicacions



Rasa tipus per a la fibra òptica amb 1 o 2 tritubs segons necessitats



S'instal·laran canalitzacions corrugades de polietilè i diàmetre 90 mm per a l'enllumenat públic i les línies elèctriques i s'instal·laran tritubs de polietilè de diàmetre 40 mm per la fibra òptica i per al cablejat d'ethernet.

Totes les canalitzacions es col·locaran sobre 10 cm de sorra i es taparan amb 10 centímetres més de sorra. Es deixaran les separacions reglamentaries mínimes amb altres canalitzacions de:

- amb canalitzacions d'aigua = 20 cm.
- amb cablejat de telecomunicacions = 20 cm.
- amb d'altres conductors elèctrics = 25 cm.
- la canalització quedarà lliure fins la superfície dels serveis abans citats.

Totes les canalitzacions s'assenyalaran amb la corresponent cinta de senyalització del servei que es col·loca: Canalitzacions elèctriques i telecomunicacions.

El material de reblert de les rases serà material seleccionat de la pròpia excavació, i es compactarà, en tongades de fins a 25 cm, utilitzant el picó vibrant, amb compactació del 95% PM.

Totes les terres sobrants de l'excavació es carregaran i transportaran fins a centre de deposició autoritzat, aportat el certificat corresponent.

Tot el Passeig Marítim es repavimentarà amb una capa de 15 cm de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m^3 de ciment, HRNE- 235/B/20, amb la substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat remolinat.

Les voreres afectades, es repavimentaran amb una capa de 15 cm de formigó i amb panot de 20x20x4 cm de la tipologia que hagi estat enderrocat.

Les rases en calçada es formigonaran en tota la seva altura, i es repavimentarà amb una capa de 8 cm de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 D i una capa de 7 cm de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb els seus corresponents regs asfàltics.

Allà on està indicat en els plànols, es contruiran arquetes de diferent dimensions interiors, amb solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, amb parets de fàbrica de totxo de 15 cm de gruix, arrebossades i lliscades interiorment, am tub de Fe d'1´´ al fons per drenatge. També podran ser prefabricades. Totes les arquetes tindran tapes de fundició tipus C-250 i aniran totes elles grafiades amb el servei que contenen i el text "Ajuntament de Vila-seca".

Un cop tota la instal·lació d'enllumenat estigui executada i en funcionament, es podrà retirar tots els equips existents.

9.- TERMINI D'EXECUCIÓ D'OBRA

La durada prevista és de 6 mesos, llevat d'indicació en contra al Plec de Condicions.

10.- SEGURETAT I SALUT

Per ésser el Pressupost de contracta (amb I.V.A.) del present Projecte superior a 150.000 Euros es redacta Estudi de Seguretat i Salut.

11.- GESTIÓ DE RESIDUS

Llei vigent és:

- **Real Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel que s'aprova el Text Refós de la Llei Reguladora dels residus**.
- **Decret 89/2010, de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció**.

Cal assegurar que l'estudi de gestió de residus de construcció i demolició que es desenvoluparà posteriorment en el corresponent Pla de gestió de residus i construcció i demolició, estigui conforme a l'establert en **el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.**

L'empresa contractista està obligada a incloure en totes les fases de disseny i execució dels projectes i de manera individual i per a cada una d'elles, un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició que es desenvoluparà posteriorment en el corresponent Pla de gestió de residus i construcció i demolició, conforme a l'establert en citat real decret 105/2008, on es compliran les següents condicions:

- Almenys el 70% del pes dels residus en construcció i demolició no perillosos (excloent el material natural mencionat a la categoria 17 05 04 de la Llista europea de residus establerta per la decisió 2000/532/EC), generats en el lloc de construcció, es prepararà per a la seva reutilització, reciclatge o valorització, incloses les operacions d'emplenament utilitzant residus per substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.
- Els operadors hauran de limitar la generació dels residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE i tenint en compte les millores tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per permetre l'eliminació i manipulació segura de substancies perilloses i facilitar la preparació per la reutilització i reciclatge d'alta qualitat mitjançant la retirada selectiva de materials, utilitzant els sistemes de classificació disponibles pels residus de construcció i demolició. Tanmateix, s'establirà que la demolició es porti a terme preferiblement de forma selectiva i la classificació es realitzarà de forma preferent en el lloc de generació dels residus. En el cas de generar-se residus perillosos, com l'amiant, aquests hauran de ser retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats pel seu tractament.

Per tal d'acreditar el compliment d'aquests tres requisits en matèria de gestió dels residus generats en les actuacions, la persona posseïdora dels residus i dels materials de construcció haurà d'aportar un informe firmat per la direcció facultativa de l'obra i que haurà de contenir l'acreditació documental de

que els residus s'han destinat a la preparació per la reutilització, reciclat o valorització en gestors autoritzats i que es compleix amb el percentatge fixat del 70%.

Aquest fet s'acreditarà a través dels certificats dels gestors de residus, que a més inclourà el codi LER dels residus entregats perquè es pugui comprovar al separació realitzada en l'obra. També s'inclourà el certificat relatiu als residus perillosos generats, encara que no computin per l'objectiu del 70%.

12.- COMPLIMENT DE NO CAUSAR UN PERJUDICI AMBIENTAL (DNSH)

Components del PRTR al que pertany l'activitat	Component 14 del PRTR "Pla de modernització i competitivitat del sector turístic".
Mesura (Reforma o Inversió)	Inversió 1 "Transformació del sector turístic cap a la sostenibilitat"
Tipologia d'activitat/Títol del projecte	Vila-seca, destinació sostenible, projecte Cal·lípolis Next Generation
Etiquetat climàtic i mediambiental assignat a la mesura	026bis – Renovació de la eficiència energètica o mesures d'eficiència energètica relatives a infraestructures públiques, projectes de demostració i mesures de recolzament conforme amb els criteris d'eficiència energètica
Percentatge de contribució a objectius climàtics (%)	40%
Percentatge de contribució a objectius mediambientals (%)	40%

El projecte compleix amb les obligacions en matèria mediambiental, així com les obligacions assumides en matèria d'etiquetatge verd.

El projecte compleix amb el principi de «no causar un perjudici significatiu al medi ambient» (principi *do no significant harm* - DNSH) als sis objectius mediambientals en el sentit de l'article 17 del reglament (UE) 2020/852 i, en el seu cas, l'etiquetatge climàtic i digital, d'acord amb el que es preveu en el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, aprovat per Consell de Ministres el 27 d'abril de 2021 i pel Reglament (UE) núm. 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, així com amb el requerit en la Decisió d'Execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya.

Les activitats que es desenvolupen no ocasionen un perjudici significatiu als següents objectius mediambientals, segons l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852 relatiu a l'establiment d'un marc per facilitar les inversions sostenibles mitjançant l'implantació d'un sistema de classificació (o taxonomia) de les activitats econòmiques mediambientals sostenibles:

- Mitigació del canvi climàtic.
- Adaptació al canvi climàtic.
- Economia circular, inclosos la prevenció i el reciclatge de residus.
- Prevenció i control de la contaminació a l'atmosfera, l'aigua o el sòl.

b) Les activitats s'adeqüen, si escau, a les característiques fixades per a la mesura i submesura del component i reflectides en el Pla de recuperació, transformació i resiliència.

c) Les activitats que es desenvolupen en el projecte compliran amb la normativa mediambiental vigent que sigui aplicable.

d) Les activitats que es desenvolupen no estan excloses per al finançament pel Pla de recuperació, transformació i resiliència d'acord amb la "Guia tècnica sobre l'aplicació del principi "no causar un perjudici significatiu" en virtut del Reglament relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència (2021/C 58/01), a la Proposta de Decisió d'execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya" i al seu annex.

e) Les activitats que es desenvolupin no causaran efectes directes sobre el medi ambient, ni efectes indirectes primaris en tot el seu cicle de vida, entenent com a tals els que es puguin materialitzar una vegada realitzada l'activitat.

El compliment del DNSH inclou també el compliment de les condicions específiques previstes al Component 14, i a la Inversió 1 en què s'emmarquen aquests projectes, tant pel que fa al principi DNSH, com a l'etiquetatge climàtic i digital.

L'entitat contractant garantirà, en totes les actuacions que dugui a terme en execució del contracte, el ple compliment del principi de «no causar un perjudici significatiu al medi ambient» (principi *do no significant harm* - DNSH) i, en el seu cas, l'etiquetatge climàtic i digital, d'acord amb el que es preveu en el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, aprovat per Consell de Ministres el 27 d'abril de 2021 i pel Reglament (UE) núm. 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, així com amb el requerit en la Decisió d'Execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya.

13.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons la llei de contractes de l'estat (Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico espanyol las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 2 de febrero de 2014), la classificació exigida al contratista és:

Grup I Subgrup 1 i 7

14.- PRESSUPOST

El pressupost de tota l'obra es detalla a continuació:

Capítol	Import
1 OBRA CIVIL	
1.1 ENDERROCS	71.361,43
1.2 EXCAVACIONS I REBLERTS	79.653,46
1.3 PAVIMENTACIÓ	42.637,00
1.4 OBRA PER ENLLUMENAT PÚBLIC I FIBRA ÒPTICA	146.793,39
Total 1 OBRA CIVIL	340.445,28
2 ENLLUMENAT PÚBLIC	490.188,43
3 FIBRA ÒPTICA	16.463,03
4 COLUMNES TECNOLÒGIQUES	42.481,35
5 SEGURETAT I SALUT	19.360,00
6 IMPREVISTOS	30.000,00
Pressupost d'execució material	938.938,09
13% de despeses generals	122.061,95
6% de benefici industrial	56.336,29
Suma	1.117.336,33
21% IVA	234.640,63
Pressupost d'execució per contracta	1.351.976,96

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de UN MILIÓ TRES-CENTS CINQUANTA-U MIL NOU-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS.

15.- DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Document núm. 1: Memòria i annexes.

1.- Antecedents i objecte del projecte

2.- Normativa d'aplicació

3.- Descripció de les obres a executar

4.- Instal·lació d'enllumenat públic

5.- Columnes tecnològiques

6.- Quadres d'enllumenat públic

7.- Fibra òptica

8.- Obra civil

9.- Termini d'execució d'obra

10.- Seguretat i salut

11.- Gestió de residus

12.- Compliment de no causar un perjudici ambiental (DNSH)

13.- Classificació del contractista

14.- Pressupost

15.- Documents que integren el projecte

i els següents annexes:

1.- Gestió de Residus

2.- Càlculs xarxa enllumenat públic

3.- Estudi de seguretat i salut

4.- Control de Qualitat

5.- Justificació de Preus

6.- Fitxes tècniques equips inclosos en el projecte

Document núm. 2: Plànols

Document núm. 3: Plec de condicions

Document núm.4: Pressupost

Vila-seca, agost de 2.023

L'Enginyer-autor del projecte.

Rafael Cabré Villalobos

ANNEXES

ANNEX NÚM. 1:

JUSTIFICACIÓ DE PRÈSTECS I ABOCADORS

ANNEX NÚM. 1. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.

1.- MOVIMENT DE TERRES 2
1.1.- ABOCADOR 2
1.2.- TIPOLOGIA DE TERRES PER AL REOMPLERT DE RASES 3
2.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 3
3.- GESTIÓ DE RESIDUS 4
3.1.- MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 4
3.2.- ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS 5
3.2.1.- Residus d'excavació. 5
3.2.2.- Residus de demolició. 5
3.3.- OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 6
3.3.1. Gestió segons tipologia de residu: No Especials 6
3.3.2. Gestió segons tipologia de residu: Especials 10
3.3.3. Senyalització dels contenidors 13
3.3.4. Destí dels residus segons tipologia 14
3.4.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS . 15
3.5.- PRESSUPOST 15

1.- MOVIMENT DE TERRES

El moviment de terres està associat a l'excavació de la rasa de l'execució de les diferents canonades que s'han de renovar i/o executar com a noves instal·lacions, així com també serà degut a l'excavació en desmunt per assolir la cota de pavimentació.

Es realitzarà l'enderroc de l'actual paviment. Es desconeix el gruix del paquet de pavimentació existent en l'actualitat, s'estima que serà de 25 cm per voreres i de 10 cm a la calçada.

Les terres excavades es transportaran a l'abocador, llevat que es comprovi, un cop excavades i mitjançant un assaig de laboratori, la seva idoneïtat com a reblert de les pròpies rases dels diferents serveis. Les terres sobrants es duran a l'abocador.

1.1.- ABOCADOR

A continuació es mencionen els abocadors més propers pel transport de terres i runes durant les obres:

INSTAL-LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT DE TARRAGONA (LA BUDALLERA)

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-428.97	ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.	CTRA. CAMP NÀSTIC 43005 TARRAGONA

Telèfon	Fax	Email	Web
213901			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
CONTROL DE RUNES, SA

Adreça	Telèfon
C/ JAUME I, 29,EN,2A 43005 TARRAGONA	977213901

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	354746	4554750

INSTAL-LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT DE TARRAGONA (LA CAPELLANA)

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-781.02	ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	PARATGE LA CAPELLANA 43003 TARRAGONA

Telèfon	Fax	Email	Web
934147488			www.grc.cat

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
GESTORA DE RUNES DEL TARRAGONES, SL

Adreça	Telèfon
C/ NAPOLS, 222-224,BX 08013 BARCELONA	934147488

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	361820	4556437

1.2.- TIPOLOGIA DE TERRES PER AL REOMPLERT DE RASES

Les terres per al reomplert de rases seran d'aportació.

2.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

3.- GESTIÓ DE RESIDUS

3.1.- MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

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

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

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

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a

fer paviments i seccions de ferms.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol reaprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

3.2.- ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

S'adjunta a continuació l'estimació dels residus generats en les feines d'enderroc i construcció en m^3 i kg per tipologies.

3.2.1.- Residus d'excavació.

Són els de l'excavació en rases. Estimació:

Volum: 1.171,8 m^3

Amb una densitat de 2.000 $\frac{kg}{m^3}$, es tindrà un pes de:

1.200,8 x 2.000 = 2.343.6000 kg = **2.401,6 T**

3.2.2.- Residus de demolició.

Són els corresponents a la demolició de calçada i les voreres existents indicats a la Memòria i Pressupost del present projecte. El que suposa:

- Demolició de paviment de formigó:

Volum: 1.868,8 m^2 x 0.15 m = 280.32 m^3

Amb una densitat de 2.200 $\frac{kg}{m^3}$, es tindrà un pes de:

280.32 m^3 x 2.200 $\frac{kg}{m^3}$ = 616.704 kg = **616.7 T**

- Demolició paviment de panot:

Volum: 134.4 m^2 x 0.15 m = 20.16 m^3

Amb una densitat de 2.200 $\frac{kg}{m^3}$, es tindrà un pes de:

20.16 m^3 x 2.200 $\frac{kg}{m^3}$ = 44.352 kg = **44 T**

- Demolició paviment mescla bituminosa:

Volum: 14.4 m^2 x 0.15 m = 2.16 m^3

Amb una densitat de 2.400 $\frac{kg}{m^3}$, es tindrà un pes de:

2.16 m^3 x 2.400 $\frac{kg}{m^3}$ = 5184 kg = **5.18 T**

En compliment del Reial Decret 105/2008 els residus de construcció i demolició es separaran com a mínim les fraccions següents per superar el màxim previst:

Formigó (> 80 T), Residus barrejats (> 40 T), Fusta (> 3 T) i terra i pedra que no contenen substancies perilloses.

3.3.- OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

3.3.1. Gestió segons tipologia de residu: No Especials

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que es puguin reutilitzar in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

<u>Contenidor de residus inerts</u>

Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

Terres no aptes. LER 170504

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.

Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

Vidre. LER 170202

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts.

Contenidors de residus no especials

Ferralla. LER 170407

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures.

Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar-los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

PVC (Plàstics). LER 170203

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

Gestió: Contenidor de residus no especials barrejats (residus banals).

Mescles bituminoses. LER 170302

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses.

Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

Fibra de vidre. LER 170604

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

Gestió: Deposició de residus no especials.

Pneumàtics. LER 160103

Segregació en abassegaments amb destinació a un gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de pneumàtics i utilització com a combustible. Deposició de residus no especials i condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats.

Residus biodegradables. LER 200201

Es genera en operacions de tala d'arbres com a conseqüència de l'activitat d'esbrossament i replanteig a les obres. En cas de ser necessària una crema controlada, cal l'autorització de l'Administració local. En aquest cas, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar incendis.

En qualsevol cas per realitzar una tala d'arbres caldrà el permís de tala corresponent.

Gestió: Compostatge. Digestió anaeròbia seguida de compostatge. Segregació en abassegaments o en un contenidor de restes de poda amb destinació a un gestor autoritzat.

Materials absorbents. LER 150203

La terra de diatomees és un material absorbent utilitzat per recollir determinats productes abocats accidentalment al sòl. S'usa majoritàriament en tallers de maquinària i substitueix les serradures. També en aquests llocs de treball és habitual la utilització de draps per netejar peces.

En qualsevol cas la destinació final dels materials absorbents ha de ser segons la tipologia del residu que s'hagi netejat amb aquests productes. Si es tracta d'olis, hidrocarburs, etc., cal gestionar-los com a residus especials i el seu codi és LER- 150202.

Gestió: Deposició de residus no especials, incineració de residus no halogenats i tractament per evaporació. Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat.

Llots de bentonita. LER 170504

Es canalitzaran fins a basses ubicades a la mateixa obra. Finalment, seran evacuats amb cisternes per gestors autoritzats.

La bentonita s'utilitza en fonamentacions especials per donar estabilitat al terreny. És possible la seva reutilització en diferents fonamentacions de la mateixa obra.

Aquesta fitxa inclou també la gestió dels llots de perforació.

Gestió: Utilització en la construcció i en el rebliment de terrenys. Possible tractament fisicoquímic i deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

Tòners d'impressió. LER 080318

Segregació en un recipient específic per al tòner amb destinació a un gestor autoritzat

Queden inclosos en aquest apartat els tòners d'impressió, cartutxos de tinta, etc.

S'originen generalment en oficines provisionals de l'obra.

Gestió: Reciclatge de tòners. Deposició de residus no especials.

Restes de menjar. LER 200108

S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.

Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

Gestió: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra es pot reduir el número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

3.3.2. Gestió segons tipologia de residu: Especials

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dóna la **Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos**, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el **R.D. 952/1997** de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

- El codi d'identificació del residu.
- El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

- El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.
- S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.
- Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.
- Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu :

Residus productes químics perillosos. LER 160506

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids,

detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics. Tractament específic. Tractament fisicoquímic.

Envasos i utillatge de productes químics. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Aerosols. LER - 150111

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències.

Gestió: Tractament específic.

Olis usats de maquinària o similar. LER 130205

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra.

Gestió: Regeneració d'olis minerals.

Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Filtres usats d'oli. LER 160107

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb

destinació a gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres

públiques.

Gestió: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.

Bateries usades. LER 160601

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats. Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

Gestió: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT. LER 160209

En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.

Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconstrucció. La manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.

Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

Gestió: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

Fluorescents Usats. LER 200121

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

És important evitar la ruptura dels tubs en el moment de manipular-los per evitar la fuita del gas.

La gestió dels fluorescents és aplicable també a les làmpades de vapor de mercuri i làmpades de baix consum.

Gestió: Recuperació de fluorescents.

Piles usades. LER 160603 *(piles amb mercuri)*

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors. Estabilització.

3.3.3.Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts

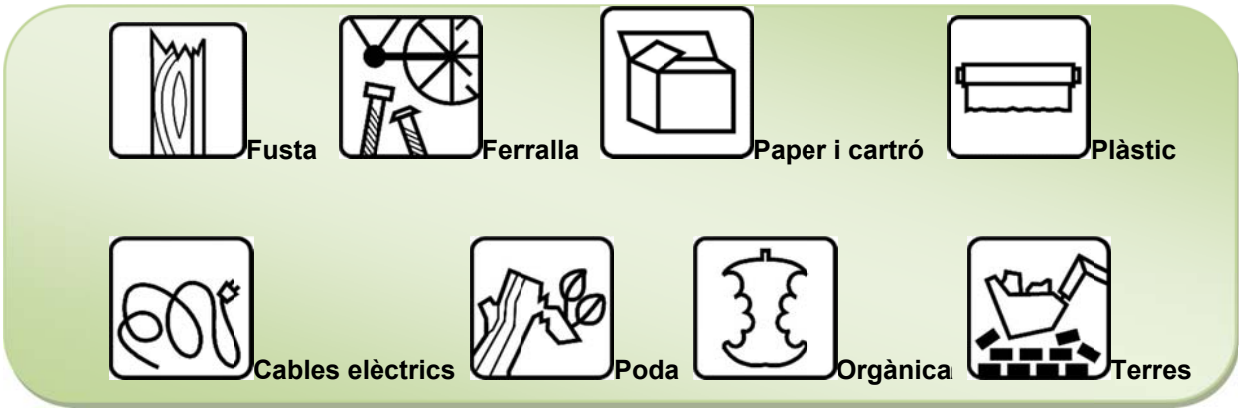
Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc

CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

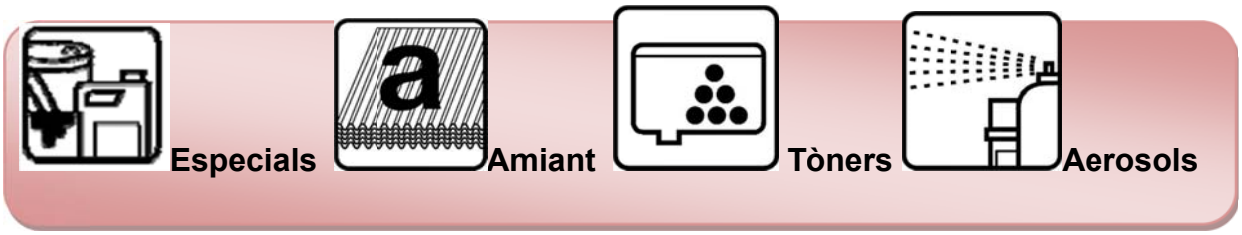
No especials barrejats / No especials separats

Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:



Especials



CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

3.3.4.Destí dels residus segons tipologia

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la **Llei 105/2008**, de residus de construcció i demolició:

> *Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin estat sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.*

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull **l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre**, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents.

Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus

de la comunitat.

Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

A. Directament per codi **LER**, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

B. Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- Fitxes d'acceptació.
- Fulls de seguiment.
- Fulls de seguiment itinerant.
- Justificant de recepció del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

3.4.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

De les operacions de gestió de residus, on s'ha especificat el tipus de separació selectiva a tenir en compte durant l'execució, es dedueix el nombre de contenidors que caldrà disposar simultàniament per tal de preveure un espai d'aplec de residus d'obra.

S'haurà d'estudiar la zona que es reservarà per a la gestió de residus, senyalitzant les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge /ubicació dels contenidors i zones d'aplec), maneig, separació, etc.

3.5.- PRESSUPOST

El pressupost amb els detalls del cost associat a la gestió de residus de construcció i enderroc, queda incorporat als als capítols del pressupost general de l'obra.

ANNEX NÚM. 2:

CÀLCULS XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC

ANNEX NÚM. 2.1:

CÀLCULS ELÈCTRICS DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC

1.- Càlculs elèctrics.

Fòrmules Generals

Sistema Trifàsic:

$$I = \frac{P_c}{1{,}732 \times U \times Cos\varphi}\,[A]$$

$$e = 1.732 \times I \times \left[\left(\frac{L \times Cos\varphi}{k \times S \times n}\right) + \left(\frac{X_U \times L \times Sen\varphi}{1000 \times n}\right)\right][V]$$

Sistema Monofàsic:

$$I = \frac{P_c}{U \times Cos\varphi}\,[A]$$

$$e = 2 \times I \times \left[\left(\frac{L \times Cos\varphi}{k \times S \times n}\right) + \left(\frac{X_U \times L \times Sen\varphi}{1000 \times n}\right)\right][V]$$

On:

P_c = Potència de Càlcul en Wats.
L = Longitud de Càlcul en metres.
e = Caiguda de tensió en Volts.
K = Conductivitat.
I = Intensitat en Amperis.
U = Tensió de Servei en Volts (Trifàsica o Monofàsica).
S = Secció del conductor en mm².
$Cos\varphi$ = Cosinus de fi. Factor de potència.
n = Nº de conductors per fase.
X_U = Reactància per unitat de longitud en mΩ/m.

Fòrmula Conductividad Elèctrica

$$K = \frac{1}{\rho}$$

$$\rho = \rho_{20} \times [1 + \alpha(T - 20)]$$

$$T = T_0 + \left[(T_{max} - T_0) \times \left(\frac{I}{I_{max}}\right)^2\right]$$

Essent,

K = Conductivitat del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistivitat del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistivitat del conductor a 20ºC.

Cu = 0.018

Al = 0.029

$\propto$ = Coeficient de temperatura:

Cu = 0.00392

Al = 0.00403

T = Temperatura del conductor (ºC).

T_0 = Temperatura ambient (ºC):

Cables soterrats = 25ºC

Cables a l'aire = 40ºC

T_{max} = Temperatura màxima admissible del conductor (ºC):

XLPE, EPR = 90ºC

PVC = 70ºC

I = Intensitat prevista pel conductor (A).

I_{max} = Intensitat màxima admissible del conductor (A).

Fòrmules Sobrecàrregues

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 I_z$$

On:

I_b : intensitat utilitzada al circuit.

I_z : intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensitat nominal del dispositiu de protecció. Per als dispositius de protecció regulables, I_n és la intensitat de regulació escollida.

I_2 : intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. A la pràctica I_2 es pren igual:

- a la intensitat de funcionament en el temps convencional, per als interruptors automàtics (1,45 I_n com a màxim).

- a la intensitat de fussió en el temps convencional, per als fussibles (1,6 I_n).

Fórmules Resistència Terra

<u>Placa enterrada</u>

$$R_t = \frac{0.8 \times \rho}{P}$$

On:

R_t : Resistència de terra (Ohm)
ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)
P : Perímetre de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \frac{\rho}{L}$$

On:

R_t : Resistència de terra (Ohm)
ρ : Resistivitat del terreny (Ohm·m)
L : Longitud de la pica (m)

Conductor soterrat horitzontalment

$$R_t = \frac{2 \times \rho}{L}$$

On:

R_t : Resistència de terra (Ohm)
ρ : Resistivitat del terreny (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Associació en paral.lel de varis electròdes

$$R_t = \frac{1}{\frac{L_c}{2\rho} + \frac{L_p}{\rho} + \frac{P}{0.8\rho}}$$

On:

R_t : Resistència de terra (Ohm)
ρ : Resistivitat del terreny (Ohm·m)
L_c : Longitud total del conductor (m)
L_p : Longitud total de las piques (m)
P : Perímetre de las plaques (m)

Xarxa Enllumenta Públic

Les característiques generals de la xarxa són:

Tensió (V): Trifàsica 400, Monofàsica 230

C.d.t. máx.(%): 1

Cos φ : 0,85

Temperatura càlcul conductivitat elèctrica (ºC):

- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

APÈNDIX NÚM. 1:

QUADRE ENLLUMENAT 227

Potència necessària per quadre

Les línies 1, 2, 3 i 4 alimenten els punts de llum del Passeig Matítim:

- Punt de llum PALO TIPO 1A: $16\ unitats\ x\ 2\ x\ 28\ W = 896\ W$
- Punt de llum PALO TIPO 1B: $14\ unitats\ x\ 2\ x\ 19\ W = 532\ W$
- Punt de llum PALO TIPO 1C: $1\ unitat\ x\ 2\ x\ 37\ W = 74\ W$
- Punt de llum PALO TIPO 2: $7\ unitats\ x\ 3\ x\ 19\ W = 399\ W$

Les línies 5 i 6 són exclusives de les columnes tecnològiques o Shuffle. La línia 5 alimentarà els 16 LED que tenen cadascuna de les columnes tecnològiques; mentre que la línia 6 alimentarà no serà una línia d'enllumenat i alimentarà altres equips instal·lats en aquestes columnes tecnològiques, com les càmeres, altaveus, etc.
La potència prevista per a **la línia 5** d'enllumenat és la següent:

- Columnes tecnològiques: $3\ unitats\ x\ 16\ LEDs\ x\ 18{,}1\ W = 868{,}8\ W$

Potència total prevista = 2.208,6 W

Resultats obtinguts per als diferents ramals i nodes:

Línia	Nus Orig.	Nus Dest.	Long. (m)	Metall/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Càlc. (R|S|T) (A)	Secció (mm2)	I. Admissi. (A)/Fc	D.tub (mm)
1	QE-227	3-2	6	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,69|1,54|1,68	4x6	44/1	50
2	3-2	3-3	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,54|1,54|1,68	4x6	44/1	50
3	3-3	3-4	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,54|1,33|1,68	4x6	44/1	50
4	3-4	3-5	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,54|1,33|1,54	4x6	44/1	50
5	3-5	3-6	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,4|1,33|1,54	4x6	44/1	50
6	3-6	3-7	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,4|1,18|1,54	4x6	44/1	50
7	3-7	3-8	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,4|1,18|1,39	4x6	44/1	50
8	3-8	3-9	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,18|1,18|1,39	4x6	44/1	50
9	3-9	3-27	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0|0	4x6	44/1	50
10	3-9	3-10	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,03|1,03|1,39	4x6	44/1	50
11	3-10	3-11	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,03|1,03|1,24	4x6	44/1	50
12	3-11	3-12	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,88|1,03|1,24	4x6	44/1	50
13	3-12	3-13	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,88|0,88|1,24	4x6	44/1	50
14	3-13	3-14	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,88|0,88|1,09	4x6	44/1	50
15	3-14	3-15	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,73|0,88|1,09	4x6	44/1	50
16	3-15	3-16	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,73|0,73|1,09	4x6	44/1	50
17	3-16	3-17	12	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,73|0,73|0,87	4x6	44/1	50
18	3-17	3-18	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,58|0,73|0,87	4x6	44/1	50
19	3-18	3-19	8	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,58|0,58|0,87	4x6	44/1	50
20	3-19	3-20	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,58|0,58|0,65	4x6	44/1	50
21	3-20	3-21	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,37|0,58|0,65	4x6	44/1	50
22	3-21	3-22	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,37|0,37|0,65	4x6	44/1	50
23	3-22	3-23	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,37|0,37|0,44	4x6	44/1	50
24	3-23	3-24	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,37|0,44	4x6	44/1	50
25	3-24	3-25	4	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,22|0,44	4x6	44/1	50
26	3-25	3-26	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,22|0,29	4x6	44/1	50
27	3-26	3-27	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,22|0	4x6	44/1	50
28	3-26	3-28	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0|0,29	4x6	44/1	50
29	QE-227	4-2	7	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,54|1,54|1,68	4x6	44/1	50
30	4-2	4-3	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,54|1,4|1,68	4x6	44/1	50

31	4-3	4-4	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,54|1,4|1,47	4x6	44/1	50
32	4-4	4-5	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,4|1,4|1,47	4x6	44/1	50
33	4-5	4-6	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,4|1,25|1,47	4x6	44/1	50
34	4-6	4-7	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,4|1,25|1,32	4x6	44/1	50
35	4-7	4-8	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,25|1,25|1,32	4x6	44/1	50
36	4-8	4-9	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,25|1,03|1,32	4x6	44/1	50
37	4-9	4-26	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0|0	4x6	44/1	50
38	4-9	4-10	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,1|1,03|1,17	4x6	44/1	50
39	4-10	4-11	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,95|1,03|1,17	4x6	44/1	50
40	4-11	4-12	20	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,95|0,88|1,17	4x6	44/1	50
41	4-12	4-13	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,95|0,88|1,02	4x6	44/1	50
42	4-13	4-14	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,8|0,88|1,02	4x6	44/1	50
43	4-14	4-15	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,8|0,73|1,02	4x6	44/1	50
44	4-15	4-16	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,8|0,73|0,87	4x6	44/1	50
45	4-16	4-17	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,58|0,73|0,87	4x6	44/1	50
46	4-17	4-18	10	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,58|0,58|0,87	4x6	44/1	50
47	4-18	4-19	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,58|0,58|0,65	4x6	44/1	50
48	4-19	4-20	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,37|0,58|0,65	4x6	44/1	50
49	4-20	4-21	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,37|0,37|0,65	4x6	44/1	50
50	4-21	4-22	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,37|0,37|0,44	4x6	44/1	50
51	4-22	4-23	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,37|0,44	4x6	44/1	50
52	4-23	4-24	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,22|0,44	4x6	44/1	50
53	4-24	4-25	4	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,22|0	4x6	44/1	50
54	4-24	4-27	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0|0,29	4x6	44/1	50
55	4-25	4-26	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,22|0	4x6	44/1	50
57	1-3	1-4	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,73|0,73|0,73	4x6	44/1	50
58	1-4	1-13	12	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,22|0,22|0,22	4x6	44/1	50
59	1-13	1-14	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,22|0|0,22	4x6	44/1	50
60	1-14	1-15	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,22|0|0	4x6	44/1	50
61	1-4	1-6	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,3|0,3	4x6	44/1	50
62	1-6	1-5	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,15|0,3	4x6	44/1	50
63	1-5	1-7	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,15|0,15	4x6	44/1	50
64	1-7	1-8	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,15|0,15	4x6	44/1	50
65	1-8	1-9	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0|0,15	4x6	44/1	50
66	1-9	1-10	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0|0	4x6	44/1	50
68	2-3	2-4	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,73|0,73|0,73	4x6	44/1	50
69	2-4	2-13	11	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,22|0,22|0,22	4x6	44/1	50
70	2-13	2-14	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,22|0,22|0	4x6	44/1	50
71	2-14	2-15	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,22|0	4x6	44/1	50
72	2-4	2-5	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,3|0,3	4x6	44/1	50
73	2-5	2-6	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,3|0,3	4x6	44/1	50
74	2-6	2-7	2	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,15|0,3	4x6	44/1	50
75	2-7	2-8	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,15|0,15	4x6	44/1	50
76	2-8	2-10	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,15|0,15	4x6	44/1	50
77	2-10	2-9	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0|0,15	4x6	44/1	50
78	QE-227	5-2	29	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	2,26|2,26|2,26	4x6	44/1	50
79	5-2	5-3	221	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	2,26|0|2,26	4x6	44/1	50
80	5-3	5-4	105	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	2,26|0|0	4x6	44/1	50
81	QE-227	1-2	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,73|0,95|0,95	4x6	44/1	50
82	QE-227	2-2	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,95|0,95|0,73	4x6	44/1	50
81	1-2	1-3	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,73|0,73|0,95	4x6	44/1	50
82	2-2	2-3	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,73|0,95|0,73	4x6	44/1	50
83	1-4	1-11	7	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,22|0,22	4x6	44/1	50
84	1-11	1-12	34	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0|0,22	4x6	44/1	50
85	2-4	2-11	9	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,22|0,22|0	4x6	44/1	50
86	2-11	2-12	35	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,22|0	4x6	44/1	50

Nus	C.d.t.(V)	Tensió Nus (V)	C.d.t.(%)	Càrrega Nus
QE-227	0	230,94	0	(5.018,037 W)
3-2-R	0,034		0,015	(-34,2 W)
3-2-S	0,031		0,013	
3-2-T	0,035		0,015	
3-3-R	0,121		0,053	
3-3-S	0,119		0,051	(-50,4 W)
3-3-T	0,133		0,058	
3-4-R	0,209		0,091	
3-4-S	0,196		0,085	
3-4-T	0,231		0,1	(-34,2 W)
3-5-R	0,307		0,133	(-34,2 W)
3-5-S	0,282		0,122	
3-5-T	0,333		0,144	
3-6-R	0,388		0,168	
3-6-S	0,358		0,155	(-34,2 W)
3-6-T	0,424		0,183	
3-7-R	0,477		0,207	
3-7-S	0,436		0,189	
3-7-T	0,525		0,227	(-34,2 W)
3-8-R	0,553		0,24	(-50,4 W)
3-8-S	0,502		0,217	
3-8-T	0,604		0,261	
3-9-R	0,623		0,27	
3-9-S	0,571		0,247	(-34,2 W)
3-9-T	0,687		0,298	
3-27-R	0,639		0,277	(-34,2 W)
3-27-S	0,571		0,247	
3-27-T	0,687		0,298	
3-10-R	0,692		0,3	
3-10-S	0,641		0,277	
3-10-T	0,781		0,338	(-34,2 W)
3-11-R	0,754		0,327	(-34,2 W)
3-11-S	0,703		0,304	
3-11-T	0,857		0,371	
3-12-R	0,815		0,353	
3-12-S	0,772		0,334	(-34,2 W)
3-12-T	0,942		0,408	
3-13-R	0,87		0,377	
3-13-S	0,827		0,358	
3-13-T	1,018		0,441	(-34,2 W)
3-14-R	0,928		0,402	(-34,2 W)
3-14-S	0,885		0,383	
3-14-T	1,091		0,472	
3-15-R	0,975		0,422	
3-15-S	0,94		0,407	(-34,2 W)
3-15-T	1,159		0,502	
3-16-R	1,014		0,439	
3-16-S	0,979		0,424	
3-16-T	1,216		0,527	(-50,4 W)
3-17-R	1,048		0,454	(-34,2 W)
3-17-S	1,012		0,438	
3-17-T	1,257		0,544	
3-18-R	1,055		0,457	
3-18-S	1,02		0,442	(-34,2 W)
3-18-T	1,267		0,549	
3-19-R	1,074		0,465	
3-19-S	1,039		0,45	
3-19-T	1,294		0,56	(-50,4 W)

3-20-R	1,109		0,48	(-50,4 W)
3-20-S	1,074		0,465	
3-20-T	1,336		0,578	
3-21-R	1,135		0,491	
3-21-S	1,11		0,481	(-50,4 W)
3-21-T	1,377		0,596	
3-22-R	1,159		0,502	
3-22-S	1,134		0,491	
3-22-T	1,416		0,613	(-50,4 W)
3-23-R	1,184		0,513	(-50,4 W)
3-23-S	1,159		0,502	
3-23-T	1,448		0,627	
3-24-R	1,198		0,519	
3-24-S	1,182		0,512	(-34,2 W)
3-24-T	1,475		0,639	
3-25-R	1,203		0,521	
3-25-S	1,187		0,514	
3-25-T	1,484		0,643	(-34,2 W)
3-26-R	1,218		0,527	(-34,2 W)
3-26-S	1,205		0,522	
3-26-T	1,508		0,653	
3-27-R	1,218		0,527	
3-27-S	1,228		0,532	(-50,4 W)
3-27-T	1,508		0,653	
3-28-R	1,218		0,527	
3-28-S	1,205		0,522	
3-28-T	1,533		0,664	(-66,6 W)
4-2-R	0,035		0,015	
4-2-S	0,035		0,015	(-34,2 W)
4-2-T	0,038		0,017	
4-3-R	0,124		0,054	
4-3-S	0,116		0,05	
4-3-T	0,137		0,06	(-50,4 W)
4-4-R	0,213		0,092	(-34,2 W)
4-4-S	0,197		0,085	
4-4-T	0,225		0,097	
4-5-R	0,299		0,129	
4-5-S	0,283		0,123	(-34,2 W)
4-5-T	0,317		0,137	
4-6-R	0,375		0,163	
4-6-S	0,352		0,153	
4-6-T	0,4		0,173	(-34,2 W)
4-7-R	0,461		0,2	(-34,2 W)
4-7-S	0,43		0,186	
4-7-T	0,484		0,21	
4-8-R	0,526		0,228	
4-8-S	0,495		0,214	(-50,4 W)
4-8-T	0,555		0,24	
4-9-R	0,596		0,258	
4-9-S	0,554		0,24	
4-9-T	0,63		0,273	(-34,2 W)
4-26-R	0,611		0,265	(-34,2 W)
4-26-S	0,554		0,24	
4-26-T	0,63		0,273	
4-10-R	0,665		0,288	(-34,2 W)
4-10-S	0,619		0,268	
4-10-T	0,706		0,306	
4-11-R	0,72		0,312	
4-11-S	0,678		0,293	(-34,2 W)
4-11-T	0,773		0,335	
4-12-R	0,784		0,339	

4-12-S	0,738		0,319	
4-12-T	0,853		0,369	(-34,2 W)
4-13-R	0,835		0,362	(-34,2 W)
4-13-S	0,786		0,34	
4-13-T	0,91		0,394	
4-14-R	0,885		0,383	
4-14-S	0,84		0,364	(-34,2 W)
4-14-T	0,974		0,422	
4-15-R	0,933		0,404	
4-15-S	0,884		0,383	
4-15-T	1,035		0,448	(-34,2 W)
4-16-R	0,969		0,42	(-50,4 W)
4-16-S	0,917		0,397	
4-16-T	1,075		0,466	
4-17-R	0,997		0,432	
4-17-S	0,951		0,412	(-34,2 W)
4-17-T	1,116		0,483	
4-18-R	1,018		0,441	
4-18-S	0,972		0,421	
4-18-T	1,147		0,497	(-50,4 W)
4-19-R	1,052		0,456	(-50,4 W)
4-19-S	1,006		0,436	
4-19-T	1,187		0,514	
4-20-R	1,075		0,465	
4-20-S	1,038		0,45	(-50,4 W)
4-20-T	1,224		0,53	
4-21-R	1,097		0,475	
4-21-S	1,061		0,459	
4-21-T	1,261		0,546	(-50,4 W)
4-22-R	1,118		0,484	(-50,4 W)
4-22-S	1,082		0,468	
4-22-T	1,287		0,557	
4-23-R	1,131		0,49	
4-23-S	1,104		0,478	(-34,2 W)
4-23-T	1,315		0,569	
4-24-R	1,143		0,495	
4-24-S	1,119		0,485	
4-24-T	1,34		0,58	(-34,2 W)
4-25-R	1,147		0,497	(-34,2 W)
4-25-S	1,124		0,486	
4-25-T	1,34		0,58	
4-27-R	1,143		0,495	
4-27-S	1,119		0,485	
4-27-T	1,362		0,59	(-66,6 W)
4-26-R	1,147		0,497	
4-26-S	1,14		0,493	(-50,4 W)
4-26-T	1,34		0,58	
1-3-R	0,1		0,043	
1-3-S	0,111		0,048	
1-3-T	0,123		0,053	(-50,4 W)
1-4-R	0,148		0,064	(-50,4 W)
1-4-S	0,159		0,069	
1-4-T	0,171		0,074	
1-13-R	0,163		0,071	
1-13-S	0,174		0,075	(-50,4 W)
1-13-T	0,186		0,081	
1-14-R	0,182		0,079	
1-14-S	0,174		0,075	
1-14-T	0,205		0,089	(-50,4 W)
1-15-R	0,203		0,088	(-50,4 W)
1-15-S	0,174		0,075	

1-15-T	0,205		0,089	
1-6-R	0,169		0,073	
1-6-S	0,18		0,078	(-34,2 W)
1-6-T	0,192		0,083	
1-5-R	0,173		0,075	
1-5-S	0,183		0,079	
1-5-T	0,196		0,085	(-34,2 W)
1-7-R	0,194		0,084	(-34,2 W)
1-7-S	0,198		0,086	
1-7-T	0,211		0,092	
1-8-R	0,209		0,091	
1-8-S	0,213		0,092	(-34,2 W)
1-8-T	0,226		0,098	
1-9-R	0,213		0,092	
1-9-S	0,213		0,092	
1-9-T	0,23		0,099	(-34,2 W)
1-10-R	0,227		0,098	(-34,2 W)
1-10-S	0,213		0,092	
1-10-T	0,23		0,099	
2-3-R	0,111		0,048	
2-3-S	0,123		0,053	(-50,4 W)
2-3-T	0,1		0,043	
2-4-R	0,156		0,067	
2-4-S	0,168		0,073	
2-4-T	0,145		0,063	(-50,4 W)
2-13-R	0,17		0,074	
2-13-S	0,182		0,079	
2-13-T	0,159		0,069	(-50,4 W)
2-14-R	0,19		0,082	(-50,4 W)
2-14-S	0,202		0,088	
2-14-T	0,159		0,069	
2-15-R	0,19		0,082	
2-15-S	0,223		0,097	(-50,4 W)
2-15-T	0,159		0,069	
2-5-R	0,18		0,078	(-34,2 W)
2-5-S	0,192		0,083	
2-5-T	0,169		0,073	
2-6-R	0,195		0,084	
2-6-S	0,213		0,092	(-34,2 W)
2-6-T	0,19		0,082	
2-7-R	0,197		0,085	
2-7-S	0,215		0,093	
2-7-T	0,193		0,084	(-34,2 W)
2-8-R	0,212		0,092	(-34,2 W)
2-8-S	0,23		0,1	
2-8-T	0,208		0,09	
2-10-R	0,212		0,092	
2-10-S	0,245		0,106	(-34,2 W)
2-10-T	0,223		0,097	
2-9-R	0,212		0,092	
2-9-S	0,245		0,106	
2-9-T	0,226		0,098	(-34,2 W)
5-2-R	0,32		0,139	
5-2-S	0,32		0,139	(-521,28 W)
5-2-T	0,32		0,139	
5-4-R	**3,92**		**1,697***	**(-521,28 W)**
5-4-S	0,32		0,139	
5-4-T	2,761		1,195	
5-3-R	2,761		1,195	
5-3-S	0,32		0,139	
5-3-T	2,761		1,195	(-521,28 W)

1-2-R	0,047		0,021	
1-2-S	0,058		0,025	(-50,4 W)
1-2-T	0,058		0,025	
2-2-R	0,058		0,025	(-50,4 W)
2-2-S	0,058		0,025	
2-2-T	0,047		0,021	
1-11-R	0,148		0,064	
1-11-S	0,168		0,073	(-50,4 W)
1-11-T	0,18		0,078	
1-12-R	0,148		0,064	
1-12-S	0,168		0,073	
1-12-T	0,223		0,097	(-50,4 W)
2-11-R	0,167		0,072	(-50,4 W)
2-11-S	0,179		0,078	
2-11-T	0,145		0,063	
2-12-R	0,167		0,072	
2-12-S	0,224		0,097	(-50,4 W)
2-12-T	0,145		0,063	

NOTA:
- * Nus de major c.d.t.

Caiguda de tensió total en els diferents itineraris:

QE-227-3-2-3-3-3-4-3-5-3-6-3-7-3-8-3-9-3-27 = 0,3 %
QE-227-3-2-3-3-3-4-3-5-3-6-3-7-3-8-3-9-3-10-3-11-3-12-3-13-3-14-3-15-3-16-3-17-3-18-3-19-3-20-3-21-3-22-3-23-3-24-3-25-3-26-3-27 = 0,65 %
QE-227-3-2-3-3-3-4-3-5-3-6-3-7-3-8-3-9-3-10-3-11-3-12-3-13-3-14-3-15-3-16-3-17-3-18-3-19-3-20-3-21-3-22-3-23-3-24-3-25-3-26-3-28 = 0,66 %
QE-227-4-2-4-3-4-4-4-5-4-6-4-7-4-8-4-9-4-26 = 0,27 %
QE-227-4-2-4-3-4-4-4-5-4-6-4-7-4-8-4-9-4-10-4-11-4-12-4-13-4-14-4-15-4-16-4-17-4-18-4-19-4-20-4-21-4-22-4-23-4-24-4-27 = 0,59 %
QE-227-4-2-4-3-4-4-4-5-4-6-4-7-4-8-4-9-4-10-4-11-4-12-4-13-4-14-4-15-4-16-4-17-4-18-4-19-4-20-4-21-4-22-4-23-4-24-4-25-4-26 = 0,58 %
QE-227-1-2-1-3-1-4-1-13-1-14-1-15 = 0,09 %
QE-227-1-2-1-3-1-4-1-6-1-5-1-7-1-8-1-9-1-10 = 0,1 %
QE-227-2-2-2-3-2-4-2-13-2-14-2-15 = 0,07 %
QE-227-2-2-2-3-2-4-2-5-2-6-2-7-2-8-2-10-2-9 = 0,1 %
QE-227-5-2-5-3-5-4 = 1,2 %
QE-227-1-2-1-3-1-4-1-11-1-12 = 0,1 %
QE-227-2-2-2-3-2-4-2-11-2-12 = 0,06 %

APÈNDIX NÚM. 2:

QUADRE ENLLUMENAT 224

Potència necessària per quadre

Les línies 1, 2, 3 i 4 alimenten els punts de llum del Passeig Matítim:

- Punt de llum PALO TIPO 1A: $5\ unitats\ x\ 2\ x\ 28\ W = 280\ W$
- Punt de llum PALO TIPO 1B: $12\ unitats\ x\ 2\ x\ 19\ W = 456\ W$
- Punt de llum PALO TIPO 1C: $1\ unitat\ x\ 2\ x\ 37\ W = 74\ W$
- Punt de llum PALO TIPO 1D: $6\ unitats\ x\ 2\ x\ 42\ W = 504\ W$
- Punt de llum PALO TIPO 2: $10\ unitats\ x\ 3\ x\ 19\ W = 570\ W$

Les línies 5, 6, 7 i 8 són exclusives de les columnes tecnològiques o Shuffle. Les línies 5 i 7 alimentarà els 16 LED que tenen cadascuna de les columnes tecnològiques; mentre que les línies 6 i 8 alimentarà no serà una línia d'enllumenat i alimentarà altres equips instal·lats en aquestes columnes tecnològiques, com les càmeres, altaveus, etc.

La potència prevista per a **la línia 5 i per la línia 7** d'enllumenat és la següent:

- Columnes tecnològiques: $1\ unitat\ x\ 16\ LEDs\ x\ 18{,}1\ W = 289{,}6\ W$

Potència total prevista = 2.463,2 W

Resultats obtinguts per als diferents ramals i nodes:

Línia	Nus Orig.	Nus Dest.	Long. (m)	Metall/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Càlc. (R|S|T) (A)	Secció (mm2)	I. Admissi. (A)/Fc	D.tub (mm)
1	QE-224	1-2	32	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,1|0,92|0,59	4x6	44/1	50
2	1-2	1-3	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,77|0,92|0,59	4x6	44/1	50
3	1-3	1-4	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,77|0,77|0,59	4x6	44/1	50
4	1-4	1-5	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,77|0,77|0,44	4x6	44/1	50
5	1-5	1-6	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,62|0,77|0,44	4x6	44/1	50
6	1-6	1-7	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,62|0,62|0,44	4x6	44/1	50
7	1-7	1-8	12	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,62|0,62|0,3	4x6	44/1	50
8	1-8	1-9	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,48|0,62|0,3	4x6	44/1	50
9	1-9	1-10	2	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,48|0,48|0,3	4x6	44/1	50
10	1-10	1-11	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,48|0,48|0,15	4x6	44/1	50
11	1-11	1-12	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,33|0,48|0,15	4x6	44/1	50
12	1-12	1-13	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,33|0,33|0,15	4x6	44/1	50
13	1-13	1-14	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,33|0,33|0	4x6	44/1	50
14	1-14	1-15	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,33|0	4x6	44/1	50
15	QE-224	2-2	31	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,59|0,77|1,1	4x6	44/1	50
16	2-2	2-3	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,59|0,77|0,77	4x6	44/1	50
17	2-3	2-4	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,44|0,77|0,77	4x6	44/1	50
18	2-4	2-5	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,44|0,62|0,77	4x6	44/1	50
19	2-5	2-6	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,44|0,62|0,62	4x6	44/1	50
20	2-6	2-7	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,62|0,62	4x6	44/1	50
21	2-7	2-8	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,48|0,62	4x6	44/1	50
22	2-8	2-9	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,48|0,48	4x6	44/1	50
23	2-9	2-10	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,48|0,48	4x6	44/1	50
24	2-10	2-11	4	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,33|0,48	4x6	44/1	50
25	2-11	2-13	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,33|0,33	4x6	44/1	50

26	2-13	2-14	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,33|0,33	4x6	44/1	50
27	2-14	2-15	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0|0,33	4x6	44/1	50
28	QE-224	5-1	124	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	2,26|0|0	4x6	44/1	50
29	QE-224	3-2	41	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,33|1,79|1,76	4x6	44/1	50
30	3-2	3-3	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,33|1,47|1,76	4x6	44/1	50
31	3-3	3-4	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,33|1,47|1,43	4x6	44/1	50
32	3-4	3-5	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,18|1,47|1,43	4x6	44/1	50
33	3-5	3-6	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,18|1,32|1,43	4x6	44/1	50
34	3-6	3-7	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,18|1,32|1,29	4x6	44/1	50
35	3-7	3-8	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,03|1,32|1,29	4x6	44/1	50
36	3-8	3-9	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,03|1,17|1,29	4x6	44/1	50
37	3-9	3-10	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,03|1,17|1,14	4x6	44/1	50
38	3-10	3-11	27	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,88|1,17|1,14	4x6	44/1	50
39	3-11	3-27	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0|0,33	4x6	44/1	50
40	QE-224	7-1	195	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	2,26|0|0	4x6	44/1	50
41	3-11	3-12	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,88|1,02|0,81	4x6	44/1	50
42	3-12	3-13	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,88|1,02|0,66	4x6	44/1	50
43	3-13	3-14	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,66|1,02|0,66	4x6	44/1	50
44	3-14	3-15	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,66|0,8|0,66	4x6	44/1	50
45	3-15	3-16	4	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,66|0,8|0,51	4x6	44/1	50
46	3-16	3-17	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,51|0,8|0,51	4x6	44/1	50
47	3-17	3-18	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,51|0,58|0,51	4x6	44/1	50
48	3-18	3-19	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,51|0,58|0,3	4x6	44/1	50
49	3-19	3-20	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,37|0,58|0,3	4x6	44/1	50
50	3-20	3-21	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,37|0,44|0,3	4x6	44/1	50
51	3-21	3-22	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,37|0,44|0,15	4x6	44/1	50
52	3-22	3-23	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,22|0,44|0,15	4x6	44/1	50
53	3-23	3-24	4	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,22|0,29|0,15	4x6	44/1	50
54	3-24	3-25	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,22|0,29|0	4x6	44/1	50
55	3-25	3-26	10	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,29|0	4x6	44/1	50
56	QE-224	4-2	42	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,47|1,83|1,43	4x6	44/1	50
57	4-2	4-3	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,47|1,5|1,43	4x6	44/1	50
58	4-3	4-4	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,47|1,5|1,11	4x6	44/1	50
59	4-4	4-5	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,32|1,5|1,11	4x6	44/1	50
60	4-5	4-6	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,32|1,36|1,11	4x6	44/1	50
61	4-6	4-7	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,32|1,36|0,96	4x6	44/1	50
62	4-7	4-8	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,17|1,36|0,96	4x6	44/1	50
63	4-8	4-9	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,17|1,21|0,96	4x6	44/1	50
64	4-9	4-10	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,17|1,21|0,81	4x6	44/1	50
65	4-10	4-11	25	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,02|1,21|0,81	4x6	44/1	50
66	4-11	4-26	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,33|0	4x6	44/1	50
67	4-11	4-12	20	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,02|0,73|0,81	4x6	44/1	50
68	4-12	4-13	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,02|0,73|0,66	4x6	44/1	50
69	4-13	4-14	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,8|0,73|0,66	4x6	44/1	50
70	4-14	4-15	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,8|0,51|0,66	4x6	44/1	50
71	4-15	4-16	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,8|0,51|0,51	4x6	44/1	50
72	4-16	4-17	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,58|0,51|0,51	4x6	44/1	50
73	4-17	4-18	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,58|0,3|0,51	4x6	44/1	50
74	4-18	4-19	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,58|0,3|0,37	4x6	44/1	50
75	4-19	4-20	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,44|0,3|0,37	4x6	44/1	50
76	4-20	4-21	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,44|0,15|0,37	4x6	44/1	50
77	4-21	4-22	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,44|0,15|0,22	4x6	44/1	50
78	4-22	4-23	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,29|0,15|0,22	4x6	44/1	50
79	4-23	4-24	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,29|0|0,22	4x6	44/1	50
80	4-24	4-25	10	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,29|0|0	4x6	44/1	50

Nus	C.d.t.(V)	Tensió Nus (V)	C.d.t.(%)	Càrrega Nus
QE-224	0	230,94	0	(4.433,76 W)
1-2-R	0,134		0,058	(-75,6 W)
1-2-S	0,117		0,051	
1-2-T	0,069		0,03	
1-3-R	0,192		0,083	
1-3-S	0,183		0,079	(-34,2 W)
1-3-T	0,108		0,047	
1-4-R	0,25		0,108	
1-4-S	0,241		0,104	
1-4-T	0,148		0,064	(-34,2 W)
1-5-R	0,311		0,135	(-34,2 W)
1-5-S	0,302		0,131	
1-5-T	0,181		0,078	
1-6-R	0,353		0,153	
1-6-S	0,35		0,152	(-34,2 W)
1-6-T	0,207		0,089	
1-7-R	0,361		0,156	
1-7-S	0,359		0,155	
1-7-T	0,212		0,092	(-34,2 W)
1-8-R	0,394		0,171	(-34,2 W)
1-8-S	0,392		0,17	
1-8-T	0,227		0,098	
1-9-R	0,43		0,186	
1-9-S	0,434		0,188	(-34,2 W)
1-9-T	0,247		0,107	
1-10-R	0,434		0,188	
1-10-S	0,438		0,19	
1-10-T	0,25		0,108	(-34,2 W)
1-11-R	0,472		0,204	(-34,2 W)
1-11-S	0,476		0,206	
1-11-T	0,263		0,114	
1-12-R	0,501		0,217	
1-12-S	0,511		0,221	(-34,2 W)
1-12-T	0,276		0,12	
1-13-R	0,507		0,219	
1-13-S	0,517		0,224	
1-13-T	0,279		0,121	(-34,2 W)
1-14-R	0,534		0,231	(-75,6 W)
1-14-S	0,544		0,236	
1-14-T	0,279		0,121	
1-15-R	0,534		0,231	
1-15-S	0,579		0,251	(-75,6 W)
1-15-T	0,279		0,121	
2-2-R	0,067		0,029	
2-2-S	0,1		0,043	
2-2-T	0,13		0,056	(-75,6 W)
2-3-R	0,106		0,046	(-34,2 W)
2-3-S	0,158		0,068	
2-3-T	0,188		0,081	
2-4-R	0,138		0,06	
2-4-S	0,216		0,093	(-34,2 W)
2-4-T	0,246		0,106	
2-5-R	0,169		0,073	
2-5-S	0,266		0,115	
2-5-T	0,303		0,131	(-34,2 W)
2-6-R	0,195		0,084	(-34,2 W)
2-6-S	0,308		0,133	
2-6-T	0,345		0,15	

2-7-R	0,212		0,092	
2-7-S	0,344		0,149	(-34,2 W)
2-7-T	0,382		0,165	
2-8-R	0,216		0,093	
2-8-S	0,351		0,152	
2-8-T	0,39		0,169	(-34,2 W)
2-9-R	0,234		0,101	(-34,2 W)
2-9-S	0,384		0,166	
2-9-T	0,423		0,183	
2-10-R	0,247		0,107	
2-10-S	0,419		0,182	(-34,2 W)
2-10-T	0,458		0,198	
2-11-R	0,25		0,108	
2-11-S	0,427		0,185	
2-11-T	0,467		0,202	(-34,2 W)
2-13-R	0,262		0,113	(-34,2 W)
2-13-S	0,452		0,196	
2-13-T	0,492		0,213	
2-14-R	0,262		0,113	
2-14-S	0,479		0,207	(-75,6 W)
2-14-T	0,519		0,225	
2-15-R	0,262		0,113	
2-15-S	0,479		0,207	
2-15-T	0,556		0,241	(-75,6 W)
5-1-R	1,644		0,712	(-521,28 W)
5-1-S	0		0	
5-1-T	0		0	
3-2-R	0,185		0,08	
3-2-S	0,255		0,11	(-75,6 W)
3-2-T	0,251		0,109	
3-3-R	0,271		0,118	
3-3-S	0,355		0,154	
3-3-T	0,367		0,159	(-75,6 W)
3-4-R	0,353		0,153	(-34,2 W)
3-4-S	0,449		0,195	
3-4-T	0,46		0,199	
3-5-R	0,43		0,186	
3-5-S	0,549		0,238	(-34,2 W)
3-5-T	0,558		0,242	
3-6-R	0,504		0,218	
3-6-S	0,636		0,275	
3-6-T	0,651		0,282	(-34,2 W)
3-7-R	0,578		0,25	(-34,2 W)
3-7-S	0,723		0,313	
3-7-T	0,737		0,319	
3-8-R	0,643		0,279	
3-8-S	0,809		0,35	(-34,2 W)
3-8-T	0,822		0,356	
3-9-R	0,709		0,307	
3-9-S	0,888		0,385	
3-9-T	0,907		0,393	(-34,2 W)
3-10-R	0,779		0,337	(-34,2 W)
3-10-S	0,972		0,421	
3-10-T	0,988		0,428	
3-11-R	0,866		0,375	
3-11-S	1,09		0,472	(-34,2 W)
3-11-T	1,104		0,478	
3-27-R	0,866		0,375	
3-27-S	1,09		0,472	
3-27-T	1,141		0,494	(-75,6 W)
7-1-R	**2,586**		**1,12***	**(-521,28 W)**

7-1-S	0		0	
7-1-T	0		0	
3-12-R	0,927		0,401	
3-12-S	1,165		0,505	
3-12-T	1,168		0,506	(-34,2 W)
3-13-R	0,982		0,425	(-50,4 W)
3-13-S	1,232		0,534	
3-13-T	1,217		0,527	
3-14-R	1,018		0,441	
3-14-S	1,288		0,558	(-50,4 W)
3-14-T	1,258		0,545	
3-15-R	1,059		0,459	
3-15-S	1,341		0,581	
3-15-T	1,304		0,565	(-34,2 W)
3-16-R	1,069		0,463	(-34,2 W)
3-16-S	1,354		0,586	
3-16-T	1,314		0,569	
3-17-R	1,104		0,478	
3-17-S	1,407		0,609	(-50,4 W)
3-17-T	1,353		0,586	
3-18-R	1,142		0,495	
3-18-S	1,455		0,63	
3-18-T	1,398		0,605	(-50,4 W)
3-19-R	1,183		0,512	(-34,2 W)
3-19-S	1,506		0,652	
3-19-T	1,432		0,62	
3-20-R	1,207		0,523	
3-20-S	1,543		0,668	(-34,2 W)
3-20-T	1,458		0,631	
3-21-R	1,212		0,525	
3-21-S	1,55		0,671	
3-21-T	1,463		0,634	(-34,2 W)
3-22-R	1,238		0,536	(-34,2 W)
3-22-S	1,583		0,686	
3-22-T	1,484		0,643	
3-23-R	1,256		0,544	
3-23-S	1,615		0,699	(-34,2 W)
3-23-T	1,504		0,651	
3-24-R	1,261		0,546	
3-24-S	1,622		0,702	
3-24-T	1,509		0,654	(-34,2 W)
3-25-R	1,278		0,553	(-50,4 W)
3-25-S	1,645		0,713	
3-25-T	1,509		0,654	
3-26-R	1,278		0,553	
3-26-S	1,664		0,72	(-66,6 W)
3-26-T	1,509		0,654	
4-2-R	0,216		0,093	
4-2-S	0,266		0,115	(-75,6 W)
4-2-T	0,217		0,094	
4-3-R	0,308		0,134	
4-3-S	0,362		0,157	
4-3-T	0,31		0,134	(-75,6 W)
4-4-R	0,401		0,174	(-34,2 W)
4-4-S	0,459		0,199	
4-4-T	0,385		0,167	
4-5-R	0,49		0,212	
4-5-S	0,561		0,243	(-34,2 W)
4-5-T	0,465		0,201	
4-6-R	0,575		0,249	
4-6-S	0,65		0,281	

4-6-T	0,541		0,234	(-34,2 W)
4-7-R	0,664		0,288	(-34,2 W)
4-7-S	0,744		0,322	
4-7-T	0,613		0,265	
4-8-R	0,737		0,319	
4-8-S	0,828		0,358	(-34,2 W)
4-8-T	0,677		0,293	
4-9-R	0,818		0,354	
4-9-S	0,913		0,395	
4-9-T	0,748		0,324	(-34,2 W)
4-10-R	0,899		0,389	(-34,2 W)
4-10-S	0,999		0,432	
4-10-T	0,812		0,351	
4-11-R	0,995		0,431	
4-11-S	1,111		0,481	(-34,2 W)
4-11-T	0,895		0,388	
4-26-R	0,995		0,431	
4-26-S	1,148		0,497	(-75,6 W)
4-26-T	0,895		0,388	
4-12-R	1,072		0,464	
4-12-S	1,173		0,508	
4-12-T	0,962		0,416	(-34,2 W)
4-13-R	1,145		0,496	(-50,4 W)
4-13-S	1,232		0,534	
4-13-T	1,017		0,44	
4-14-R	1,19		0,515	
4-14-S	1,276		0,552	(-50,4 W)
4-14-T	1,057		0,458	
4-15-R	1,244		0,539	
4-15-S	1,318		0,571	
4-15-T	1,107		0,479	(-34,2 W)
4-16-R	1,302		0,564	(-50,4 W)
4-16-S	1,362		0,59	
4-16-T	1,151		0,498	
4-17-R	1,35		0,585	
4-17-S	1,409		0,61	(-50,4 W)
4-17-T	1,198		0,519	
4-18-R	1,394		0,604	
4-18-S	1,44		0,624	
4-18-T	1,24		0,537	(-34,2 W)
4-19-R	1,401		0,607	(-34,2 W)
4-19-S	1,445		0,626	
4-19-T	1,246		0,54	
4-20-R	1,431		0,62	
4-20-S	1,471		0,637	(-34,2 W)
4-20-T	1,274		0,552	
4-21-R	1,463		0,634	
4-21-S	1,492		0,646	
4-21-T	1,305		0,565	(-34,2 W)
4-22-R	1,469		0,636	(-34,2 W)
4-22-S	1,496		0,648	
4-22-T	1,31		0,567	
4-23-R	1,495		0,647	
4-23-S	1,517		0,657	(-34,2 W)
4-23-T	1,334		0,578	
4-24-R	1,518		0,657	
4-24-S	1,517		0,657	
4-24-T	1,356		0,587	(-50,4 W)
4-25-R	1,535		0,665	(-66,6 W)
4-25-S	1,517		0,657	
4-25-T	1,356		0,587	

NOTA:
- * Nus de major c.d.t.

Caiguda de tensió total en els diferents itineraris:

QE-224-1-2-1-3-1-4-1-5-1-6-1-7-1-8-1-9-1-10-1-11-1-12-1-13-1-14-1-15 = 0,12 %
QE-224-2-2-2-3-2-4-2-5-2-6-2-7-2-8-2-9-2-10-2-11-2-13-2-14-2-15 = 0,24 %
QE-224-5-1 = 0 %
QE-224-3-2-3-3-3-4-3-5-3-6-3-7-3-8-3-9-3-10-3-11-3-27 = 0,49 %
QE-224-7-1 = 0 %
QE-224-3-2-3-3-3-4-3-5-3-6-3-7-3-8-3-9-3-10-3-11-3-12-3-13-3-14-3-15-3-16-3-17-3-18-3-19-3-20-3-21-3-22-3-23-3-24-3-25-3-26 = 0,65 %
QE-224-4-2-4-3-4-4-4-5-4-6-4-7-4-8-4-9-4-10-4-11-4-26 = 0,39 %
QE-224-4-2-4-3-4-4-4-5-4-6-4-7-4-8-4-9-4-10-4-11-4-12-4-13-4-14-4-15-4-16-4-17-4-18-4-19-4-20-4-21-4-22-4-23-4-24-4-25 = 0,59 %

APÈNDIX NÚM. 3:

QUADRE ENLLUMENAT 223

Potència necessària per quadre

Les línies 1, 2, 3 i 4 alimenten els punts de llum del Passeig Matítim:

- Punt de llum PALO TIPO 1A: 5 $unitats\ x\ 2\ x\ 28\ W = 280\ W$
- Punt de llum PALO TIPO 1B: 1 $unitats\ x\ 2\ x\ 19\ W = 38\ W$
- Punt de llum PALO TIPO 1D: 5 $unitats\ x\ 2\ x\ 42\ W = 420\ W$
- Punt de llum PALO TIPO 2: 17 $unitats\ x\ 3\ x\ 19\ W = 969\ W$
- Punt de llum PALO TIPO 3: 4 $unitats\ x\ (1\ x\ 28\ W + 2\ x\ 19\ W) = 264\ W$

Les línies 5 i 6 són exclusives de les columnes tecnològiques o Shuffle. La línia 5 alimentarà els 16 LED que tenen cadascuna de les columnes tecnològiques; mentre que la línia 6 alimentarà no serà una línia d'enllumenat i alimentarà altres equips instal·lats en aquestes columnes tecnològiques, com les càmeres, altaveus, etc.
La potència prevista per a **la línia 5** d'enllumenat és la següent:

- Columnes tecnològiques: 1 $unitats\ x\ 16\ LEDs\ x\ 18{,}1\ W = 289{,}6\ W$

Potència total prevista = 2.260,6 W

Resultats obtinguts per als diferents ramals i nodes:

Línia	Nus Orig.	Nus Dest.	Long. (m)	Metall/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Càlc. (R|S|T) (A)	Secció (mm2)	I. Admissi. (A)/Fc	D.tub (mm)
1	Q-223	3-2	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,02|0,84|0,77	4x6	44/1	50
2	3-2	3-3	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,69|0,84|0,77	4x6	44/1	50
3	3-3	3-4	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,69|0,51|0,77	4x6	44/1	50
4	3-4	3-5	18	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,69|0,51|0,44	4x6	44/1	50
5	3-5	3-6	9	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,37|0,51|0,44	4x6	44/1	50
6	3-6	3-7	23	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,37|0,37|0,44	4x6	44/1	50
7	3-7	3-8	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,37|0,37|0,3	4x6	44/1	50
8	3-8	3-9	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,22|0,37|0,3	4x6	44/1	50
9	3-9	3-10	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,22|0|0,15	4x6	44/1	50
10	3-10	3-11	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,22|0|0	4x6	44/1	50
11	3-9	3-12	11	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,15|0,15	4x6	44/1	50
12	3-12	3-13	4	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0|0,15	4x6	44/1	50
13	Q-223	4-2	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,95|0,91|0,77	4x6	44/1	50
14	4-2	4-3	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,62|0,91|0,77	4x6	44/1	50
15	4-3	4-4	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,62|0,58|0,77	4x6	44/1	50
16	4-4	4-5	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,62|0,58|0,44	4x6	44/1	50
17	4-5	4-6	9	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,58|0,44	4x6	44/1	50
18	4-6	4-7	1	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,44|0,44	4x6	44/1	50
19	4-7	4-8	21	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,44|0,3	4x6	44/1	50
20	4-8	4-9	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,44|0,3	4x6	44/1	50
21	4-9	4-10	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,22|0,15	4x6	44/1	50
22	4-10	4-11	1	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,22|0	4x6	44/1	50
23	4-11	4-12	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,22|0	4x6	44/1	50
24	4-9	4-13	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0|0,15	4x6	44/1	50
25	Q-223	1-2	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,73|1,55|1,69	4x6	44/1	50
26	1-2	1-3	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,4|1,55|1,69	4x6	44/1	50

27	1-3	1-4	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,4|1,4|1,69	4x6	44/1	50
28	1-4	1-5	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,4|1,4|1,54	4x6	44/1	50
29	1-5	1-6	12	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,25|1,4|1,54	4x6	44/1	50
30	1-6	1-7	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,25|1,25|1,4	4x6	44/1	50
31	1-7	1-8	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,25|1,25|1,25	4x6	44/1	50
32	1-8	1-9	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,11|1,25|1,25	4x6	44/1	50
33	1-9	1-10	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,11|1,11|1,25	4x6	44/1	50
34	1-10	1-11	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,11|1,11|1,03	4x6	44/1	50
35	1-11	1-12	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,89|1,11|1,03	4x6	44/1	50
36	1-12	1-13	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,89|0,96|1,03	4x6	44/1	50
37	1-13	1-14	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,89|0,96|0,88	4x6	44/1	50
38	1-14	1-15	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,74|0,96|0,88	4x6	44/1	50
39	1-15	1-16	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,74|0,81|0,88	4x6	44/1	50
40	1-16	1-17	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,59|0,66|0,73	4x6	44/1	50
41	1-17	1-18	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,44|0,66|0,73	4x6	44/1	50
42	1-18	1-19	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,44|0,44|0,73	4x6	44/1	50
43	1-19	1-20	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,44|0,44|0,44	4x6	44/1	50
44	1-20	1-21	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,44|0,44	4x6	44/1	50
45	1-21	1-22	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,3|0,44	4x6	44/1	50
46	1-22	1-23	11	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,3|0,22	4x6	44/1	50
47	1-23	1-24	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,3|0,22	4x6	44/1	50
48	1-24	1-25	12	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,15|0,22	4x6	44/1	50
49	1-25	1-26	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,15|0	4x6	44/1	50
50	1-26	1-27	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,15|0	4x6	44/1	50
53	1-19	1-31	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0|0,15	4x6	44/1	50
54	1-6	1-28	10	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0|0,15	4x6	44/1	50
55	Q-223	2-2	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,88|1,69|1,55	4x6	44/1	50
56	2-2	2-3	16	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,55|1,69|1,55	4x6	44/1	50
57	2-3	2-4	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,55|1,54|1,55	4x6	44/1	50
58	2-4	2-5	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,55|1,54|1,4	4x6	44/1	50
59	2-5	2-6	15	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,4|1,54|1,4	4x6	44/1	50
60	2-6	2-28	9	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0|0,15	4x6	44/1	50
61	2-28	2-29	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0|0	4x6	44/1	50
62	2-6	2-7	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,25|1,4|1,25	4x6	44/1	50
63	2-7	2-8	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,25|1,4|1,11	4x6	44/1	50
64	2-8	2-9	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,11|1,4|1,11	4x6	44/1	50
65	2-9	2-10	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,11|1,25|1,11	4x6	44/1	50
66	2-10	2-11	19	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	1,11|1,25|0,89	4x6	44/1	50
67	2-11	2-12	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,89|1,25|0,89	4x6	44/1	50
68	2-12	2-13	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,89|1,1|0,89	4x6	44/1	50
69	2-13	2-14	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,89|1,1|0,74	4x6	44/1	50
70	2-14	2-15	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,74|1,1|0,74	4x6	44/1	50
71	2-15	2-16	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,74|0,95|0,74	4x6	44/1	50
72	2-16	2-17	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,74|0,95|0,59	4x6	44/1	50
73	2-17	2-30	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,15|0	4x6	44/1	50
74	2-17	2-18	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,59|0,8|0,59	4x6	44/1	50
75	2-18	2-19	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,59|0,58|0,59	4x6	44/1	50
76	2-19	2-20	4	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,44|0,58|0,3	4x6	44/1	50
78	2-19	2-31	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0|0,15	4x6	44/1	50
79	2-20	2-21	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,58|0,3	4x6	44/1	50
80	2-21	2-22	17	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,44|0,3	4x6	44/1	50
81	2-22	2-23	4	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,3|0,44|0,15	4x6	44/1	50
82	2-23	2-24	10	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,44|0,15	4x6	44/1	50
83	2-24	2-25	14	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,22|0,15	4x6	44/1	50
84	2-25	2-26	4	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,22|0	4x6	44/1	50
85	2-26	2-27	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,22|0	4x6	44/1	50
86	Q-223	5-1	59	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|2,26|0	4x6	44/1	50
85	1-16	1-29	13	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0,15|0	4x6	44/1	50
86	1-29	1-30	3	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0|0,15|0	4x6	44/1	50
86	2-31	2-32	4	Cu	Cond.enterr. RV-K Eca Tetra.	0,15|0|0	4x6	44/1	50

Nus	C.d.t.(V)	Tensió Nus (V)	C.d.t.(%)	Càrrega Nus
Q-223	0	230,94	0	(4.069,077 W)
3-2-R	0,058		0,025	(-75,6 W)
3-2-S	0,05		0,022	
3-2-T	0,046		0,02	
3-3-R	0,106		0,046	
3-3-S	0,106		0,046	(-75,6 W)
3-3-T	0,099		0,043	
3-4-R	0,154		0,067	
3-4-S	0,144		0,062	
3-4-T	0,151		0,065	(-75,6 W)
3-5-R	0,202		0,088	(-75,6 W)
3-5-S	0,183		0,079	
3-5-T	0,186		0,08	
3-6-R	0,218		0,094	
3-6-S	0,202		0,088	(-34,2 W)
3-6-T	0,203		0,088	
3-7-R	0,257		0,111	
3-7-S	0,242		0,105	
3-7-T	0,248		0,107	(-34,2 W)
3-8-R	0,262		0,114	(-34,2 W)
3-8-S	0,247		0,107	
3-8-T	0,252		0,109	
3-9-R	0,279		0,121	
3-9-S	0,269		0,116	(-50,4 W)
3-9-T	0,272		0,118	
3-10-R	0,298		0,129	
3-10-S	0,269		0,116	
3-10-T	0,288		0,125	(-34,2 W)
3-11-R	0,319		0,138	(-50,4 W)
3-11-S	0,269		0,116	
3-11-T	0,288		0,125	
3-12-R	0,279		0,121	
3-12-S	0,281		0,122	(-34,2 W)
3-12-T	0,284		0,123	
3-13-R	0,279		0,121	
3-13-S	0,281		0,122	
3-13-T	0,288		0,125	(-34,2 W)
4-2-R	0,065		0,028	(-75,6 W)
4-2-S	0,063		0,027	
4-2-T	0,055		0,024	
4-3-R	0,112		0,048	
4-3-S	0,126		0,054	(-75,6 W)
4-3-T	0,11		0,048	
4-4-R	0,154		0,067	
4-4-S	0,166		0,072	
4-4-T	0,16		0,069	(-75,6 W)
4-5-R	0,201		0,087	(-75,6 W)
4-5-S	0,211		0,091	
4-5-T	0,196		0,085	
4-6-R	0,214		0,093	
4-6-S	0,232		0,1	(-34,2 W)
4-6-T	0,214		0,093	
4-7-R	0,216		0,093	
4-7-S	0,234		0,101	
4-7-T	0,216		0,093	(-34,2 W)
4-8-R	0,247		0,107	(-34,2 W)
4-8-S	0,274		0,119	
4-8-T	0,247		0,107	

4-9-R	0,264		0,114	
4-9-S	0,303		0,131	(-50,4 W)
4-9-T	0,27		0,117	
4-10-R	0,279		0,121	
4-10-S	0,321		0,139	
4-10-T	0,285		0,123	(-34,2 W)
4-11-R	0,28		0,121	(-34,2 W)
4-11-S	0,322		0,139	
4-11-T	0,285		0,123	
4-12-R	0,28		0,121	
4-12-S	0,34		0,147	(-50,4 W)
4-12-T	0,285		0,123	
4-13-R	0,264		0,114	
4-13-S	0,303		0,131	
4-13-T	0,284		0,123	(-34,2 W)
1-2-R	0,097		0,042	(-75,6 W)
1-2-S	0,085		0,037	
1-2-T	0,092		0,04	
1-3-R	0,173		0,075	
1-3-S	0,164		0,071	(-34,2 W)
1-3-T	0,178		0,077	
1-4-R	0,24		0,104	
1-4-S	0,228		0,099	
1-4-T	0,253		0,11	(-34,2 W)
1-5-R	0,254		0,11	(-34,2 W)
1-5-S	0,241		0,104	
1-5-T	0,268		0,116	
1-6-R	0,306		0,132	
1-6-S	0,296		0,128	(-34,2 W)
1-6-T	0,327		0,142	
1-7-R	0,37		0,16	
1-7-S	0,357		0,155	
1-7-T	0,395		0,171	(-34,2 W)
1-8-R	0,435		0,188	(-34,2 W)
1-8-S	0,419		0,181	
1-8-T	0,456		0,198	
1-9-R	0,447		0,194	
1-9-S	0,431		0,187	(-34,2 W)
1-9-T	0,468		0,203	
1-10-R	0,497		0,215	
1-10-S	0,479		0,207	
1-10-T	0,522		0,226	(-50,4 W)
1-11-R	0,563		0,244	(-50,4 W)
1-11-S	0,541		0,234	
1-11-T	0,58		0,251	
1-12-R	0,625		0,271	
1-12-S	0,611		0,265	(-34,2 W)
1-12-T	0,645		0,279	
1-13-R	0,67		0,29	
1-13-S	0,656		0,284	
1-13-T	0,694		0,3	(-34,2 W)
1-14-R	0,68		0,295	(-34,2 W)
1-14-S	0,666		0,288	
1-14-T	0,703		0,304	
1-15-R	0,717		0,31	
1-15-S	0,708		0,307	(-34,2 W)
1-15-T	0,742		0,321	
1-16-R	0,756		0,327	
1-16-S	0,747		0,324	
1-16-T	0,784		0,339	(-34,2 W)
1-17-R	0,763		0,33	(-34,2 W)

1-17-S	0,754		0,327	
1-17-T	0,792		0,343	
1-18-R	0,788		0,341	
1-18-S	0,785		0,34	(-50,4 W)
1-18-T	0,825		0,357	
1-19-R	0,817		0,354	
1-19-S	0,811		0,351	
1-19-T	0,864		0,374	(-34,2 W)
1-20-R	0,845		0,366	(-34,2 W)
1-20-S	0,835		0,362	
1-20-T	0,887		0,384	
1-21-R	0,849		0,368	
1-21-S	0,84		0,364	(-34,2 W)
1-21-T	0,893		0,387	
1-22-R	0,875		0,379	
1-22-S	0,862		0,373	
1-22-T	0,922		0,399	(-50,4 W)
1-23-R	0,891		0,386	(-34,2 W)
1-23-S	0,877		0,38	
1-23-T	0,933		0,404	
1-24-R	0,895		0,387	
1-24-S	0,881		0,381	(-34,2 W)
1-24-T	0,937		0,406	
1-25-R	0,907		0,393	
1-25-S	0,891		0,386	
1-25-T	0,949		0,411	(-50,4 W)
1-26-R	0,922		0,399	(-34,2 W)
1-26-S	0,903		0,391	
1-26-T	0,949		0,411	
1-27-R	0,922		0,399	
1-27-S	0,906		0,392	(-34,2 W)
1-27-T	0,949		0,411	
1-31-R	0,817		0,354	
1-31-S	0,811		0,351	
1-31-T	0,877		0,38	(-34,2 W)
1-28-R	0,306		0,132	
1-28-S	0,296		0,128	
1-28-T	0,336		0,145	(-34,2 W)
2-2-R	0,123		0,053	(-75,6 W)
2-2-S	0,106		0,046	
2-2-T	0,099		0,043	
2-3-R	0,211		0,091	
2-3-S	0,196		0,085	(-34,2 W)
2-3-T	0,182		0,079	
2-4-R	0,227		0,099	
2-4-S	0,211		0,092	
2-4-T	0,197		0,085	(-34,2 W)
2-5-R	0,299		0,129	(-34,2 W)
2-5-S	0,279		0,121	
2-5-T	0,259		0,112	
2-6-R	0,375		0,162	
2-6-S	0,356		0,154	(-34,2 W)
2-6-T	0,33		0,143	
2-28-R	0,388		0,168	
2-28-S	0,356		0,154	
2-28-T	0,34		0,147	(-34,2 W)
2-29-R	0,392		0,17	(-34,2 W)
2-29-S	0,356		0,154	
2-29-T	0,34		0,147	
2-7-R	0,435		0,189	
2-7-S	0,417		0,181	

2-7-T	0,386		0,167	(-34,2 W)
2-8-R	0,449		0,195	(-34,2 W)
2-8-S	0,432		0,187	
2-8-T	0,398		0,172	
2-9-R	0,508		0,22	
2-9-S	0,498		0,216	(-34,2 W)
2-9-T	0,452		0,196	
2-10-R	0,567		0,246	
2-10-S	0,558		0,242	
2-10-T	0,507		0,219	(-50,4 W)
2-11-R	0,647		0,28	(-50,4 W)
2-11-S	0,64		0,277	
2-11-T	0,568		0,246	
2-12-R	0,707		0,306	
2-12-S	0,713		0,309	(-34,2 W)
2-12-T	0,623		0,27	
2-13-R	0,718		0,311	
2-13-S	0,724		0,314	
2-13-T	0,633		0,274	(-34,2 W)
2-14-R	0,768		0,333	(-34,2 W)
2-14-S	0,778		0,337	
2-14-T	0,672		0,291	
2-15-R	0,812		0,352	
2-15-S	0,832		0,36	(-34,2 W)
2-15-T	0,712		0,308	
2-16-R	0,821		0,356	
2-16-S	0,843		0,365	
2-16-T	0,72		0,312	(-34,2 W)
2-17-R	0,862		0,373	(-34,2 W)
2-17-S	0,887		0,384	
2-17-T	0,751		0,325	
2-30-R	0,862		0,373	
2-30-S	0,901		0,39	(-34,2 W)
2-30-T	0,751		0,325	
2-18-R	0,9		0,39	
2-18-S	0,929		0,402	(-50,4 W)
2-18-T	0,784		0,34	
2-19-R	0,935		0,405	
2-19-S	0,96		0,415	
2-19-T	0,815		0,353	(-34,2 W)
2-20-R	0,944		0,409	(-34,2 W)
2-20-S	0,969		0,42	
2-20-T	0,821		0,356	
2-31-R	0,954		0,413	
2-31-S	0,96		0,415	
2-31-T	0,83		0,36	(-34,2 W)
2-21-R	0,967		0,419	
2-21-S	1		0,433	(-34,2 W)
2-21-T	0,841		0,364	
2-22-R	0,999		0,432	
2-22-S	1,032		0,447	
2-22-T	0,866		0,375	(-34,2 W)
2-23-R	1,006		0,436	(-34,2 W)
2-23-S	1,04		0,45	
2-23-T	0,871		0,377	
2-24-R	1,02		0,442	
2-24-S	1,059		0,459	(-50,4 W)
2-24-T	0,881		0,382	
2-25-R	1,039		0,45	
2-25-S	1,077		0,466	
2-25-T	0,897		0,388	(-34,2 W)

2-26-R	1,045		0,452	(-34,2 W)
2-26-S	1,082		0,469	
2-26-T	0,897		0,388	
2-27-R	1,045		0,452	
2-27-S	**1,099**		**0,476***	**(-50,4 W)**
2-27-T	0,897		0,388	
5-1-R	0		0	
5-1-S	0,782		0,339	(-521,28 W)
5-1-T	0		0	
1-29-R	0,77		0,333	(-34,2 W)
1-29-S	0,758		0,328	
1-29-T	0,784		0,339	
1-30-R	0,77		0,333	
1-30-S	0,761		0,33	(-34,2 W)
1-30-T	0,784		0,339	
2-32-R	0,96		0,416	(-34,2 W)
2-32-S	0,96		0,415	
2-32-T	0,83		0,36	

NOTA:
- * Nus de major cdt.

Caiguda de tensió total en els diferents itineraris:

Q-223-3-2-3-3-3-4-3-5-3-6-3-7-3-8-3-9-3-10-3-11 = 0,12 %
Q-223-3-2-3-3-3-4-3-5-3-6-3-7-3-8-3-9-3-12-3-13 = 0,12 %
Q-223-4-2-4-3-4-4-4-5-4-6-4-7-4-8-4-9-4-10-4-11-4-12 = 0,12 %
Q-223-4-2-4-3-4-4-4-5-4-6-4-7-4-8-4-9-4-13 = 0,12 %
Q-223-1-2-1-3-1-4-1-5-1-6-1-7-1-8-1-9-1-10-1-11-1-12-1-13-1-14-1-15-1-16-1-17-1-18-1-19-1-20-1-21-1-22-1-23-1-24-1-25-1-26-1-27 = 0,41 %
Q-223-1-2-1-3-1-4-1-5-1-6-1-7-1-8-1-9-1-10-1-11-1-12-1-13-1-14-1-15-1-16-1-17-1-18-1-19-1-31 = 0,38 %
Q-223-1-2-1-3-1-4-1-5-1-6-1-28 = 0,15 %
Q-223-2-2-2-3-2-4-2-5-2-6-2-28-2-29 = 0,15 %
Q-223-2-2-2-3-2-4-2-5-2-6-2-7-2-8-2-9-2-10-2-11-2-12-2-13-2-14-2-15-2-16-2-17-2-30 = 0,33 %
Q-223-2-2-2-3-2-4-2-5-2-6-2-7-2-8-2-9-2-10-2-11-2-12-2-13-2-14-2-15-2-16-2-17-2-18-2-19-2-20-2-21-2-22-2-23-2-24-2-25-2-26-2-27 = 0,39 %
Q-223-5-1 = 0 %
Q-223-1-2-1-3-1-4-1-5-1-6-1-7-1-8-1-9-1-10-1-11-1-12-1-13-1-14-1-15-1-16-1-29-1-30 = 0,34 %
Q-223-2-2-2-3-2-4-2-5-2-6-2-7-2-8-2-9-2-10-2-11-2-12-2-13-2-14-2-15-2-16-2-17-2-18-2-19-2-31-2-32 = 0,36 %

ANNEX NÚM. 2.2:

CÀLCULS LUMINOTÈCNICS DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC

Data 30/06/2023

PRJ15419_REV_2 PASSEIG MARITIM VILASECA LA PINEDA

PROJECT with SPOON SYSTEM_revision 6a

Created with DIALux

Contenuto

Copertina 1
Contenuto 2
Contatti 4

Scheda prodotto

Non ancora Membro DIALux - SPOON L R2 3K 30W PB-01 (1x LED S5050) 5
Non ancora Membro DIALux - SPOON L R2 3K 36W PB-01 (1x LED S5050) 6
Non ancora Membro DIALux - SPOON L R2 3K 42W PB-01 (1x LED S5050) 7
Non ancora Membro DIALux - SPOON M R1 3K 25W LA-03 (1x LED S5050) 8
Non ancora Membro DIALux - SPOON M R1 3K 25W LT-63 (1x LED S5050) 9

La pineda

Immagini 10
Disposizione lampade 24
Lista lampade 38
Oggetti di calcolo / Scena luce 1 39
1 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 44
2 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 45
3 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 46
4 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 47
5 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 48
6 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 49
7 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 50
8 - Plaza / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 51
9 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 52
10 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 53
11 - Plaza / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 54
12 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 55
13 - Plaza / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 56
14 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 57
15 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 58
16 - Plaza / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 59
17 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 60
18 - Pergola / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 61
19 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 62
20 - Plaza / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 63
21 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 64
22 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 65
23 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 66
24 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 67
25 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 68
26 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 69
27 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 70
28 - Plaza / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 71

Contenuto

29 - Plaza / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 72
30 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 73
31 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 74
32 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 75
33 - Paseo / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 76
34 - Plaza / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 77
35 - Paseo final / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 78
19b - Plaza / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 79
36 - Area / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 80

Contatti

CARIBONI Lighting
Department

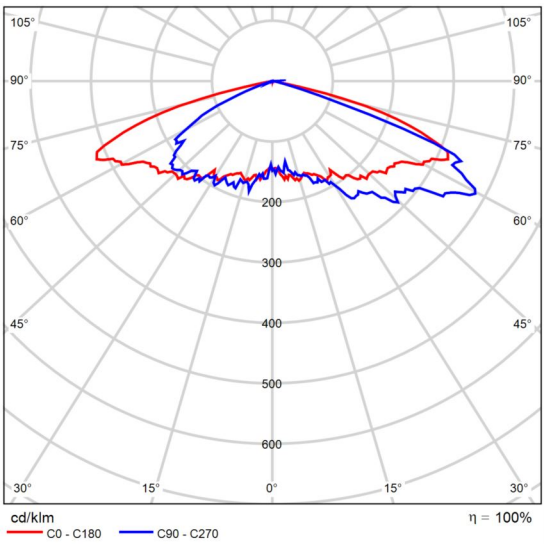
Cariboni Group Spa
Via della Tecnica 19
23875 Osnago (LC) – Italy

T +39 039 95 21 256

Scheda tecnica prodotto

CARIBONI GROUP - SPOON L R2 3K 30W PB-01

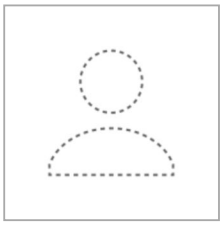
Articolo No.	SPOON L R2 3K 30W PB-01
P	30.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	4049 lm
$\Phi_{Lampada}$	4049 lm
η	100.00 %
Efficienza	135.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70
CIE Flux Code	28 63 96 100 100



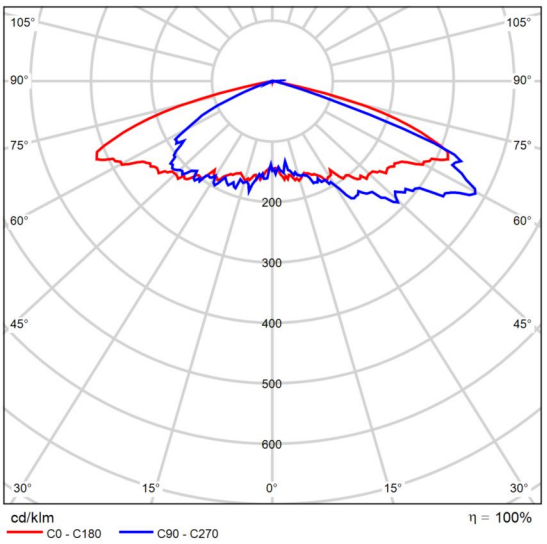
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

CARIBONI GROUP - SPOON L R2 3K 36W PB-01



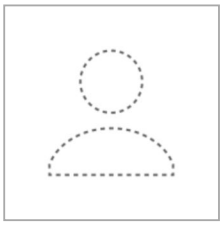
Articolo No.	SPOON L R2 3K 36W PB-01
P	36.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	4859 lm
$\Phi_{Lampada}$	4859 lm
η	100.00 %
Efficienza	135.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70
CIE Flux Code	28 63 96 100 100



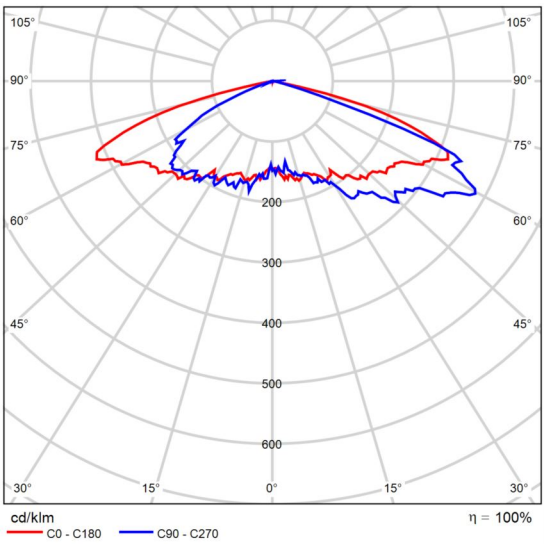
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

v - SPOON L R2 3K 42W PB-01



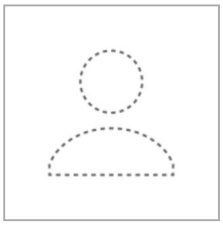
Articolo No.	SPOON L R2 3K 42W PB-01
P	42.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	5669 lm
$\Phi_{Lampada}$	5669 lm
η	100.00 %
Efficienza	135.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70
CIE Flux Code	28 63 96 100 100



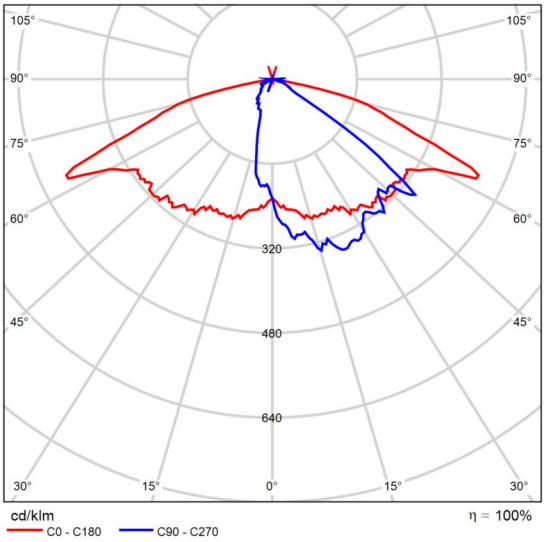
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

CARIBONI GROUP - SPOON M R1 3K 25W LA-03



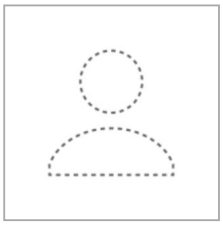
Articolo No.	SPOON M R1 3K 25W LA-03
P	25.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	2771 lm
$\Phi_{Lampada}$	2771 lm
η	100.00 %
Efficienza	110.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70
CIE Flux Code	36 72 97 100 100



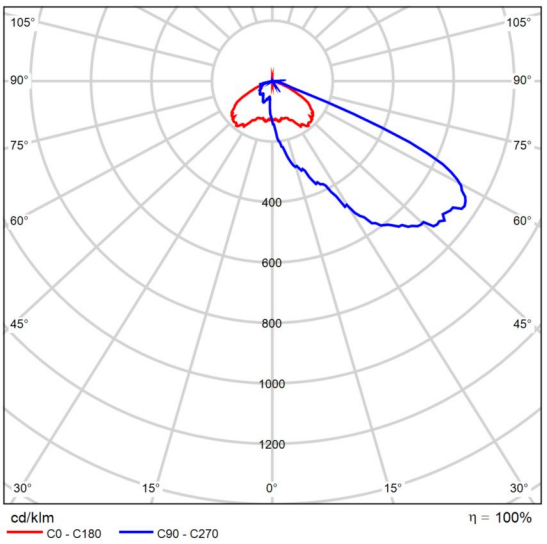
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

CARIBONI GROUP - SPOON M R1 3K 25W LT-63

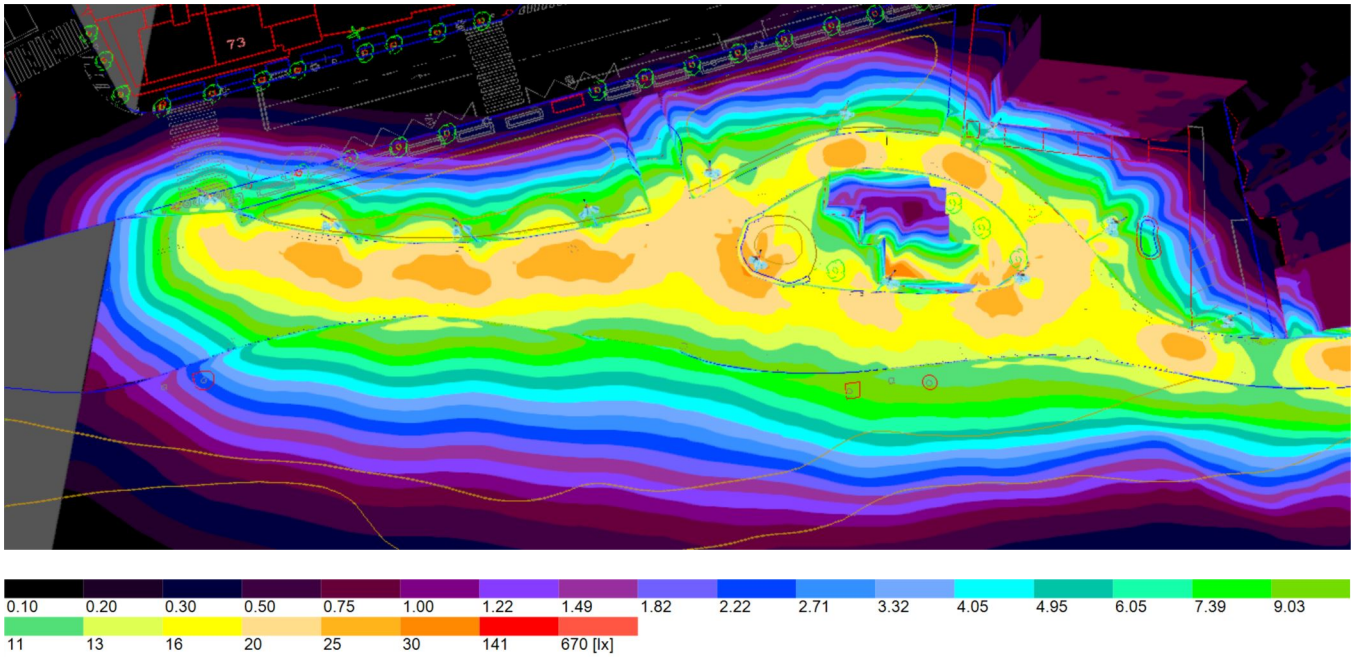


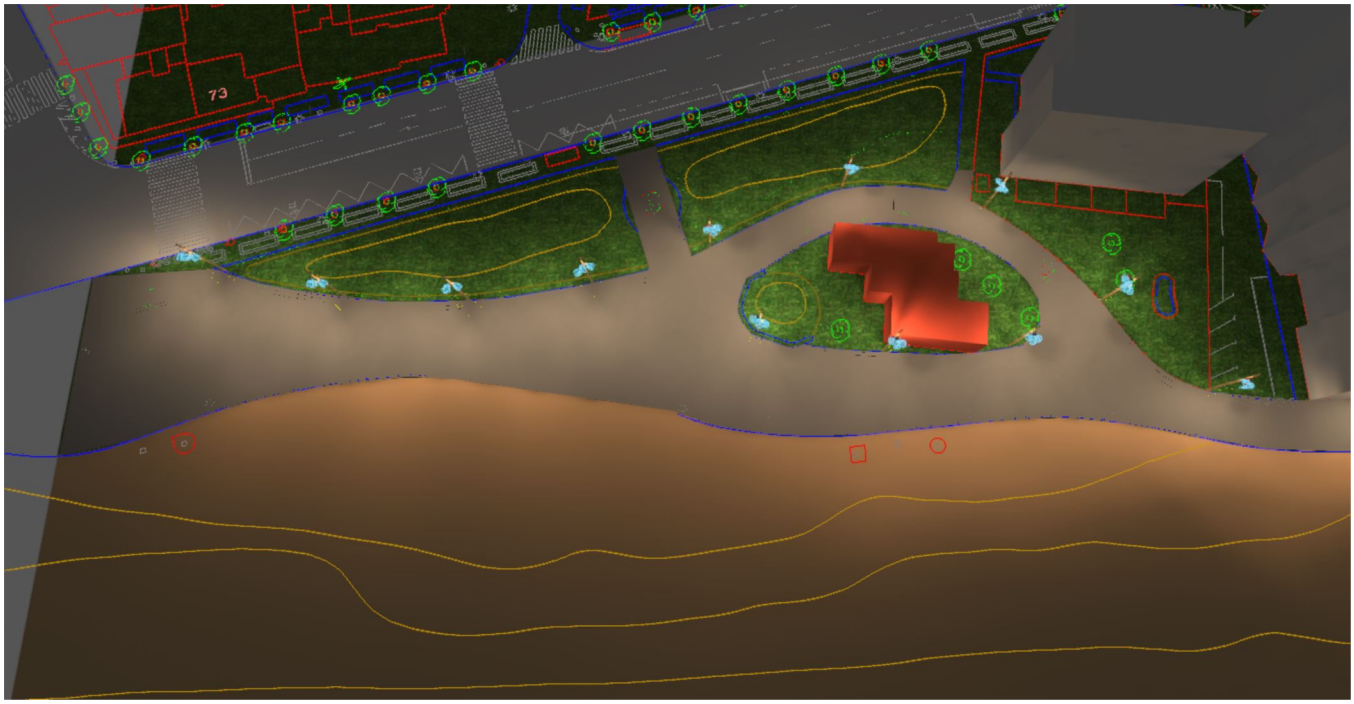
Articolo No.	SPOON M R1 3K 25W LT-63
P	25.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	2771 lm
$\Phi_{Lampada}$	2771 lm
η	100.00 %
Efficienza	110.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70
CIE Flux Code	32 78 98 100 100



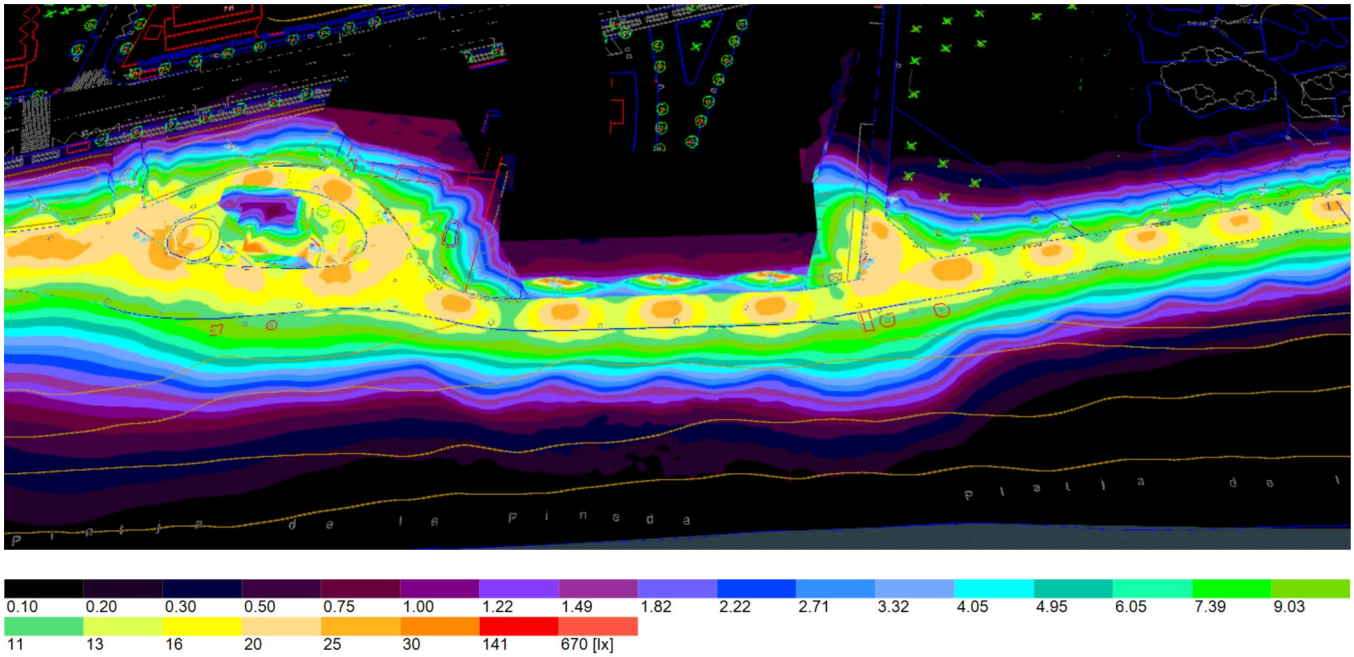
CDL polare

Immagini

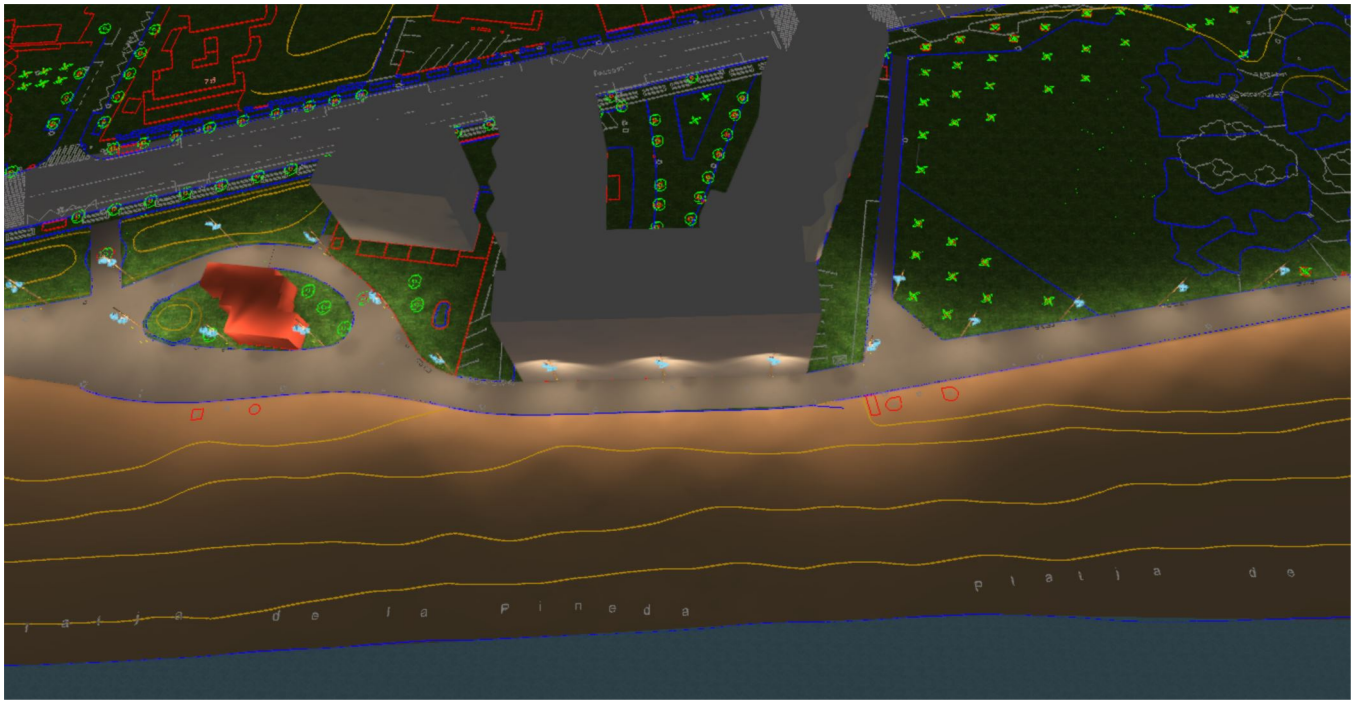

73
0.10
0.20
0.30
0.50
0.75
1.00
1.22
1.49
1.82
2.22
2.71
3.32
4.05
4.95
6.05
7.39
9.03
11
13
16
20
25
30
141
670 [lx]


73

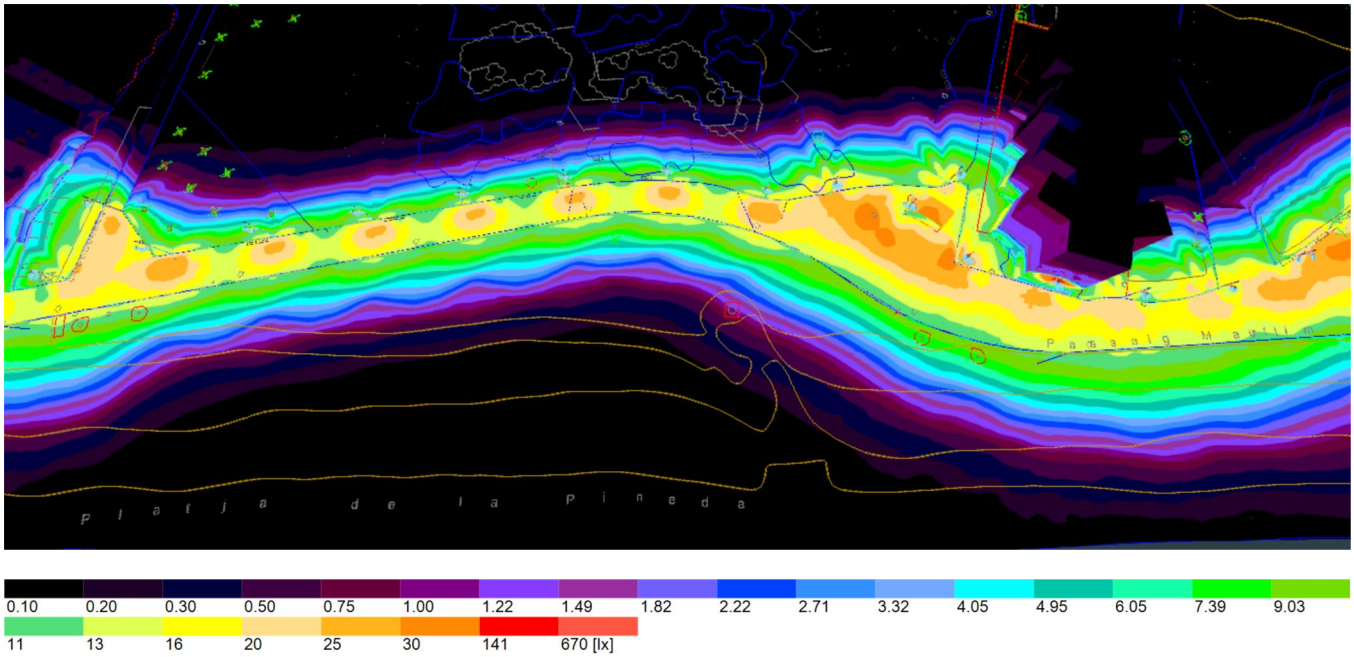
Immagini


Platja de la Pineda

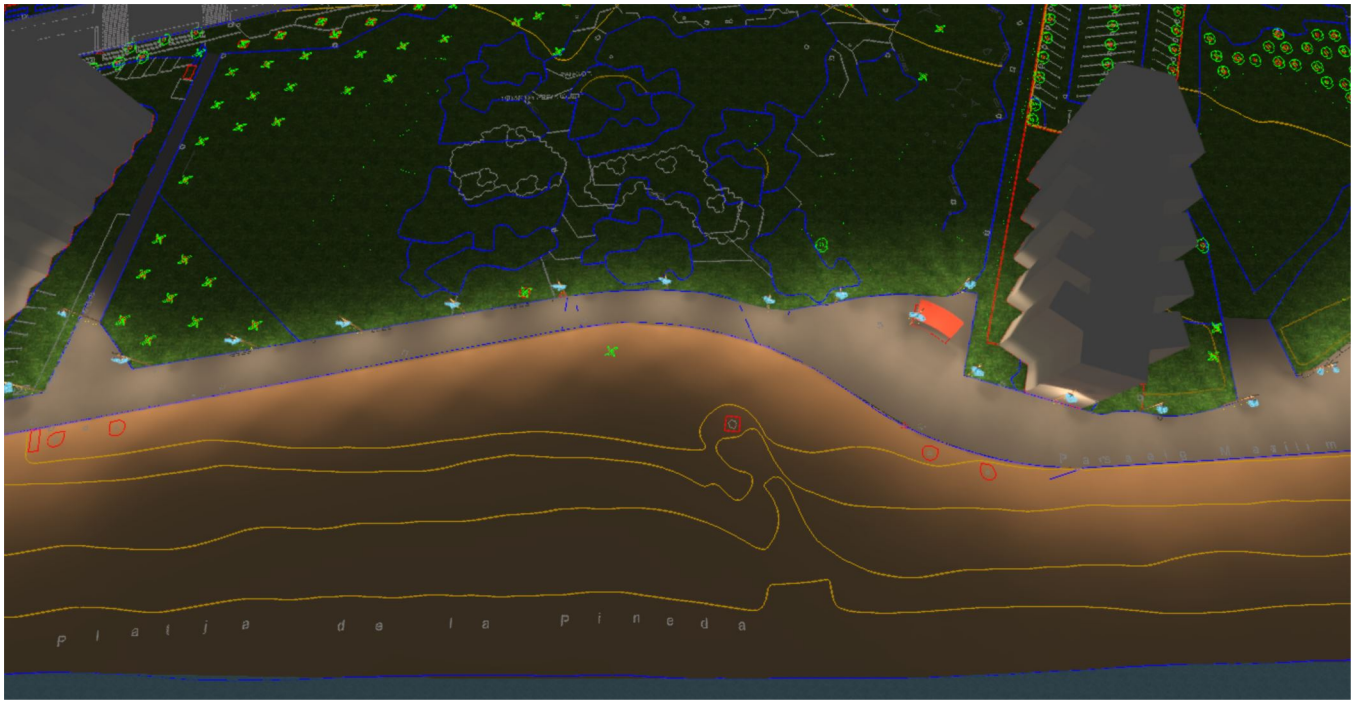
0.10
0.20
0.30
0.50
0.75
1.00
1.22
1.49
1.82
2.22
2.71
3.32
4.05
4.95
6.05
7.39
9.03
11
13
16
20
25
30
141
670 [lx]


Platja de la Pineda

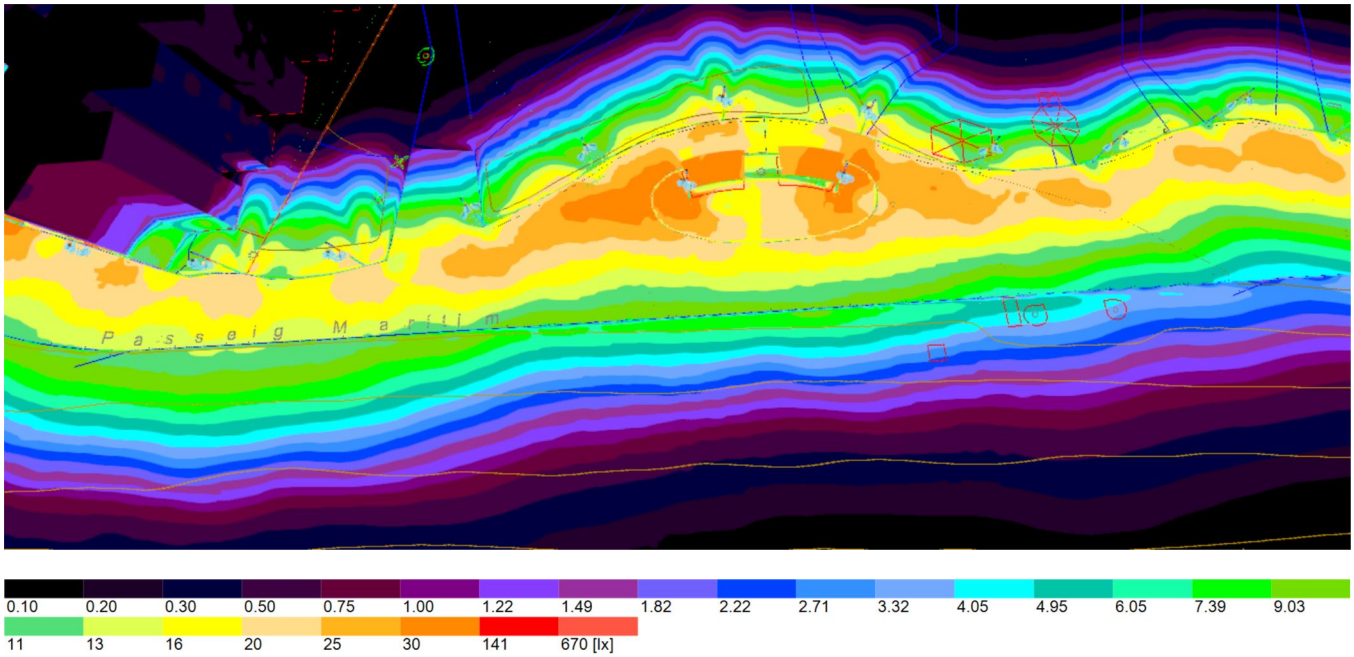
Immagini


Platja de la Pineda

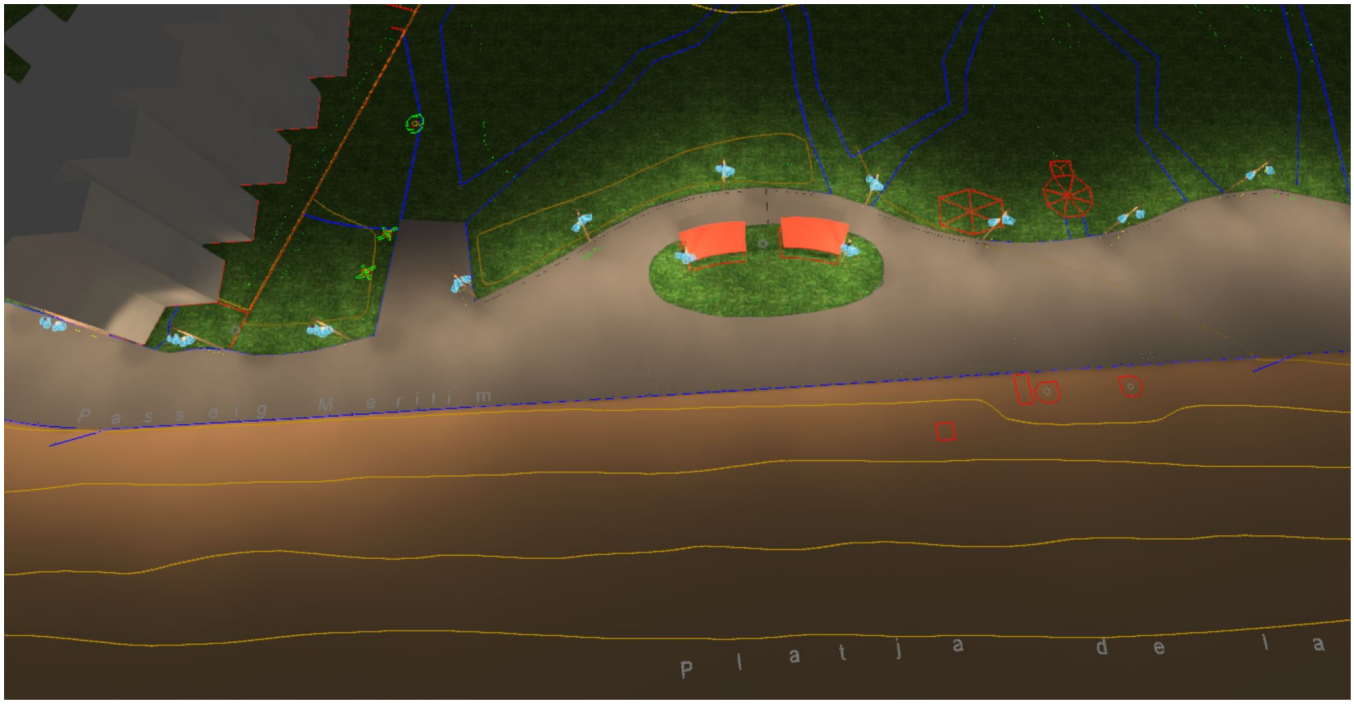
0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 1.22 1.49 1.82 2.22 2.71 3.32 4.05 4.95 6.05 7.39 9.03
11 13 16 20 25 30 141 670 [lx]


Platja de la Pineda

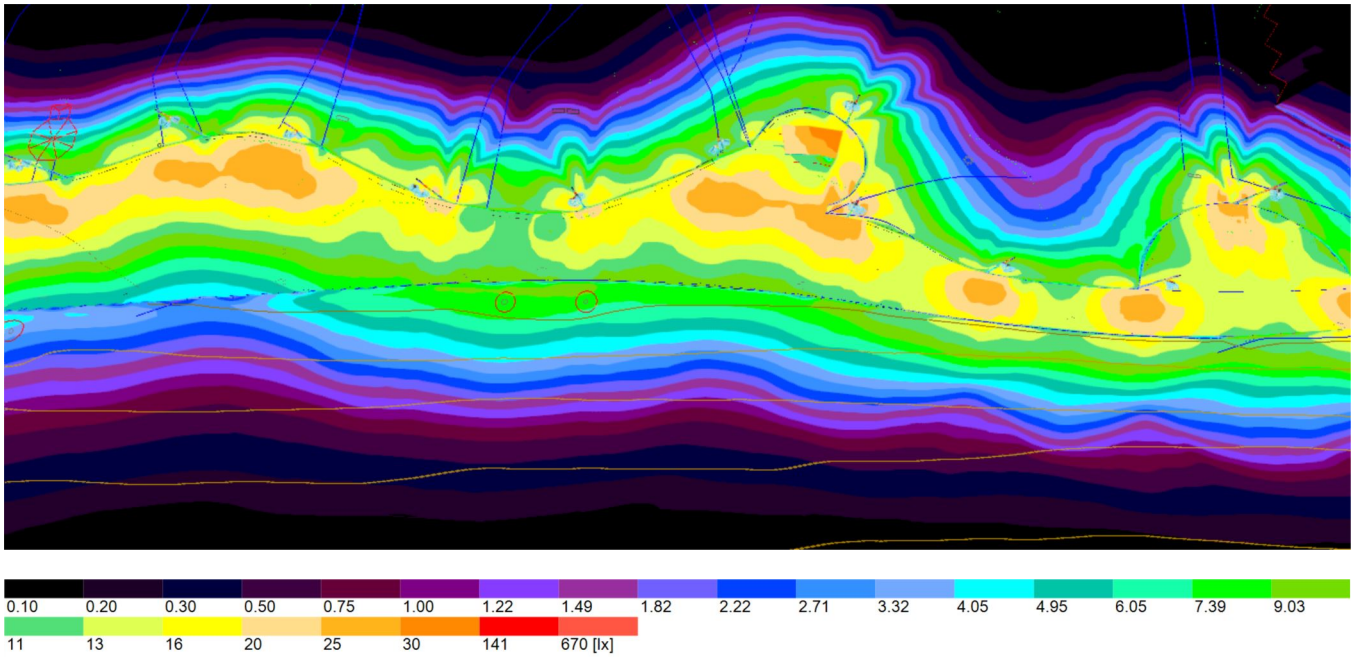
Immagini

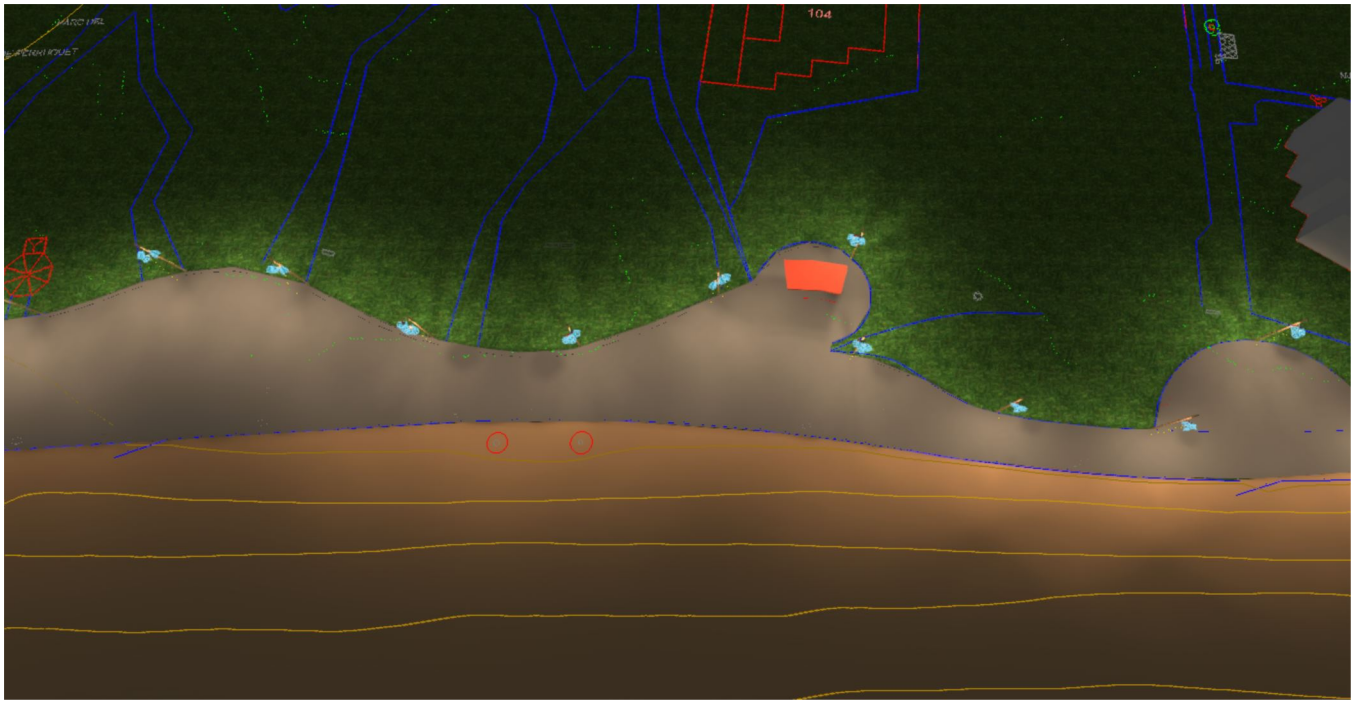

Passeig Maritim

0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 1.22 1.49 1.82 2.22 2.71 3.32 4.05 4.95 6.05 7.39 9.03
11 13 16 20 25 30 141 670 [lx]

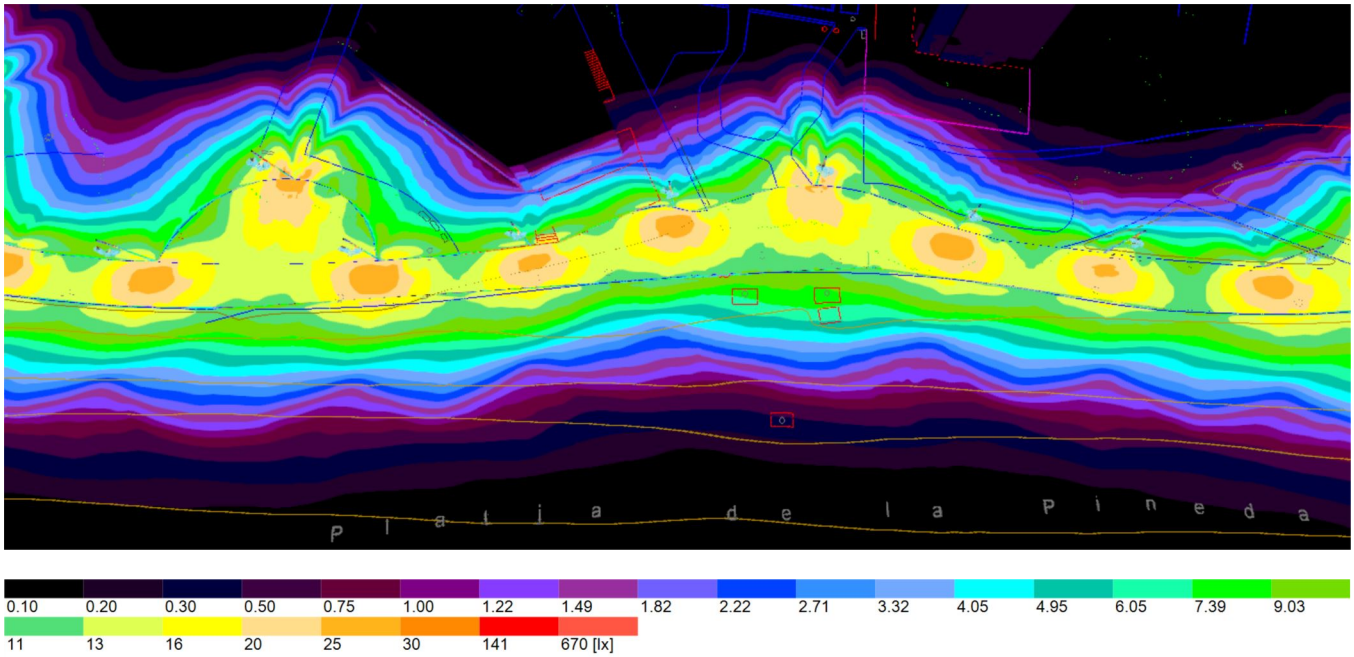

Passeig Maritim
Platja de la

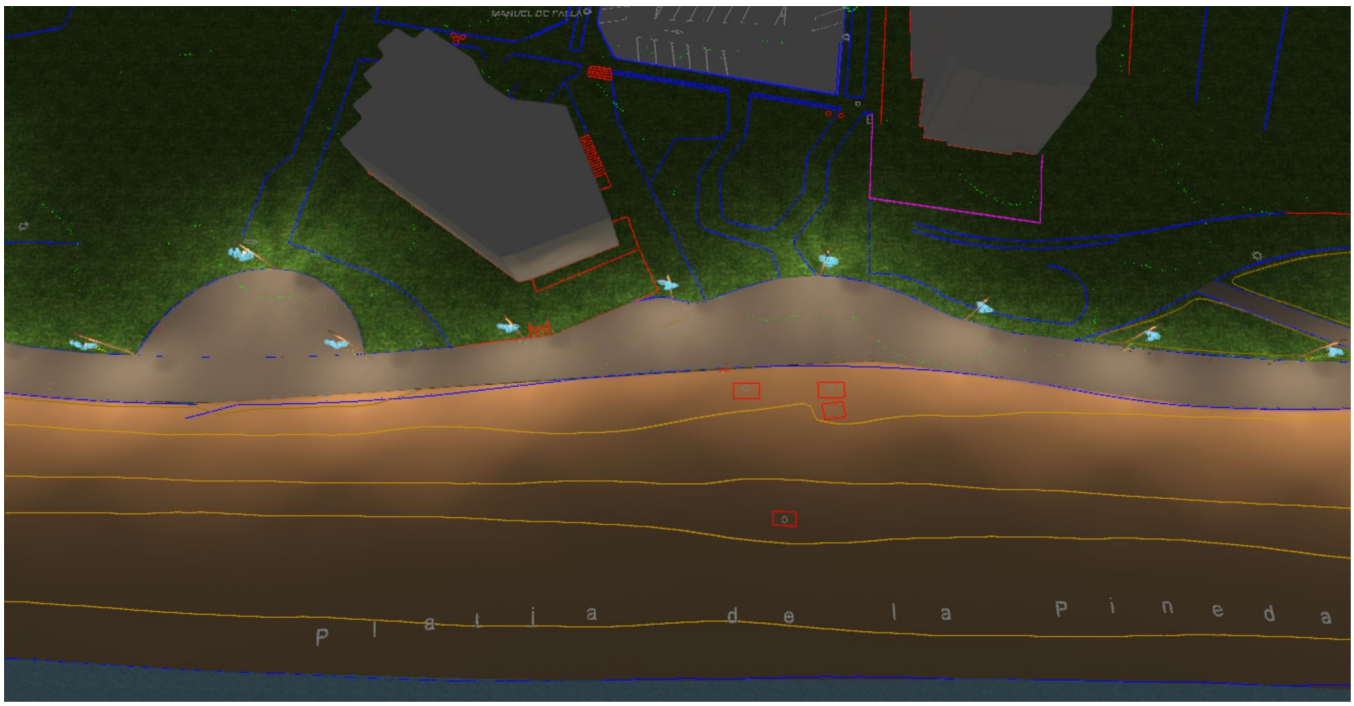
Immagini


0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 1.22 1.49 1.82 2.22 2.71 3.32 4.05 4.95 6.05 7.39 9.03
11 13 16 20 25 30 141 670 [lx]

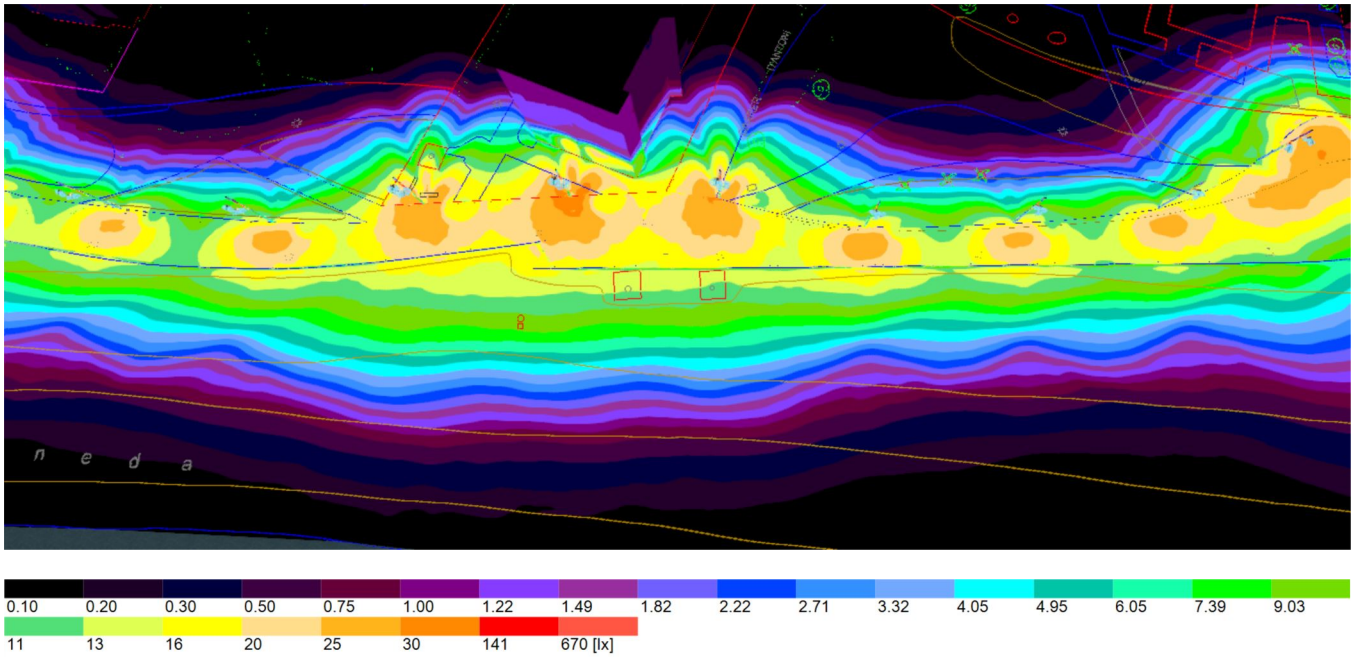

104

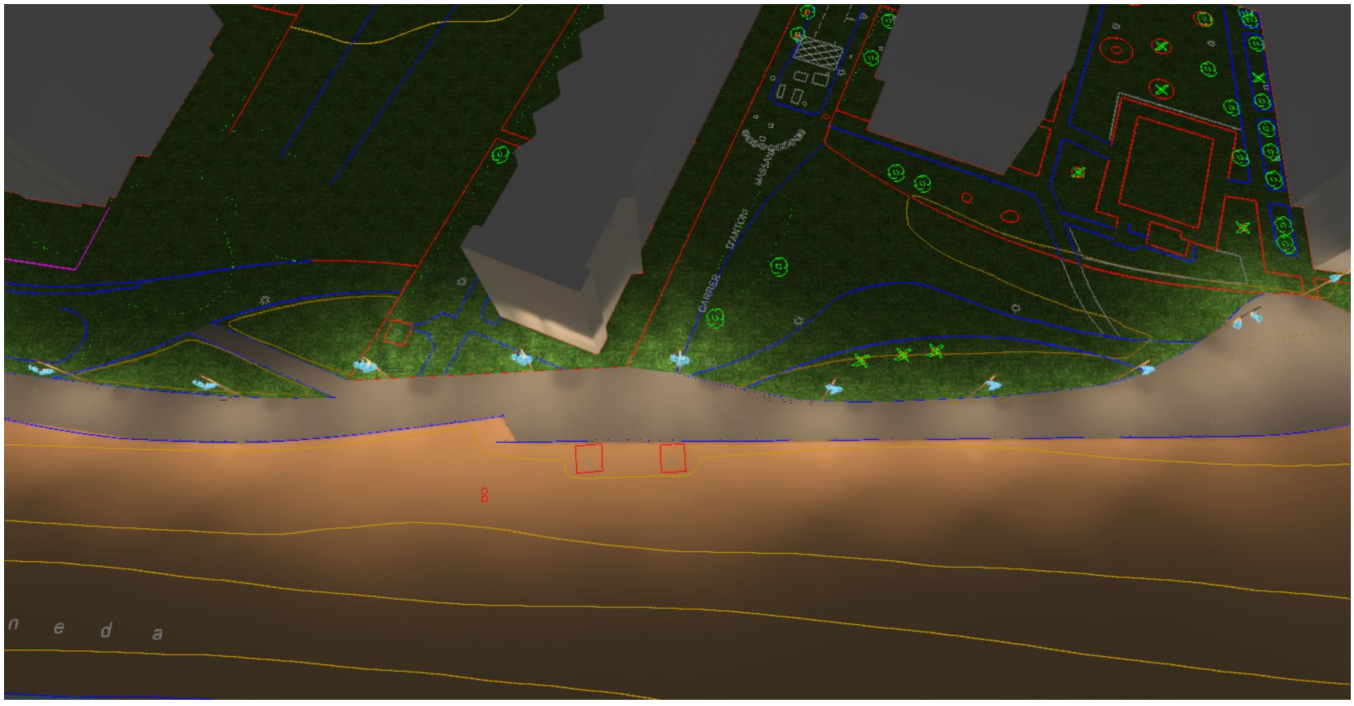
Immagini


P l a t j a d e l a P i n e d a
0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 1.22 1.49 1.82 2.22 2.71 3.32 4.05 4.95 6.05 7.39 9.03
11 13 16 20 25 30 141 670 [lx]

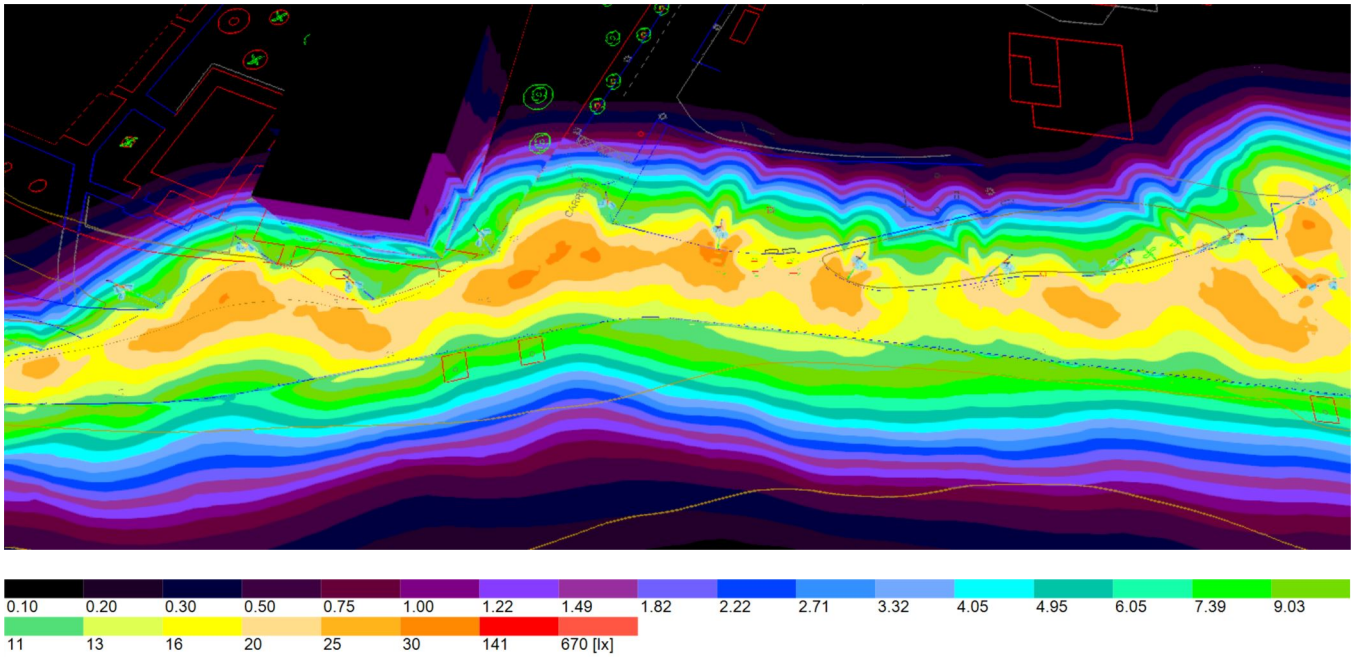

P l a t j a d e l a P i n e d a

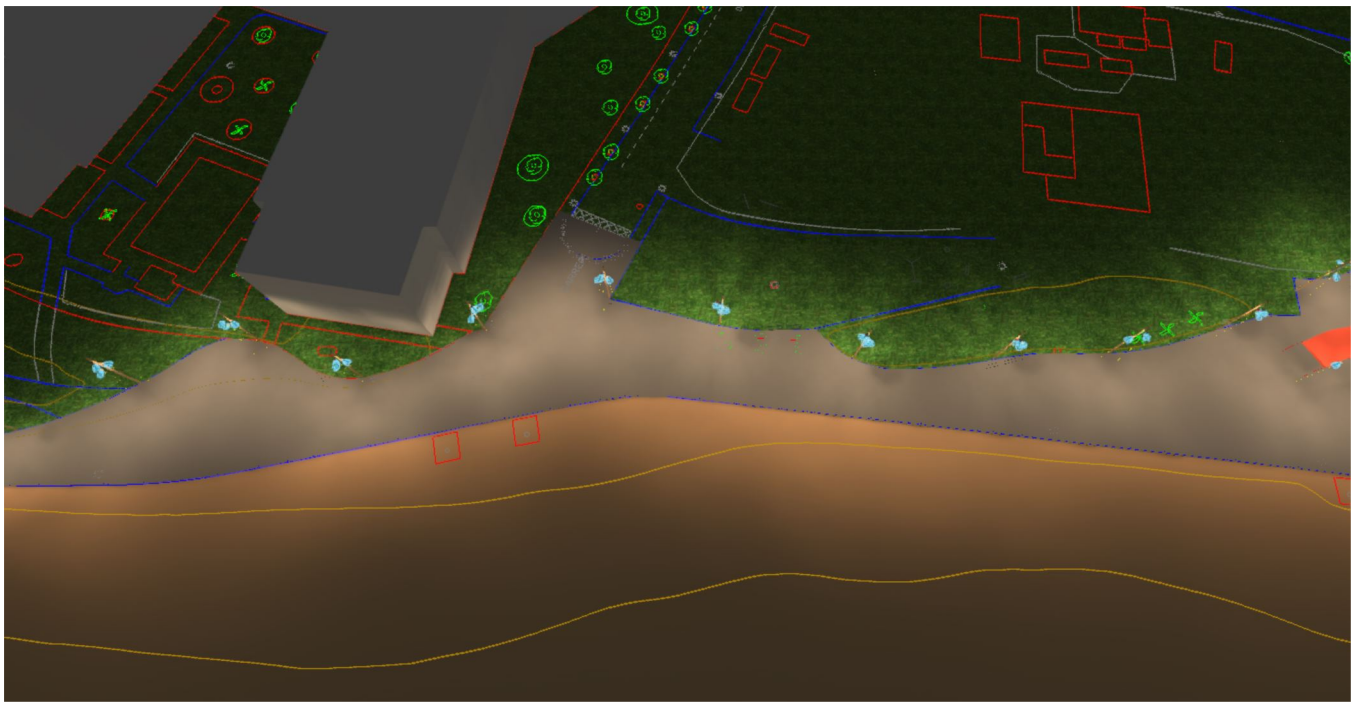
Immagini


0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 1.22 1.49 1.82 2.22 2.71 3.32 4.05 4.95 6.05 7.39 9.03
11 13 16 20 25 30 141 670 [lx]

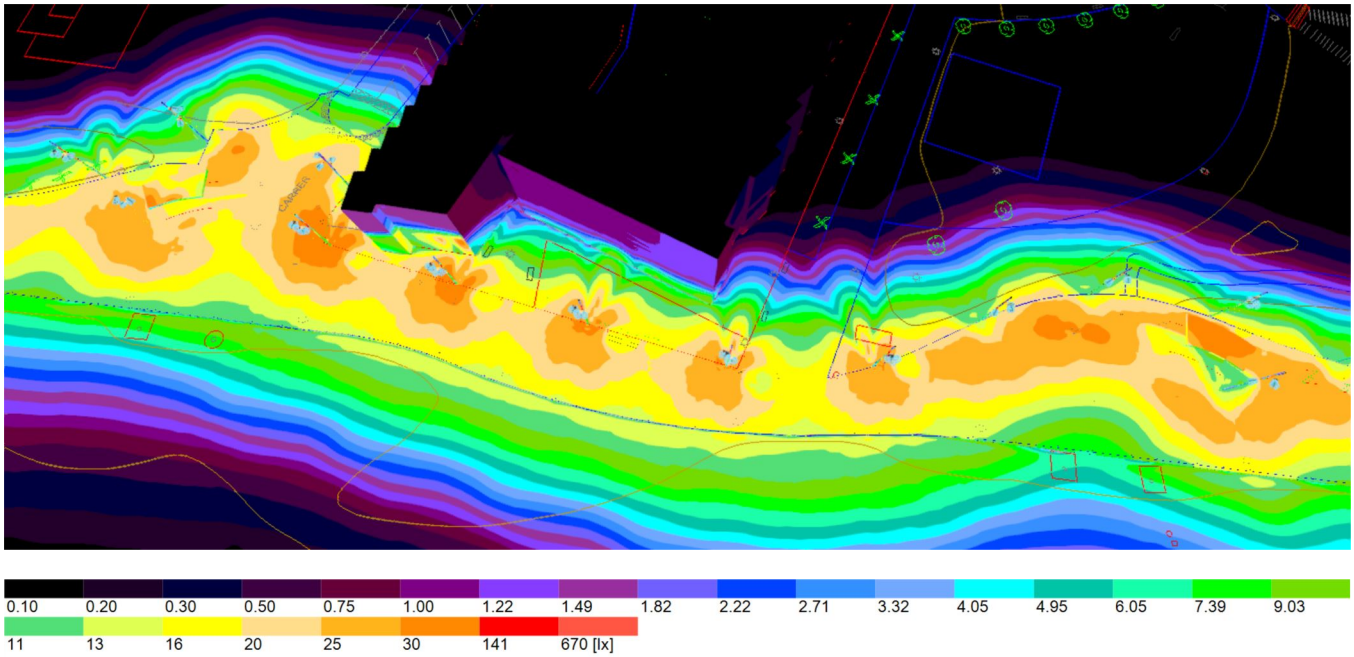


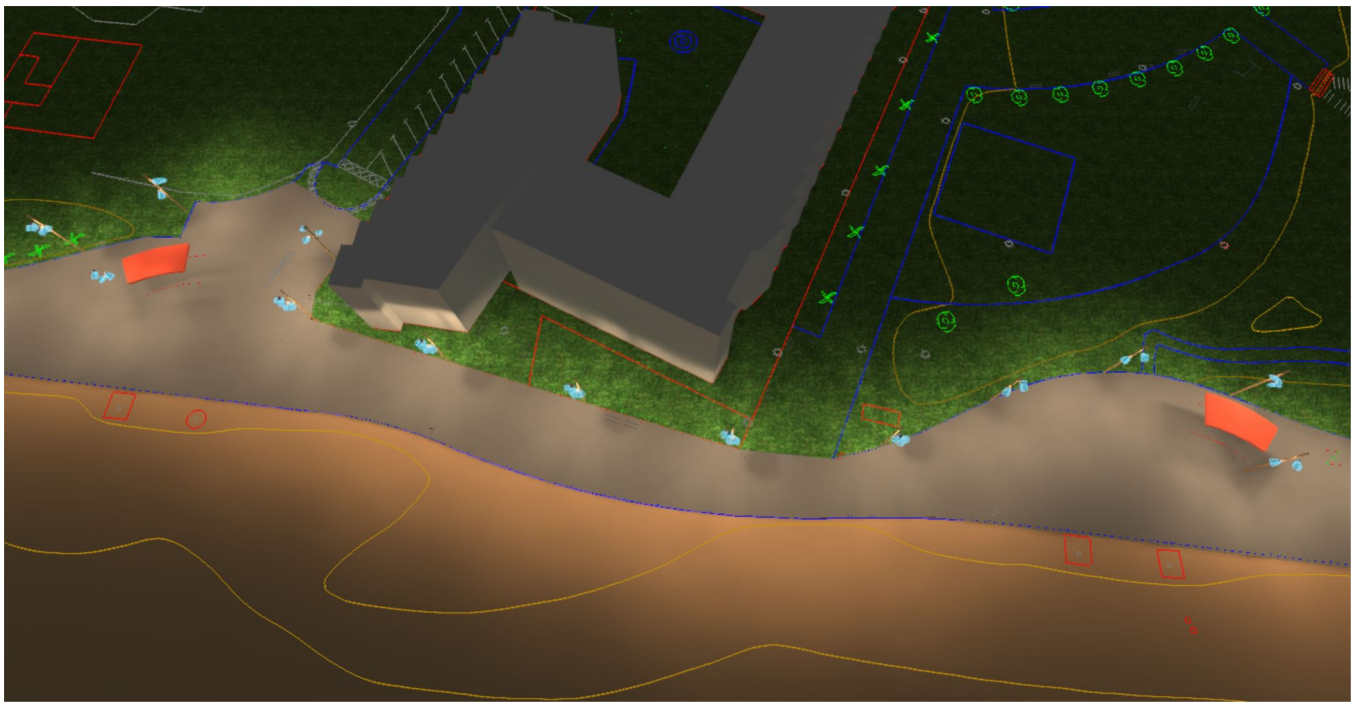
Immagini


0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 1.22 1.49 1.82 2.22 2.71 3.32 4.05 4.95 6.05 7.39 9.03
11 13 16 20 25 30 141 670 [lx]

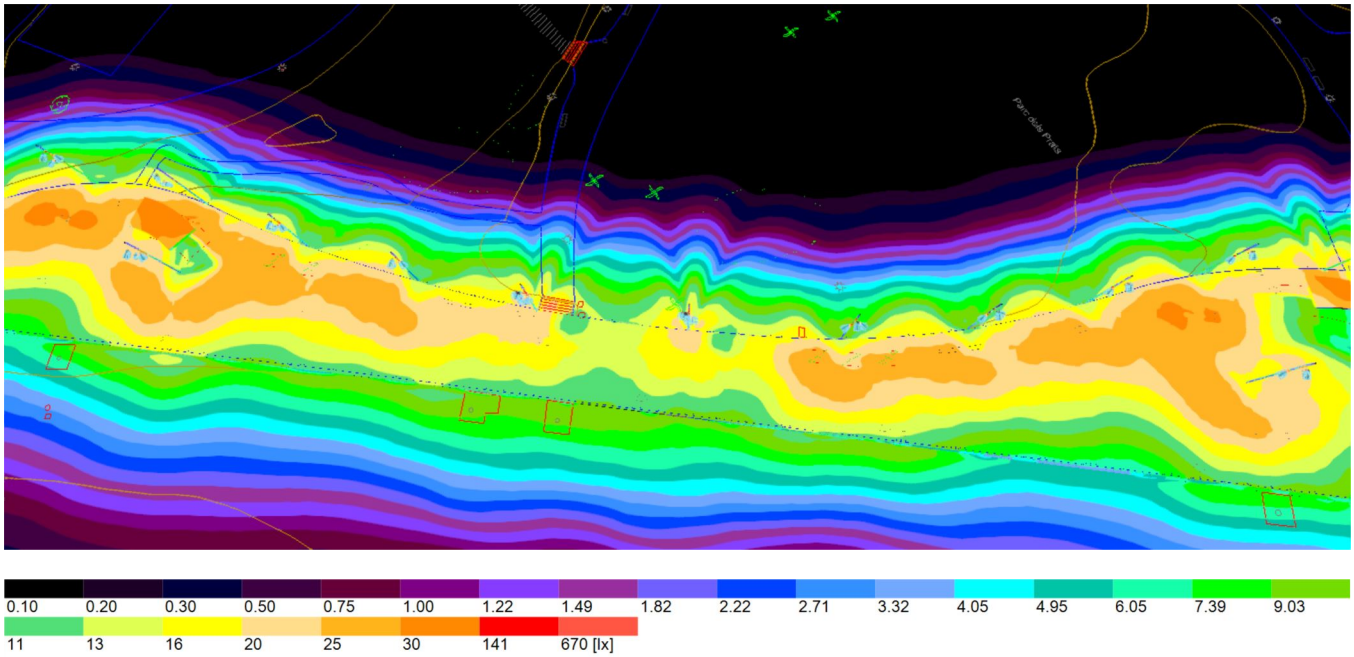


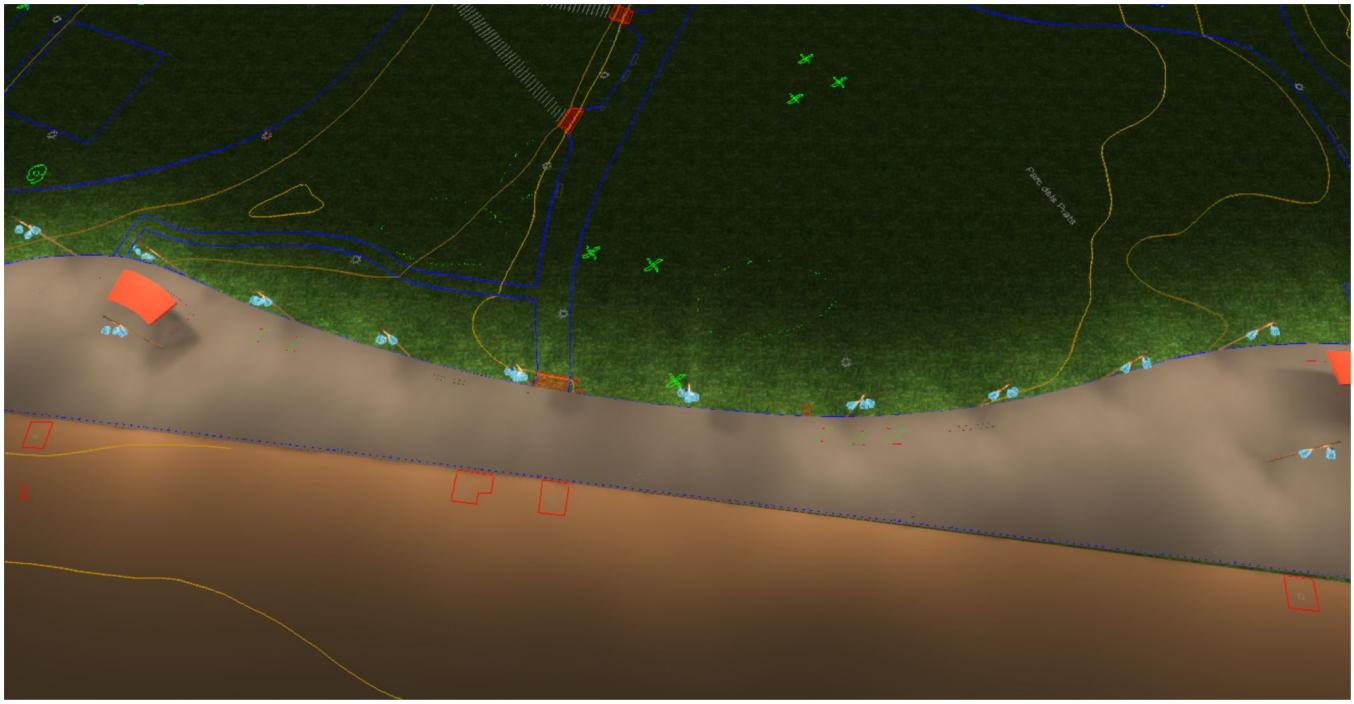
Immagini


0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 1.22 1.49 1.82 2.22 2.71 3.32 4.05 4.95 6.05 7.39 9.03
11 13 16 20 25 30 141 670 [lx]

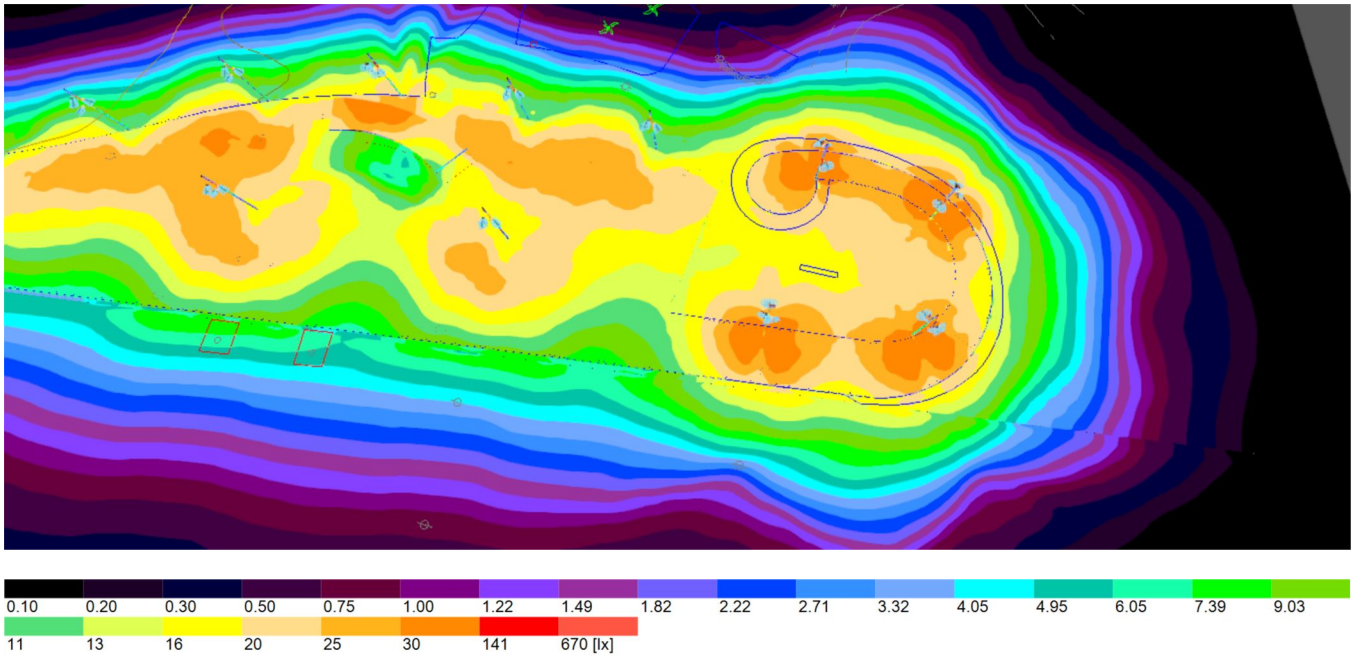


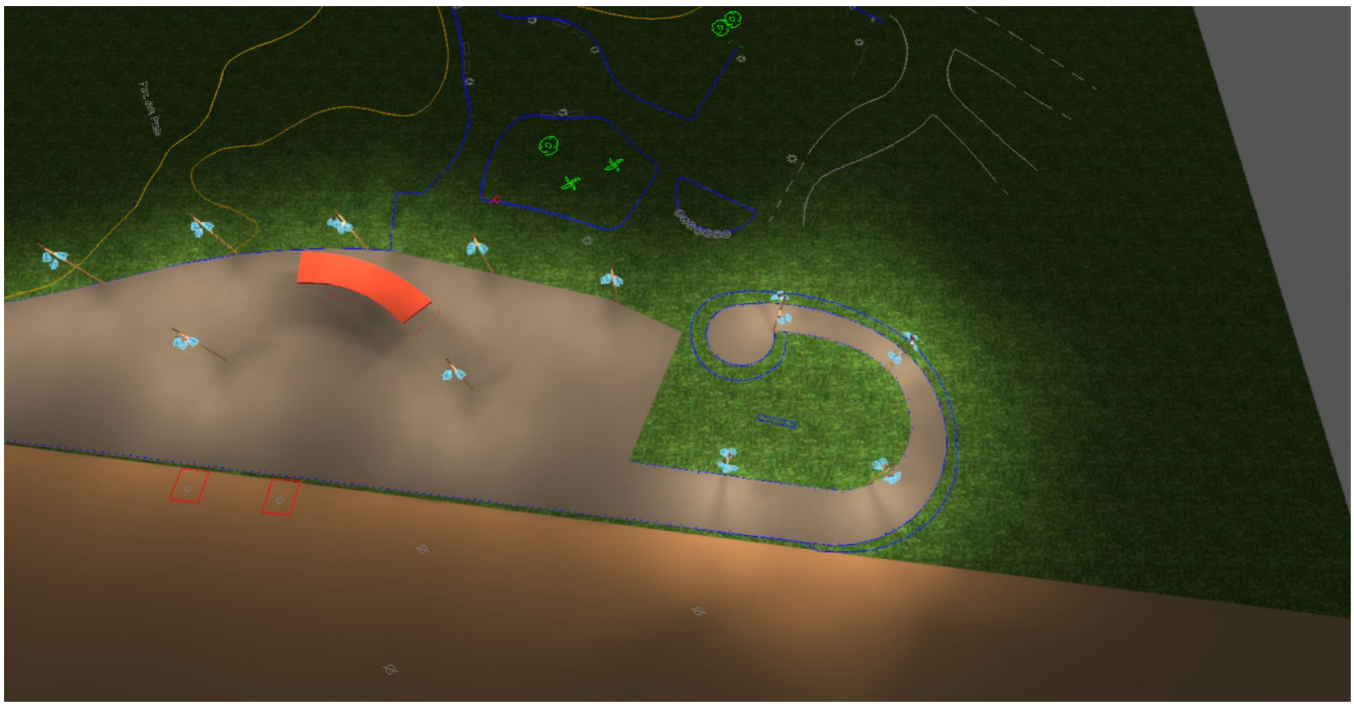
Immagini


0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 1.22 1.49 1.82 2.22 2.71 3.32 4.05 4.95 6.05 7.39 9.03
11 13 16 20 25 30 141 670 [lx]

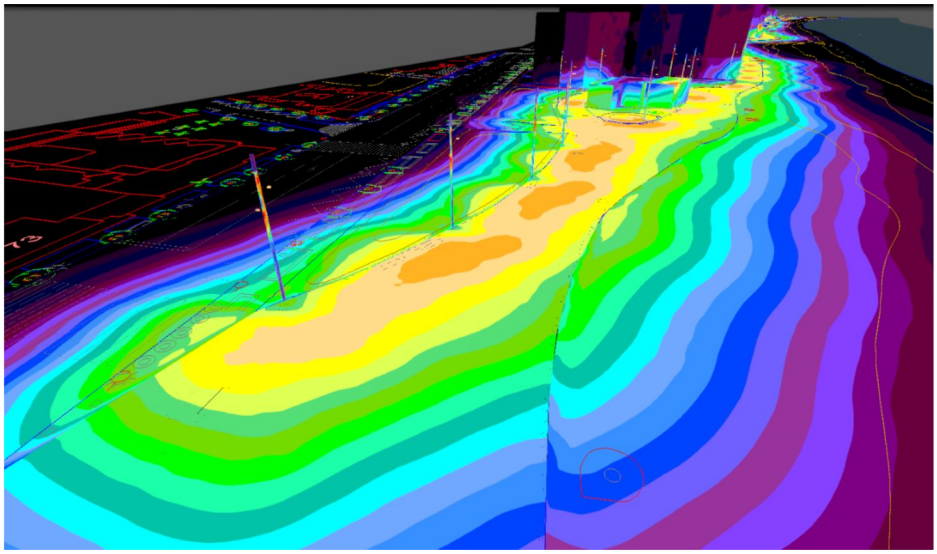


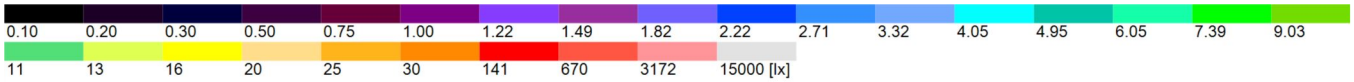
Immagini

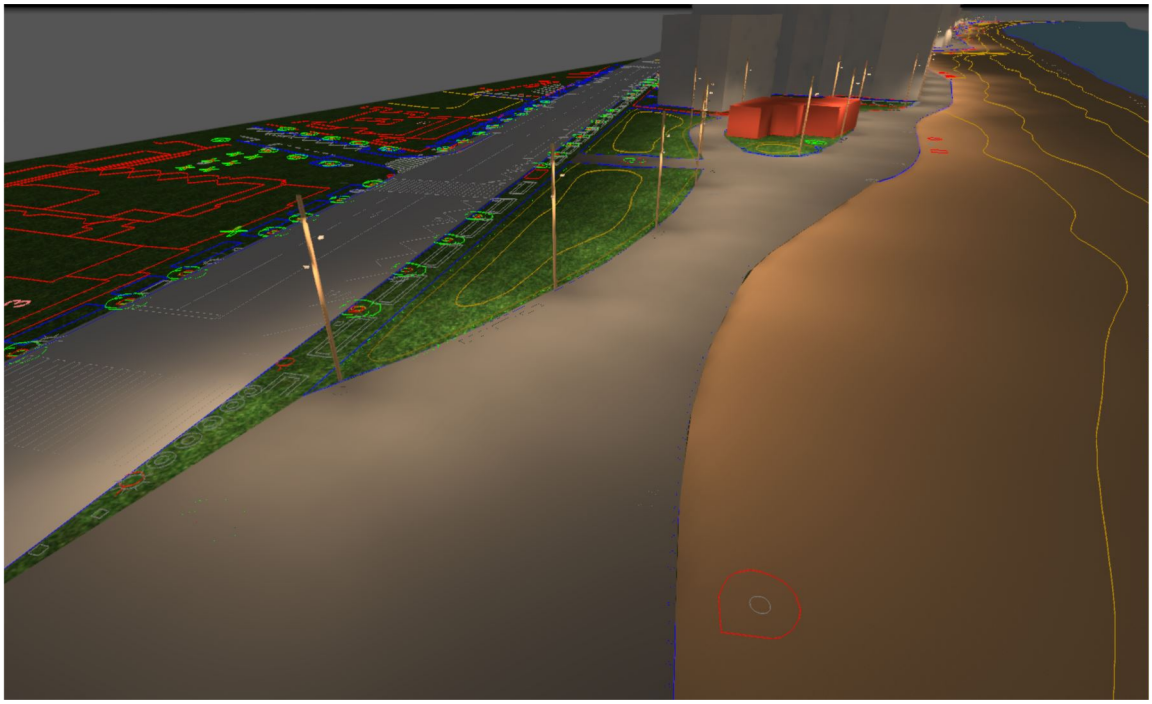

0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 1.22 1.49 1.82 2.22 2.71 3.32 4.05 4.95 6.05 7.39 9.03
11 13 16 20 25 30 141 670 [lx]



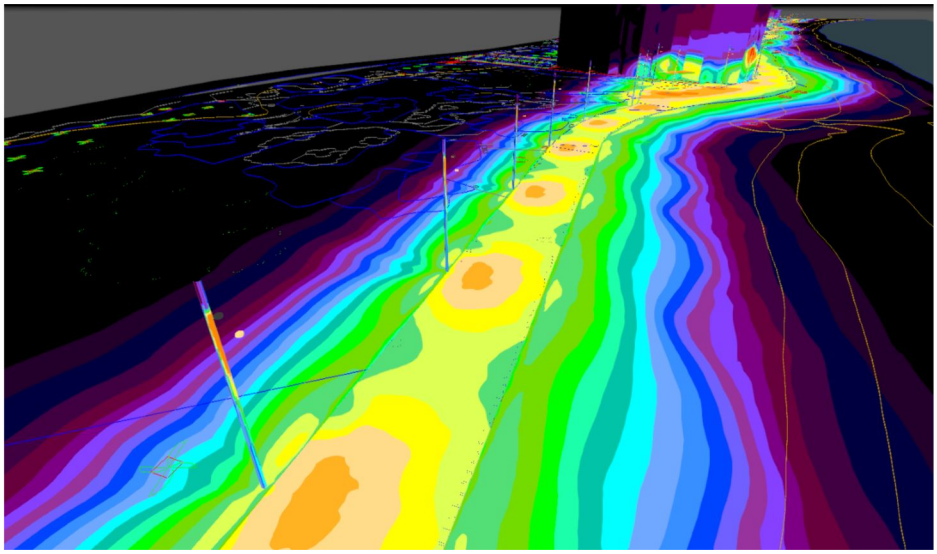
Immagini

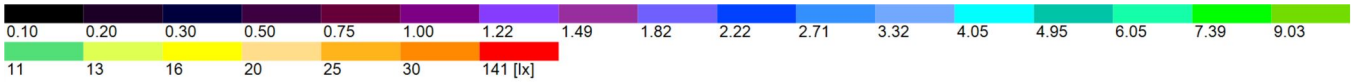


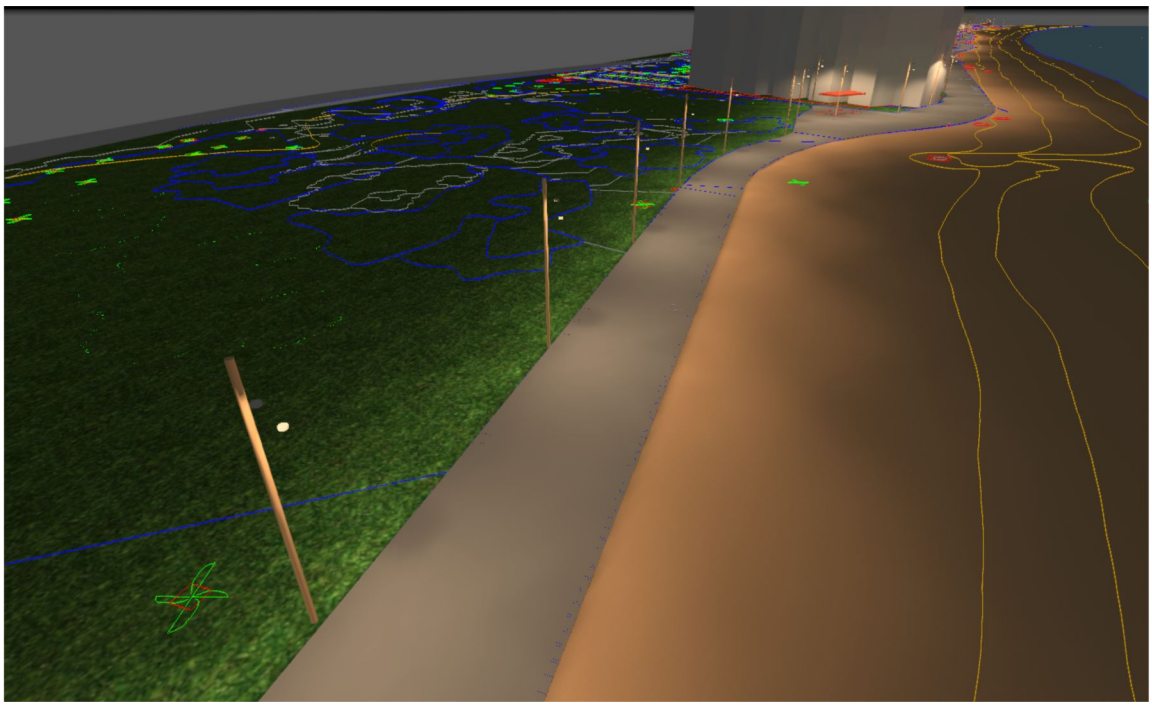

0.10
0.20
0.30
0.50
0.75
1.00
1.22
1.49
1.82
2.22
2.71
3.32
4.05
4.95
6.05
7.39
9.03
11
13
16
20
25
30
141
670
3172
15000 [lx]



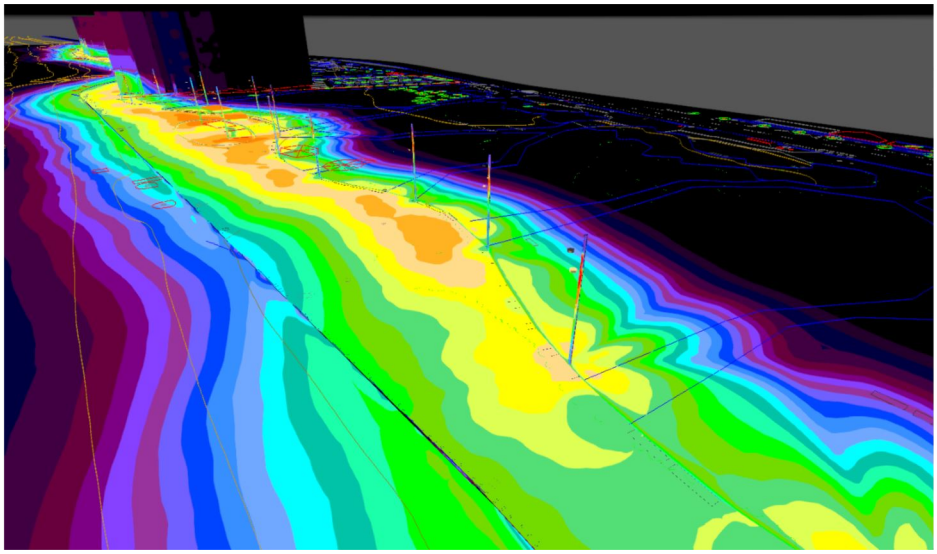
Immagini

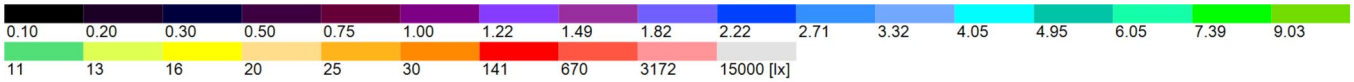


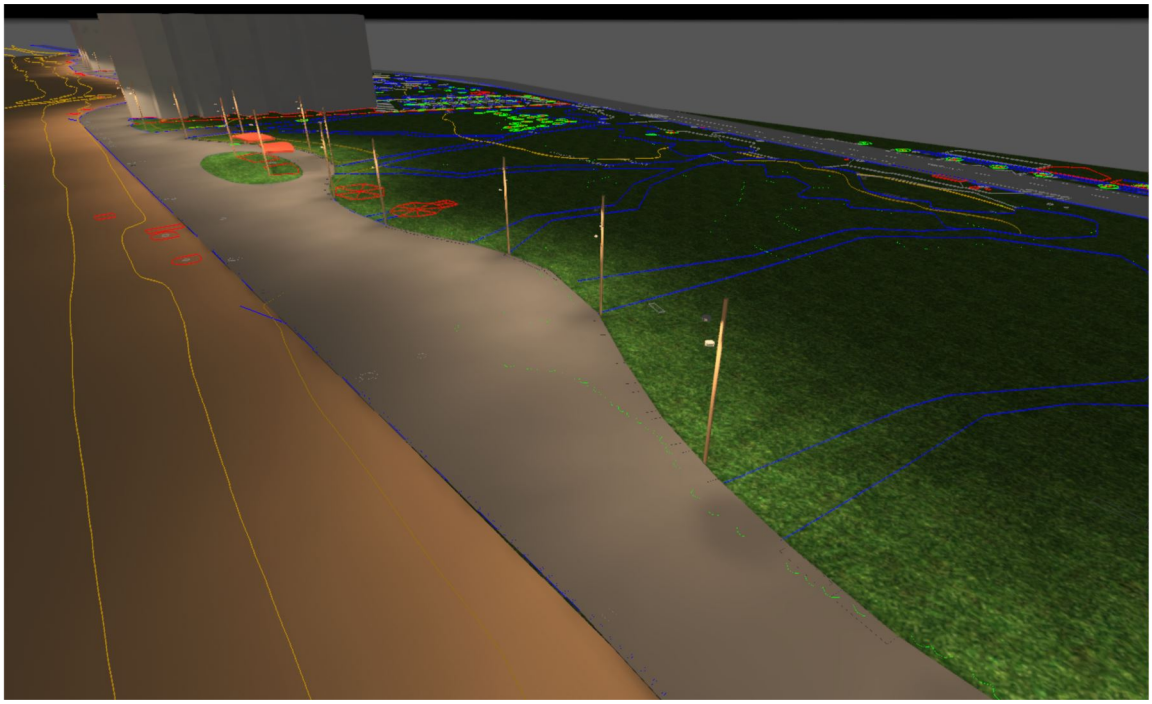

0.10
0.20
0.30
0.50
0.75
1.00
1.22
1.49
1.82
2.22
2.71
3.32
4.05
4.95
6.05
7.39
9.03
11
13
16
20
25
30
141 [lx]



Immagini




0.10
0.20
0.30
0.50
0.75
1.00
1.22
1.49
1.82
2.22
2.71
3.32
4.05
4.95
6.05
7.39
9.03
11
13
16
20
25
30
141
670
3172
15000 [lx]



Disposizione lampade

Disposizione lampade

CARIBONI GROUP - SPOON L R2 3K 30W PB-01 - SPOON L R2 3K 30W PB-01 1x LED S5050

X	Y	Altezza di montaggio	Rotazione del corpo	MF	Lampada
76.192 m	-12.240 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / -173.0°	0.80	13
76.649 m	-12.008 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -133.0°	0.80	14
123.069 m	-17.757 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 109.0°	0.80	19
123.391 m	-18.156 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / 149.0°	0.80	20
111.941 m	-24.244 m	8.144 m	0.0° / 0.0° / 167.0°	0.80	21
112.450 m	-24.181 m	7.144 m	0.0° / 0.0° / -153.0°	0.80	22
96.904 m	-24.989 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 158.0°	0.80	23
97.417 m	-25.007 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -162.0°	0.80	24
81.716 m	-22.831 m	8.144 m	10.0° / 0.0° / 148.0°	0.80	25
82.218 m	-22.938 m	7.144 m	10.0° / 0.0° / -172.0°	0.80	26
205.020 m	-24.813 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -169.0°	0.80	35
205.460 m	-24.549 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / -129.0°	0.80	36
376.789 m	-21.754 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 147.0°	0.80	57
377.289 m	-21.870 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -173.0°	0.80	58
391.034 m	-23.212 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 164.0°	0.80	59
391.546 m	-23.177 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -156.0°	0.80	60
405.792 m	-21.803 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 172.7°	0.80	61
406.292 m	-21.690 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -147.3°	0.80	62
449.159 m	-1.123 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 169.0°	0.80	81
449.666 m	-1.043 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -151.0°	0.80	82
466.753 m	-2.295 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 138.0°	0.80	83

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Rotazione del corpo	MF	Lampada
467.228 m	-2.487 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / 178.0°	0.80	84
545.199 m	-7.466 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 141.0°	0.80	88
545.685 m	-7.633 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -179.0°	0.80	89
563.665 m	-8.197 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -178.0°	0.80	90
564.140 m	-8.005 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / -138.0°	0.80	91
596.483 m	-8.263 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 150.0°	0.80	92
596.989 m	-8.352 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -170.0°	0.80	93
1233.260 m	-22.225 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 154.0°	0.80	138
1233.770 m	-22.279 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -166.0°	0.80	139
1215.207 m	-20.389 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 150.0°	0.80	140
1215.712 m	-20.478 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -170.0°	0.80	141
997.159 m	3.864 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 168.0°	0.80	168
997.667 m	3.935 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -152.0°	0.80	169
340.396 m	-5.282 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 174.0°	0.80	206
340.893 m	-5.157 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -146.0°	0.80	207
362.308 m	-2.879 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / -177.0°	0.80	208
362.780 m	-2.679 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -137.0°	0.80	209
362.234 m	-17.771 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 138.0°	0.80	210
362.710 m	-17.963 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / 178.0°	0.80	211
596.486 m	4.778 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / 118.8°	0.80	214
596.872 m	4.440 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 158.8°	0.80	215
1026.972 m	8.564 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 180.0°	0.80	219
1027.454 m	8.740 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -140.0°	0.80	220

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Rotazione del corpo	MF	Lampada
1310.391 m	-12.766 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 158.0°	0.80	233
1310.904 m	-12.783 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -162.0°	0.80	234
1352.368 m	-36.651 m	6.146 m	0.0° / 0.0° / 0.0°	0.80	229
1367.075 m	-37.371 m	6.146 m	0.0° / 0.0° / 25.0°	0.80	230
1369.520 m	-25.836 m	6.146 m	0.0° / 0.0° / 134.0°	0.80	231
1358.042 m	-21.787 m	6.146 m	0.0° / 0.0° / -156.0°	0.80	232

CARIBONI GROUP - SPOON L R2 3K 36W PB-01 - SPOON L R2 3K 36W PB-01 1x LED S5050

X	Y	Altezza di montaggio	Rotazione del corpo	MF	Lampada
444.961 m	-12.187 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 166.0°	0.80	53
445.472 m	-12.133 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -154.0°	0.80	54
463.489 m	-10.786 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 158.0°	0.80	55
464.002 m	-10.804 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -162.0°	0.80	56
712.085 m	-4.307 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 163.0°	0.80	104
712.597 m	-4.280 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -157.0°	0.80	105

Disposizione lampade

CARIBONI GROUP - SPOON L R2 3K 42W PB-01 - SPOON L R2 3K 42W PB-01 1x LED S5050

X	Y	Altezza di montaggio	Rotazione del corpo	MF	Lampada
784.131 m	-10.737 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 164.0°	0.80	112
784.643 m	-10.701 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -156.0°	0.80	113
802.079 m	-9.335 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 163.0°	0.80	114
802.592 m	-9.309 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -157.0°	0.80	115
820.316 m	-8.950 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 163.0°	0.80	116
820.829 m	-8.923 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -157.0°	0.80	117
961.454 m	7.748 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 151.0°	0.80	124
961.961 m	7.668 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -169.0°	0.80	125
978.906 m	4.017 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 141.0°	0.80	126
979.392 m	3.850 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -179.0°	0.80	127
1059.262 m	-0.492 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 145.0°	0.80	128
1059.758 m	-0.625 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -175.0°	0.80	129
1076.527 m	-5.417 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 143.0°	0.80	130
1077.017 m	-5.567 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -177.0°	0.80	131
1093.849 m	-10.303 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 144.0°	0.80	132
1094.342 m	-10.444 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -176.0°	0.80	133
1111.197 m	-15.161 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 142.0°	0.80	134
1111.685 m	-15.320 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -178.0°	0.80	135
1129.580 m	-14.968 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 172.0°	0.80	136
1130.082 m	-14.862 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -148.0°	0.80	137
645.714 m	-5.291 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 158.0°	0.80	212

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Rotazione del corpo	MF	Lampada
646.227 m	-5.309 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -162.0°	0.80	213

Disposizione lampade

CARIBONI GROUP - SPOON M R1 3K 25W LA-03 - SPOON M R1 3K 25W LA-03 1x LED S5050

X	Y	Altezza di montaggio	Rotazione del corpo	MF	Lampada
92.221 m	-4.469 m	8.144 m	0.0° / 0.0° / 173.0°	0.80	15
92.721 m	-4.354 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -147.0°	0.80	16
109.483 m	-6.235 m	8.144 m	0.0° / 0.0° / 130.0°	0.80	17
109.928 m	-6.492 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / 170.0°	0.80	18
134.923 m	-29.017 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 144.0°	0.80	27
135.416 m	-29.159 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -176.0°	0.80	28
153.089 m	-30.097 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 164.0°	0.80	29
153.601 m	-30.061 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -156.0°	0.80	30
170.983 m	-29.023 m	8.144 m	0.0° / 0.0° / 165.0°	0.80	31
171.494 m	-28.979 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -155.0°	0.80	32
188.963 m	-28.015 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 166.0°	0.80	33
189.473 m	-27.961 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -154.0°	0.80	34
221.916 m	-19.809 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 171.0°	0.80	37
222.419 m	-19.711 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	38
210.068 m	-11.919 m	7.144 m	0.0° / 0.0° / 123.0°	0.80	39
210.477 m	-12.228 m	8.144 m	0.0° / 0.0° / 163.0°	0.80	40
239.450 m	-16.045 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 173.4°	0.80	41
239.949 m	-15.926 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -146.6°	0.80	42
257.149 m	-12.609 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 172.0°	0.80	43
257.651 m	-12.502 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -148.0°	0.80	44
274.797 m	-8.832 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 172.0°	0.80	45

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Rotazione del corpo	MF	Lampada
275.299 m	-8.725 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -148.0°	0.80	46
292.550 m	-5.243 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 172.0°	0.80	47
293.051 m	-5.136 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -148.0°	0.80	48
310.419 m	-3.573 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 156.0°	0.80	49
310.930 m	-3.609 m	7.144 m	0.0° / 0.0° / -164.0°	0.80	50
328.130 m	-6.571 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 147.0°	0.80	51
328.630 m	-6.687 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -173.0°	0.80	52
613.210 m	-14.809 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 151.0°	0.80	94
613.717 m	-14.890 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -169.0°	0.80	95
631.347 m	-16.320 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 158.0°	0.80	96
631.859 m	-16.338 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -162.0°	0.80	97
658.649 m	-15.514 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 163.0°	0.80	98
659.161 m	-15.487 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -157.0°	0.80	99
676.964 m	-13.202 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 170.0°	0.80	100
677.470 m	-13.112 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -150.0°	0.80	101
694.114 m	-7.779 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 160.0°	0.80	102
694.627 m	-7.779 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -160.0°	0.80	103
729.052 m	-9.551 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 147.0°	0.80	106
729.552 m	-9.666 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -173.0°	0.80	107
746.985 m	-12.250 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 155.0°	0.80	108
747.496 m	-12.295 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -165.0°	0.80	109
766.213 m	-13.541 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 160.0°	0.80	110
766.726 m	-13.541 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -160.0°	0.80	111

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Rotazione del corpo	MF	Lampada
837.970 m	-12.172 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 163.0°	0.80	118
838.482 m	-12.145 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -157.0°	0.80	119
856.147 m	-11.222 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 163.0°	0.80	120
856.659 m	-11.195 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -157.0°	0.80	121
874.112 m	-8.895 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 166.0°	0.80	122
874.622 m	-8.841 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -154.0°	0.80	123
1357.807 m	-20.366 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -1.0°	0.80	142
1357.322 m	-20.533 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 39.0°	0.80	143
1370.709 m	-25.041 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -65.0°	0.80	144
1370.346 m	-24.679 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / -25.0°	0.80	145
1367.360 m	-38.657 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / -175.0°	0.80	146
1367.825 m	-38.440 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -135.0°	0.80	147
1351.948 m	-37.922 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 153.0°	0.80	148
1352.457 m	-37.985 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / -167.0°	0.80	149
1172.066 m	-7.247 m	8.146 m	0.0° / 0.0° / 134.0°	0.80	224
1172.527 m	-7.472 m	7.146 m	0.0° / 0.0° / 174.0°	0.80	225

Disposizione lampade

CARIBONI GROUP - SPOON M R1 3K 25W LT-63 - SPOON M R1 3K 25W LT-63 1x LED S5050

X	Y	Altezza di montaggio	Rotazione del corpo	MF	Lampada
16.764 m	-16.142 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 106.0°	0.80	1
17.124 m	-16.489 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / 166.0°	0.80	2
17.605 m	-16.351 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -134.0°	0.80	3
31.573 m	-19.058 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 112.0°	0.80	4
31.967 m	-19.366 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / 172.0°	0.80	5
32.431 m	-19.179 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -128.0°	0.80	6
46.680 m	-19.365 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 122.0°	0.80	7
47.122 m	-19.600 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / -178.0°	0.80	8
47.546 m	-19.335 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -118.0°	0.80	9
61.490 m	-16.947 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 133.0°	0.80	10
61.968 m	-17.093 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / -167.0°	0.80	11
62.334 m	-16.752 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -107.0°	0.80	12
419.660 m	-15.873 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 145.0°	0.80	63
420.158 m	-15.916 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / -155.0°	0.80	64
420.445 m	-15.507 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -95.0°	0.80	65
432.574 m	-8.075 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 152.0°	0.80	66
433.074 m	-8.057 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / -148.0°	0.80	67
433.309 m	-7.616 m	7.089 m	10.0° / 0.0° / -88.0°	0.80	68
481.150 m	-6.339 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 113.0°	0.80	69
481.550 m	-6.639 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / 173.0°	0.80	70
482.010 m	-6.444 m	7.089 m	10.0° / 0.0° / -127.0°	0.80	71

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Rotazione del corpo	MF	Lampada
496.243 m	-5.380 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 130.0°	0.80	72
496.713 m	-5.551 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / -170.0°	0.80	73
497.096 m	-5.230 m	7.089 m	10.0° / 0.0° / -110.0°	0.80	74
512.428 m	0.689 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 130.0°	0.80	75
512.898 m	0.518 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / -170.0°	0.80	76
513.281 m	0.840 m	7.089 m	10.0° / 0.0° / -110.0°	0.80	77
528.243 m	-0.475 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 106.0°	0.80	78
528.602 m	-0.823 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / 166.0°	0.80	79
529.083 m	-0.685 m	7.089 m	10.0° / 0.0° / -134.0°	0.80	80
580.032 m	-0.819 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 145.0°	0.80	85
580.530 m	-0.863 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / -155.0°	0.80	86
580.817 m	-0.453 m	7.089 m	10.0° / 0.0° / -95.0°	0.80	87
1011.914 m	5.502 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 120.0°	0.80	150
1012.347 m	5.252 m	8.090 m	10.0° / 0.0° / 180.0°	0.80	151
1012.780 m	5.502 m	7.090 m	10.0° / 0.0° / -120.0°	0.80	152
887.576 m	-2.025 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 153.0°	0.80	153
888.075 m	-1.999 m	8.090 m	10.0° / 0.0° / -147.0°	0.80	154
888.302 m	-1.554 m	7.090 m	10.0° / 0.0° / -87.0°	0.80	155
901.327 m	4.357 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 112.0°	0.80	156
901.721 m	4.049 m	8.090 m	10.0° / 0.0° / 172.0°	0.80	157
902.185 m	4.237 m	7.090 m	10.0° / 0.0° / -128.0°	0.80	158
915.790 m	-0.526 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 131.0°	0.80	159
916.263 m	-0.689 m	8.090 m	0.0° / 0.0° / -169.0°	0.80	160

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Rotazione del corpo	MF	Lampada
916.641 m	-0.361 m	7.090 m	10.0° / 0.0° / -109.0°	0.80	161
930.965 m	6.353 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 167.0°	0.80	162
931.443 m	6.499 m	8.090 m	0.0° / 0.0° / -133.0°	0.80	163
931.556 m	6.986 m	7.090 m	10.0° / 0.0° / -73.0°	0.80	164
946.614 m	11.810 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 101.0°	0.80	165
946.942 m	11.432 m	8.090 m	10.0° / 0.0° / 161.0°	0.80	166
947.433 m	11.528 m	7.090 m	10.0° / 0.0° / -139.0°	0.80	167
1039.370 m	14.926 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / -158.0°	0.80	170
1039.678 m	15.320 m	8.090 m	10.0° / 0.0° / -98.0°	0.80	171
1039.490 m	15.784 m	7.090 m	0.0° / 0.0° / -38.0°	0.80	172
1060.599 m	9.081 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 6.0°	0.80	173
1060.195 m	8.787 m	8.090 m	10.0° / 0.0° / 66.0°	0.80	174
1060.247 m	8.290 m	7.090 m	10.0° / 0.0° / 126.0°	0.80	175
1143.073 m	-8.522 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 145.0°	0.80	176
1143.571 m	-8.565 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / -155.0°	0.80	177
1143.858 m	-8.156 m	7.089 m	10.0° / 0.0° / -95.0°	0.80	178
1186.159 m	-12.267 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 102.0°	0.80	179
1186.493 m	-12.638 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / 162.0°	0.80	180
1186.982 m	-12.534 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -138.0°	0.80	181
1200.561 m	-16.482 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 106.0°	0.80	182
1200.921 m	-16.829 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / 166.0°	0.80	183
1201.402 m	-16.691 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -134.0°	0.80	184
1251.045 m	-22.435 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 118.0°	0.80	185

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Rotazione del corpo	MF	Lampada
1251.469 m	-22.700 m	8.090 m	0.0° / 0.0° / 178.0°	0.80	186
1251.910 m	-22.465 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -122.0°	0.80	187
1266.060 m	-20.903 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 128.0°	0.80	188
1266.523 m	-21.091 m	8.090 m	10.0° / 0.0° / -172.0°	0.80	189
1266.917 m	-20.783 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -112.0°	0.80	190
1280.542 m	-17.424 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 137.0°	0.80	191
1281.029 m	-17.537 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / -163.0°	0.80	192
1281.370 m	-17.171 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -103.0°	0.80	193
1297.079 m	-26.353 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 118.0°	0.80	194
1297.503 m	-26.618 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / 178.0°	0.80	195
1297.944 m	-26.383 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -122.0°	0.80	196
1325.044 m	-14.762 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 108.0°	0.80	197
1325.415 m	-15.096 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / 168.0°	0.80	198
1325.891 m	-14.942 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -132.0°	0.80	199
1339.706 m	-18.034 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 97.0°	0.80	200
1340.007 m	-18.434 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / 157.0°	0.80	201
1340.503 m	-18.373 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -143.0°	0.80	202
353.247 m	-8.176 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 86.0°	0.80	203
353.466 m	-8.625 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / 146.0°	0.80	204
353.965 m	-8.660 m	7.089 m	10.0° / 0.0° / -154.0°	0.80	205
1036.248 m	2.791 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 117.0°	0.80	216
1036.667 m	2.518 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / 177.0°	0.80	217
1037.113 m	2.745 m	7.089 m	10.0° / 0.0° / -123.0°	0.80	218

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Rotazione del corpo	MF	Lampada
1171.359 m	-16.153 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 98.5°	0.80	221
1171.670 m	-16.544 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / 158.5°	0.80	222
1172.165 m	-16.471 m	7.089 m	10.0° / 0.0° / -141.5°	0.80	223
1324.497 m	-28.991 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 112.0°	0.80	226
1324.891 m	-29.299 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / 172.0°	0.80	227
1325.355 m	-29.111 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -128.0°	0.80	228
1295.067 m	-13.239 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 129.0°	0.80	235
1295.534 m	-13.418 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / -171.0°	0.80	236
1295.923 m	-13.103 m	7.190 m	10.0° / 0.0° / -111.0°	0.80	237
1157.399 m	-4.405 m	6.090 m	10.0° / 0.0° / 123.0°	0.80	238
1157.845 m	-4.632 m	8.089 m	10.0° / 0.0° / -177.0°	0.80	239
1158.264 m	-4.360 m	7.089 m	10.0° / 0.0° / -117.0°	0.80	240

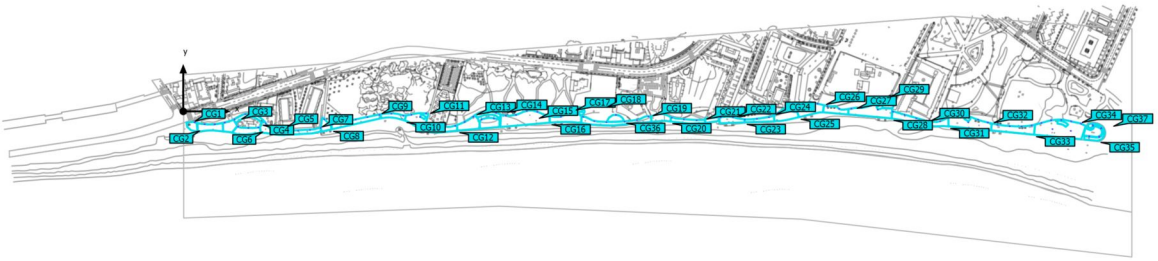
Lista lampade

Φ_{totale}	P_{totale}	Efficienza
805224 lm	6690.0 W	120.4 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
50	CARIBONI GROUP	SPOON L R2 3K 30W PB-01	SPOON L R2 3K 30W PB-01	30.0 W	4049 lm	135.0 lm/W
6	CARIBONI GROUP	SPOON L R2 3K 36W PB-01	SPOON L R2 3K 36W PB-01	36.0 W	4859 lm	135.0 lm/W
22	CARIBONI GROUP	SPOON L R2 3K 42W PB-01	SPOON L R2 3K 42W PB-01	42.0 W	5669 lm	135.0 lm/W
60	CARIBONI GROUP	SPOON M R1 3K 25W LA-03	SPOON M R1 3K 25W LA-03	25.0 W	2771 lm	110.8 lm/W
102	CARIBONI GROUP	SPOON M R1 3K 25W LT-63	SPOON M R1 3K 25W LT-63	25.0 W	2771 lm	110.8 lm/W

(Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



(Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici di calcolo

Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
1 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	15.0 lx	6.69 lx	24.4 lx	0.45	0.27	CG1
2 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	21.7 lx	11.6 lx	28.5 lx	0.53	0.41	CG2
3 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	20.7 lx	10.5 lx	28.7 lx	0.51	0.37	CG3
4 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	20.8 lx	12.9 lx	28.8 lx	0.62	0.45	CG4
5 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	18.1 lx	9.40 lx	29.1 lx	0.52	0.32	CG5
6 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	20.1 lx	13.4 lx	44.6 lx	0.67	0.30	CG6
7 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	19.0 lx	10.5 lx	27.7 lx	0.55	0.38	CG7
8 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	21.2 lx	16.0 lx	26.2 lx	0.75	0.61	CG8
9 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	18.2 lx	11.5 lx	29.2 lx	0.63	0.39	CG9
10 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	19.3 lx	11.7 lx	43.6 lx	0.61	0.27	CG10
11 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	22.2 lx	12.1 lx	35.0 lx	0.55	0.35	CG11

(Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

12 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	19.3 lx	12.2 lx	30.4 lx	0.63	0.40	CG12
13 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	21.4 lx	9.95 lx	34.7 lx	0.46	0.29	CG13
14 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	23.6 lx	16.3 lx	34.7 lx	0.69	0.47	CG14
15 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	19.8 lx	10.2 lx	32.7 lx	0.52	0.31	CG15
16 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	16.6 lx	4.57 lx	30.0 lx	0.28	0.15	CG16
17 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	17.0 lx	9.93 lx	29.0 lx	0.58	0.34	CG17
18 - Pergola Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	18.5 lx	14.1 lx	28.6 lx	0.76	0.49	CG18
19 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	18.5 lx	11.1 lx	28.3 lx	0.60	0.39	CG19
20 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	16.9 lx	10.9 lx	26.8 lx	0.64	0.41	CG20
21 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	18.2 lx	10.5 lx	27.4 lx	0.58	0.38	CG21
22 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	22.9 lx	17.0 lx	29.8 lx	0.74	0.57	CG22
23 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	21.5 lx	15.4 lx	31.4 lx	0.72	0.49	CG23

(Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

24 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	18.7 lx	11.5 lx	27.5 lx	0.61	0.42	CG24
25 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	20.6 lx	7.73 lx	30.7 lx	0.38	0.25	CG25
26 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	22.0 lx	11.1 lx	32.3 lx	0.50	0.34	CG26
27 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	20.9 lx	12.9 lx	30.6 lx	0.62	0.42	CG27
28 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	20.6 lx	10.8 lx	37.9 lx	0.52	0.28	CG28
29 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	22.3 lx	12.8 lx	31.5 lx	0.57	0.41	CG29
30 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	22.5 lx	15.5 lx	34.2 lx	0.69	0.45	CG30
31 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	21.0 lx	14.2 lx	30.9 lx	0.68	0.46	CG31
32 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	21.7 lx	7.85 lx	33.7 lx	0.36	0.23	CG32
33 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	18.5 lx	8.46 lx	29.6 lx	0.46	0.29	CG33
34 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	19.6 lx	5.59 lx	31.0 lx	0.29	0.18	CG34
35 - Paseo final Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	28.6 lx	17.4 lx	42.0 lx	0.61	0.41	CG35

(Scena luce 1)

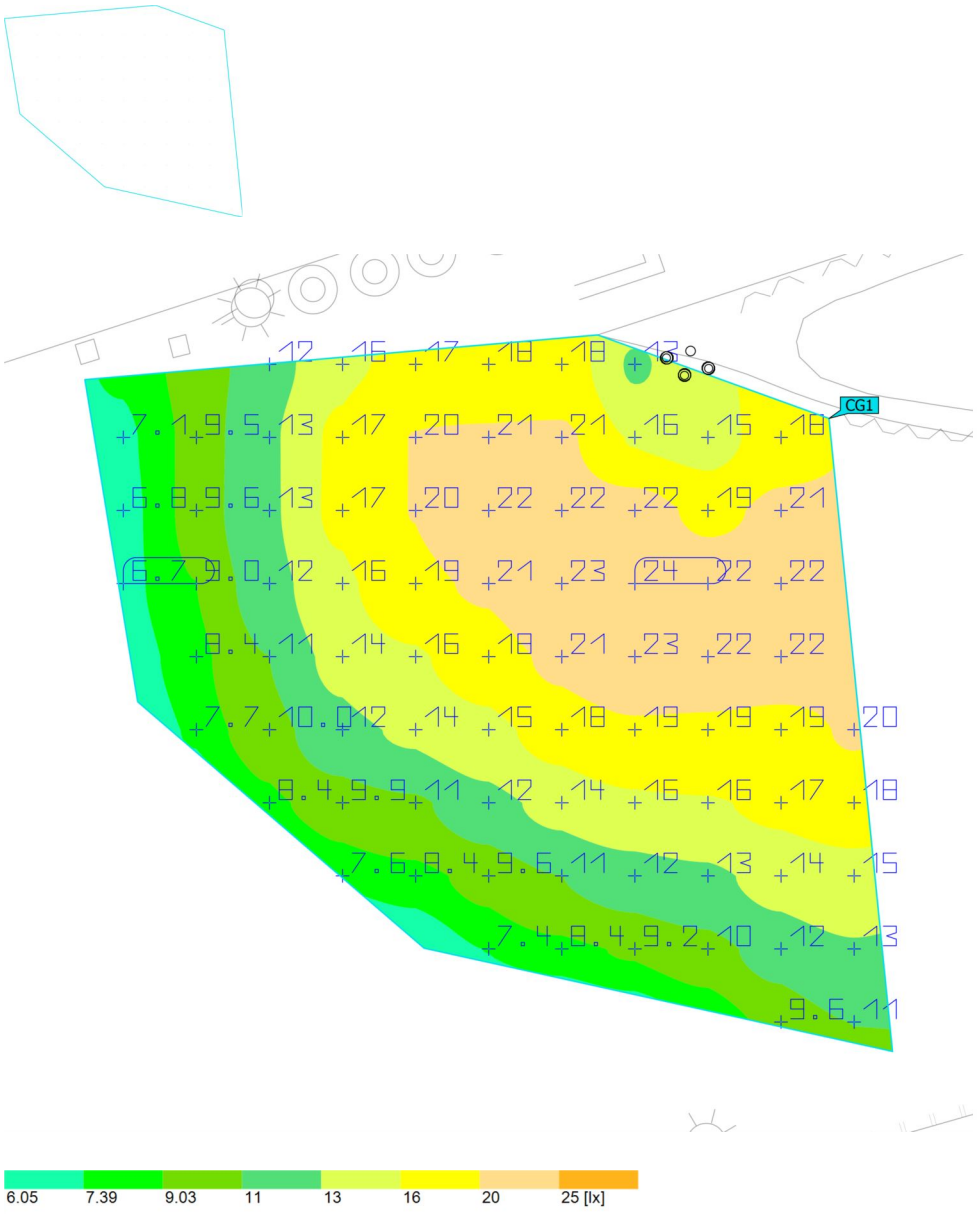
Oggetti di calcolo

19b - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.010 m	16.8 lx	9.05 lx	25.8 lx	0.54	0.35	CG36
36 - Area Illuminamento perpendicolare Altezza: -0.040 m	21.7 lx	15.9 lx	30.1 lx	0.73	0.53	CG37

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

1 - Paseo

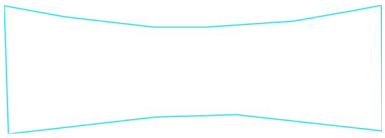


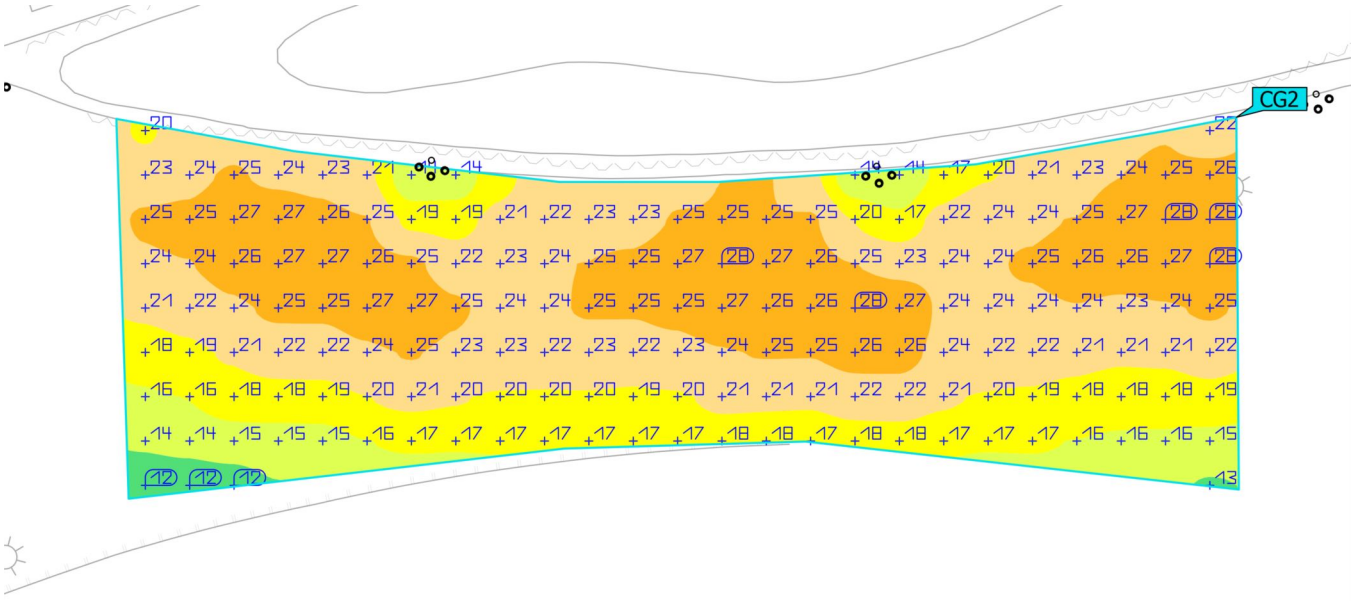
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
1 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	15.0 lx	6.69 lx	24.4 lx	0.45	0.27	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

2 - Paseo



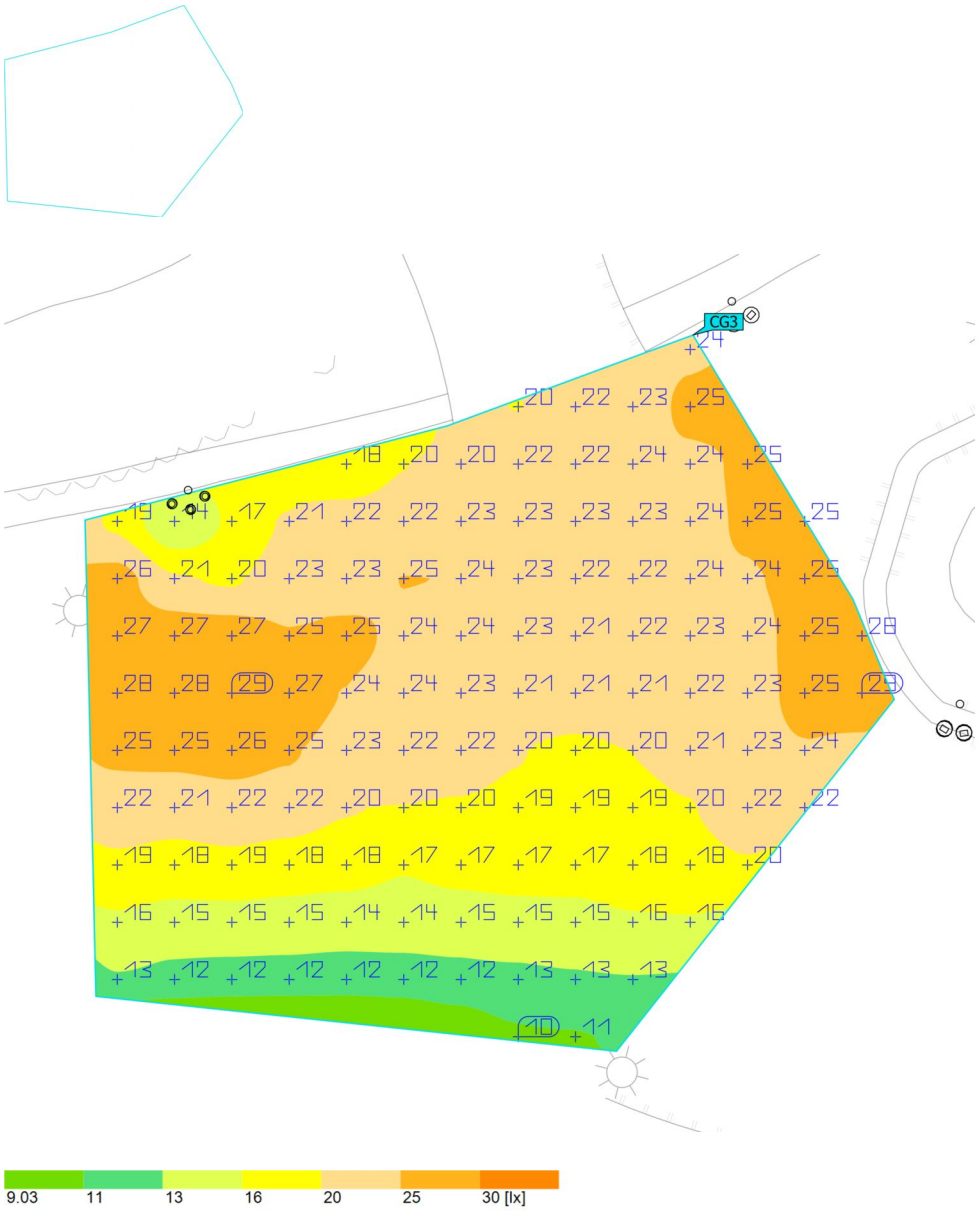


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
2 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	21.7 lx	11.6 lx	28.5 lx	0.53	0.41	CG2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

3 - Paseo

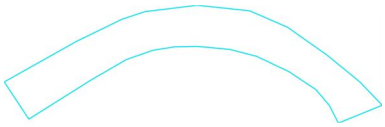


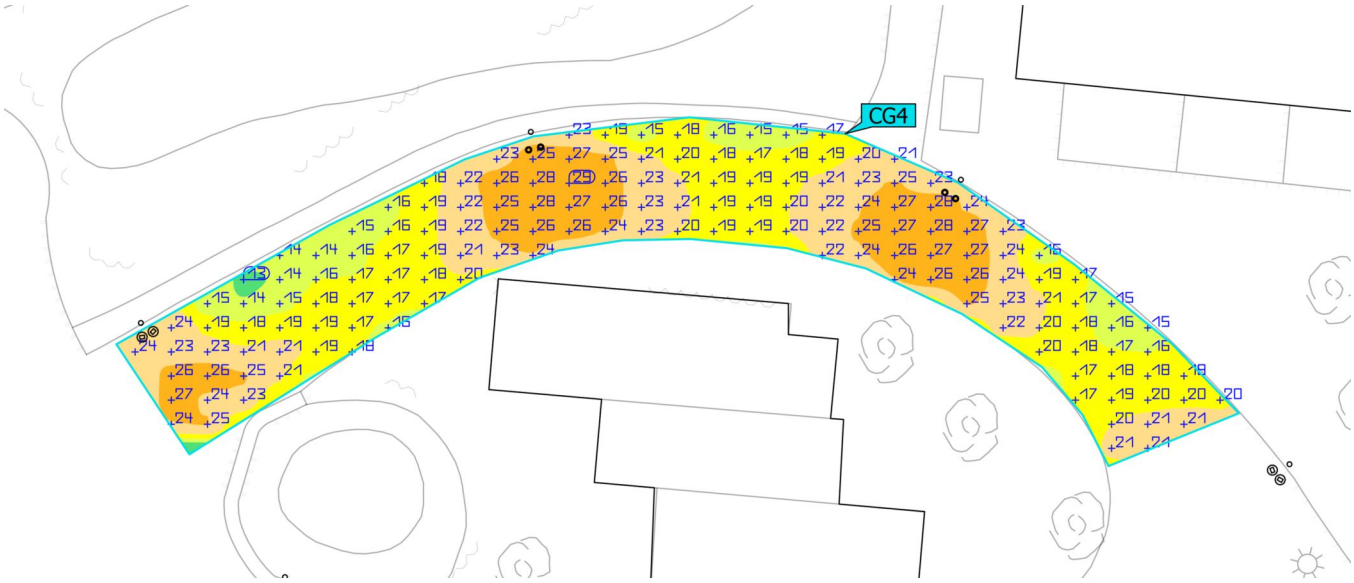
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
3 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	20.7 lx	10.5 lx	28.7 lx	0.51	0.37	CG3

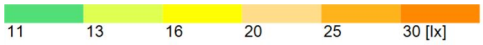
Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

4 - Paseo





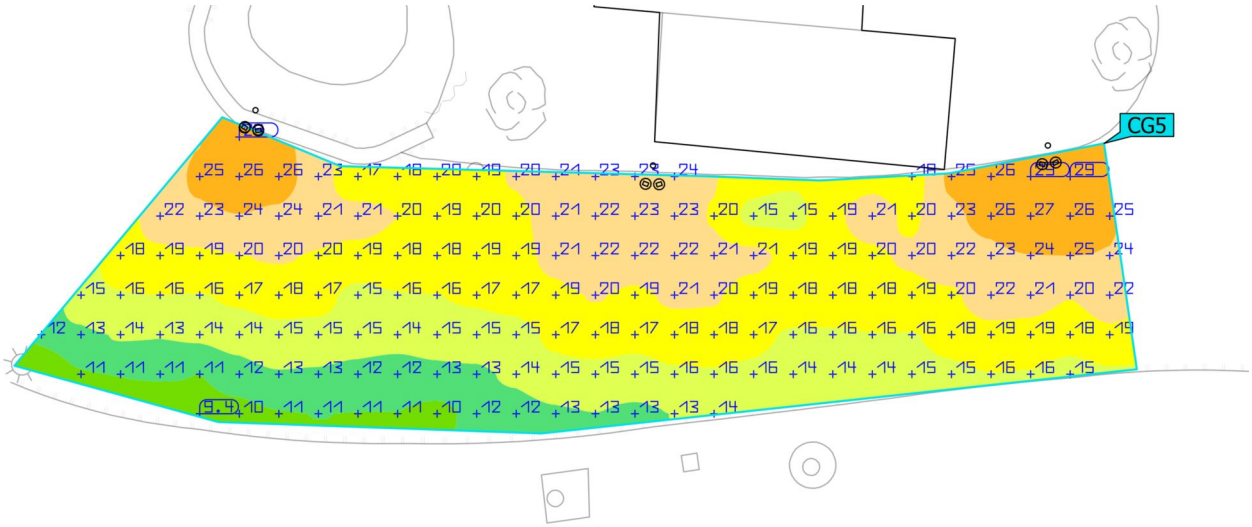


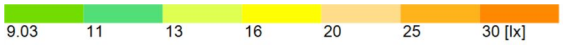
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
4 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	20.8 lx	12.9 lx	28.8 lx	0.62	0.45	CG4

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

5 - Paseo



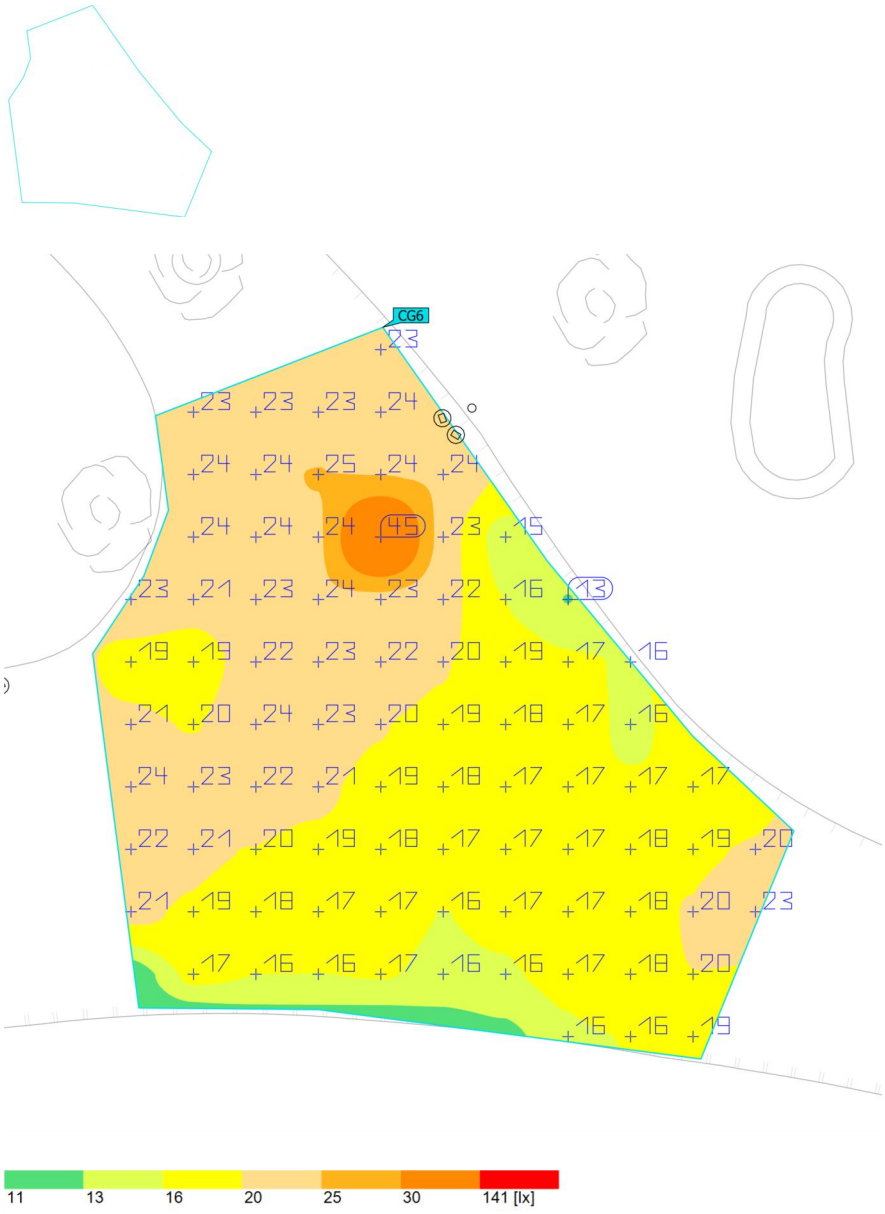


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
5 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	18.1 lx	9.40 lx	29.1 lx	0.52	0.32	CG5

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

6 - Paseo

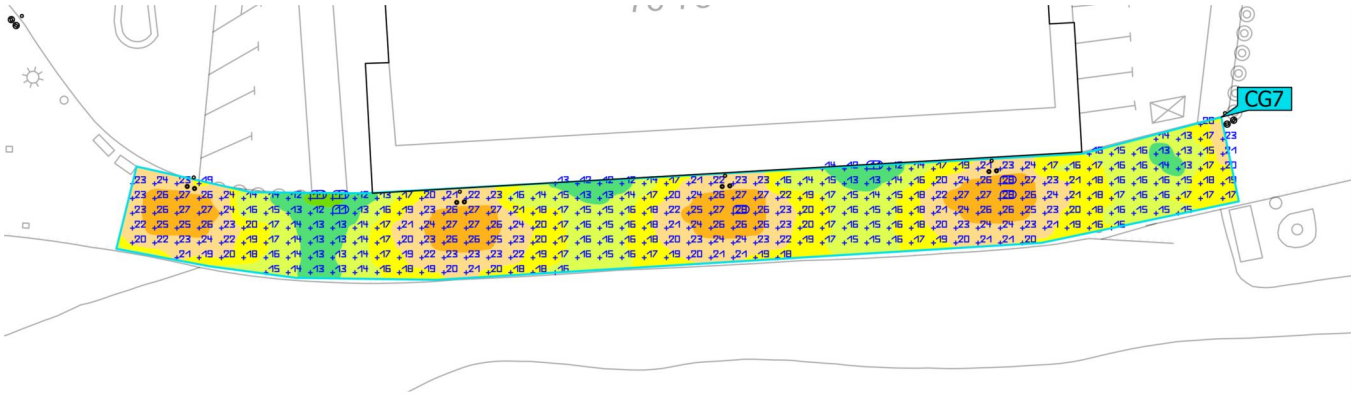


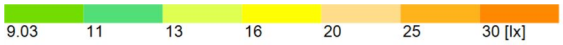
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
6 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	20.1 lx	13.4 lx	44.6 lx	0.67	0.30	CG6

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

7 - Paseo





Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
7 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	19.0 lx	10.5 lx	27.7 lx	0.55	0.38	CG7

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

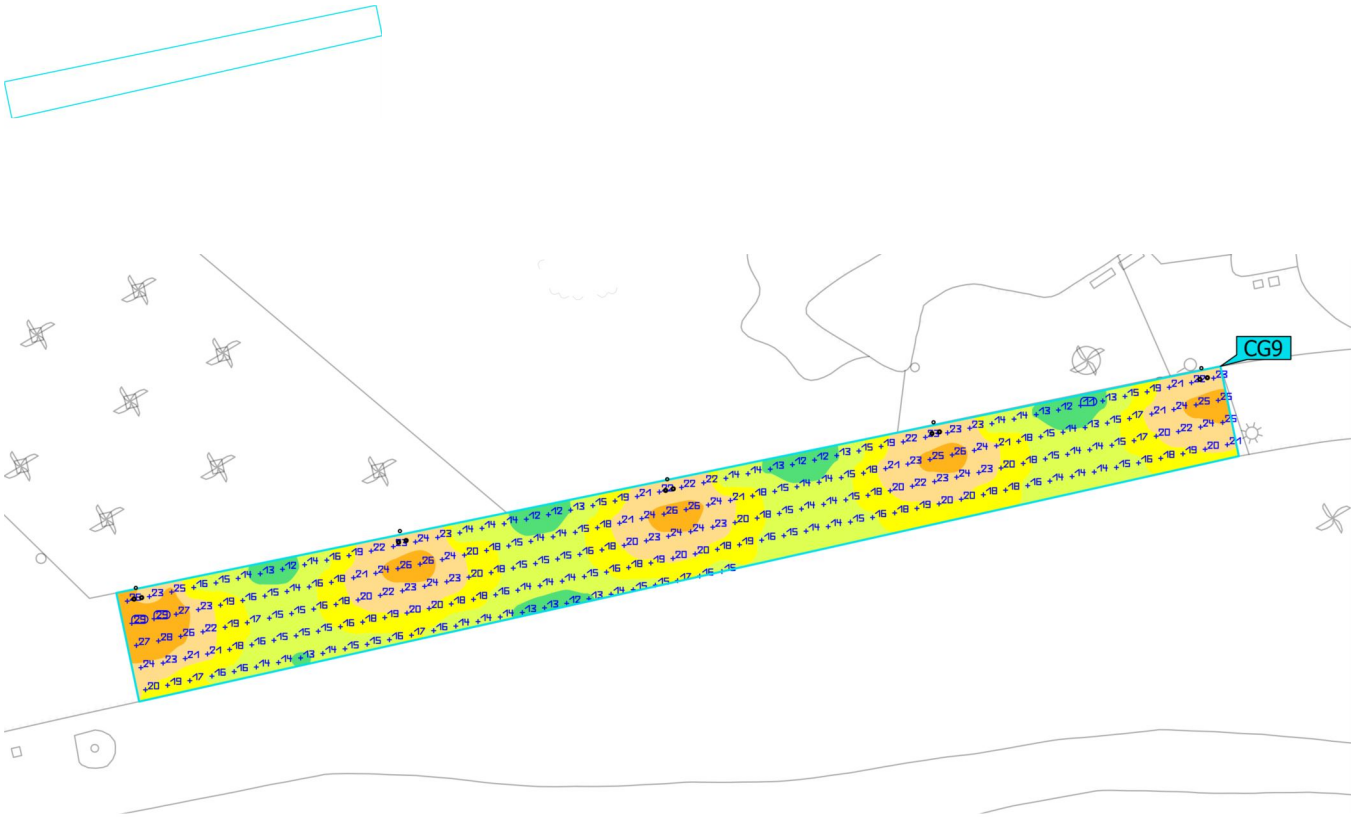
8 - Plaza

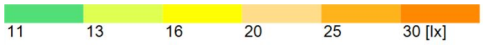
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
8 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	21.2 lx	16.0 lx	26.2 lx	0.75	0.61	CG8

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

9 - Paseo



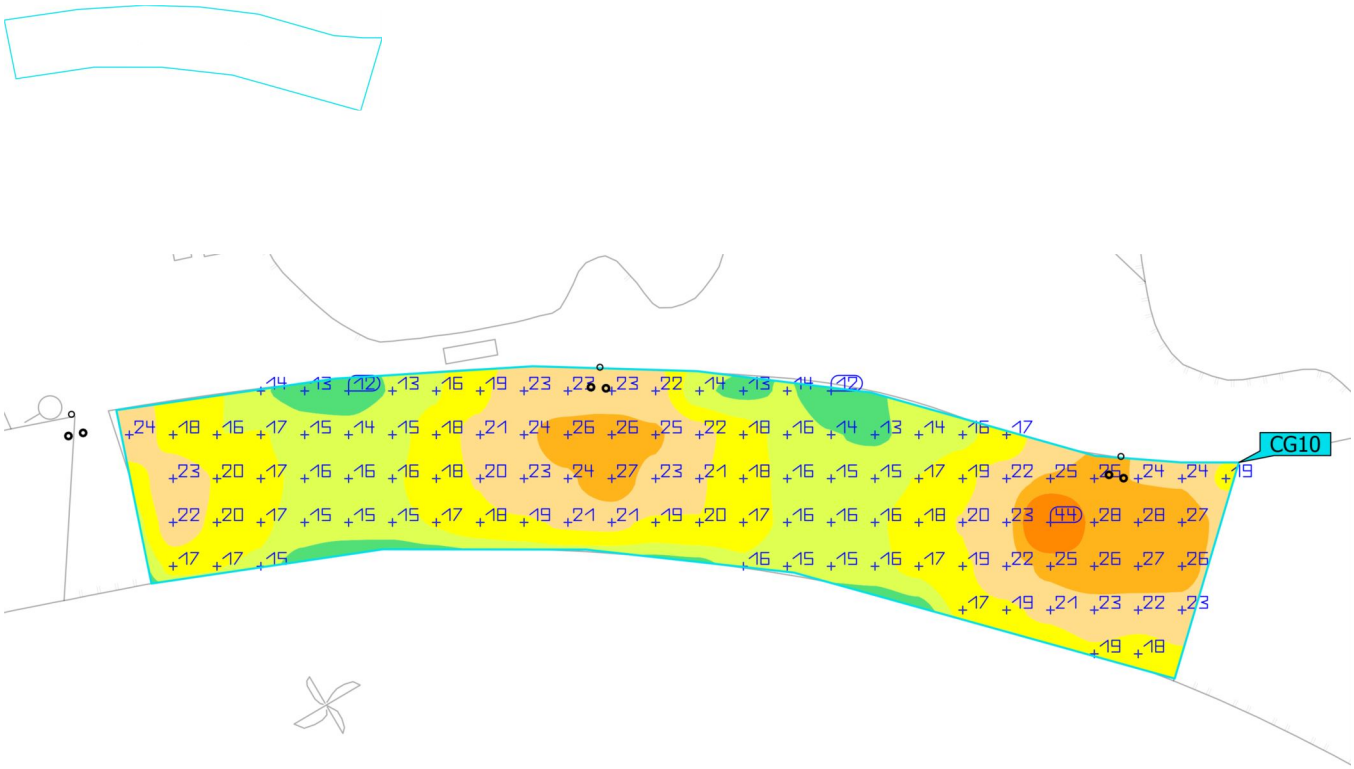


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
9 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	18.2 lx	11.5 lx	29.2 lx	0.63	0.39	CG9

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

10 - Paseo

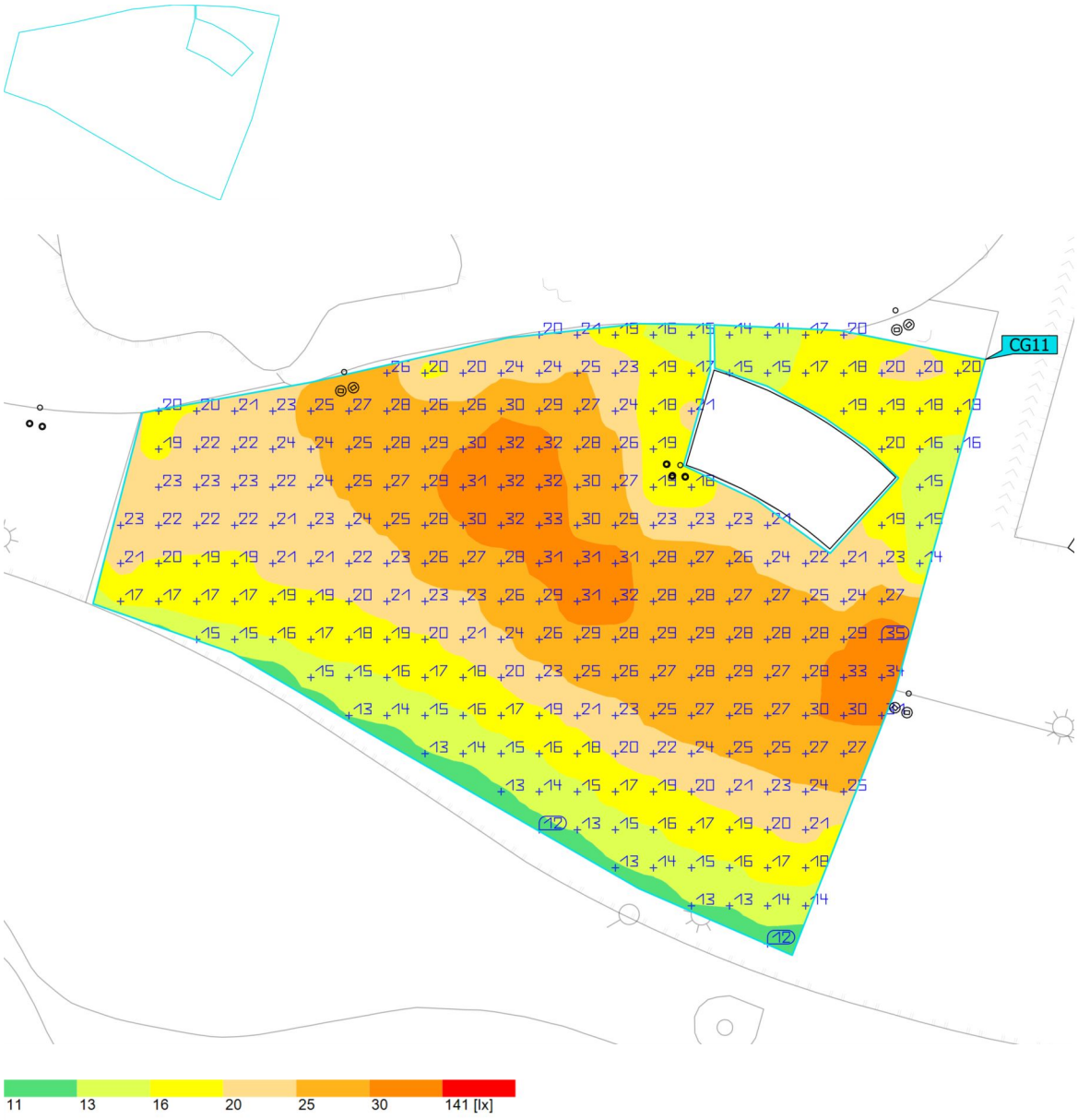


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
10 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	19.3 lx	11.7 lx	43.6 lx	0.61	0.27	CG10

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

11 - Plaza

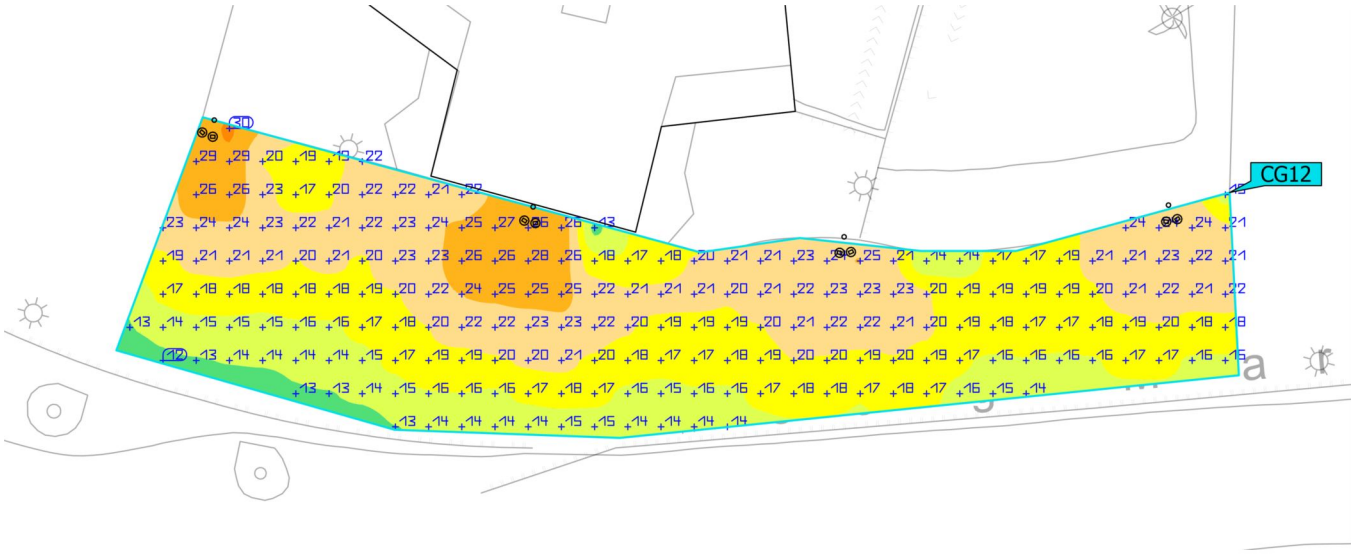


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
11 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	22.2 lx	12.1 lx	35.0 lx	0.55	0.35	CG11

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

12 - Paseo

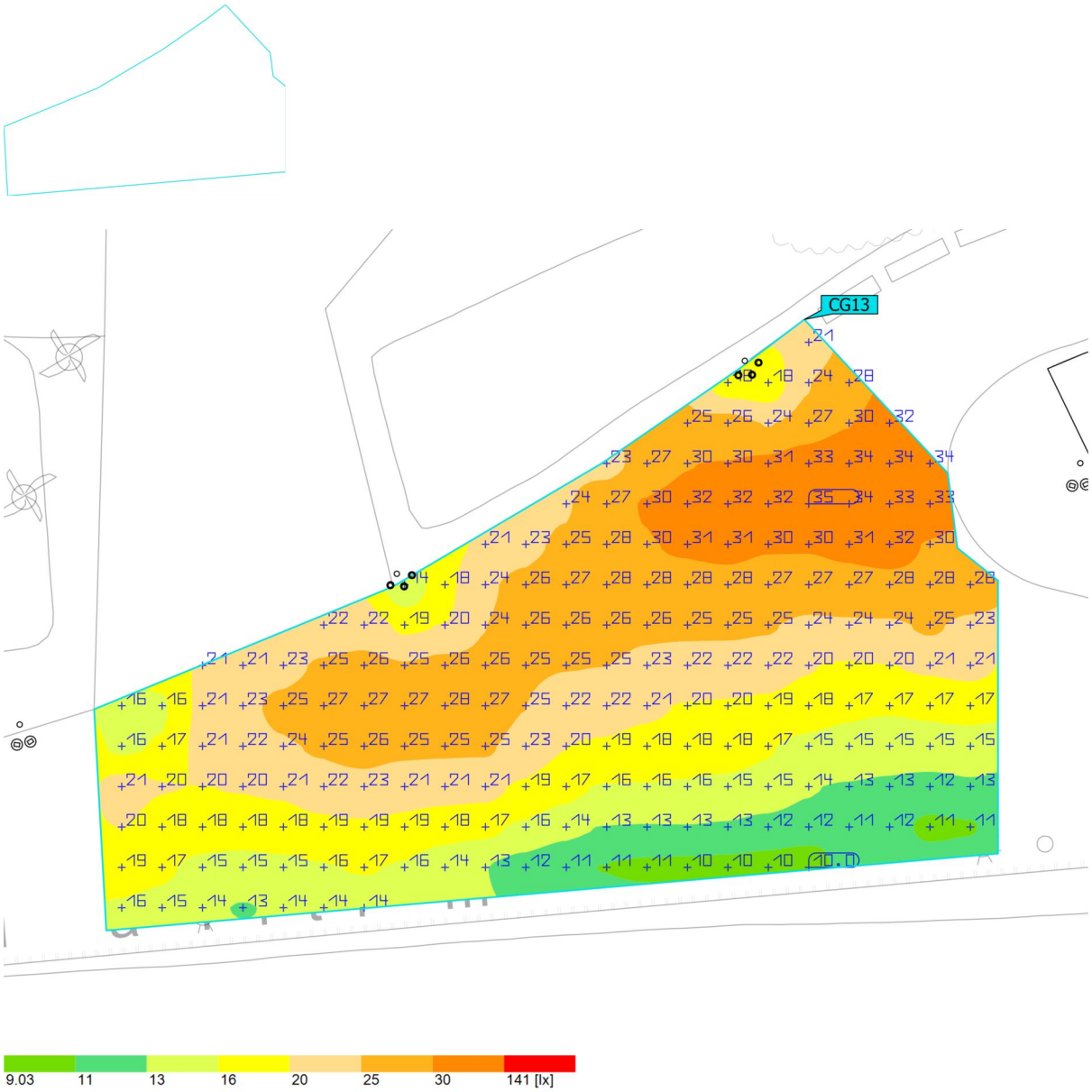


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
12 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	19.3 lx	12.2 lx	30.4 lx	0.63	0.40	CG12

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

13 - Plaza

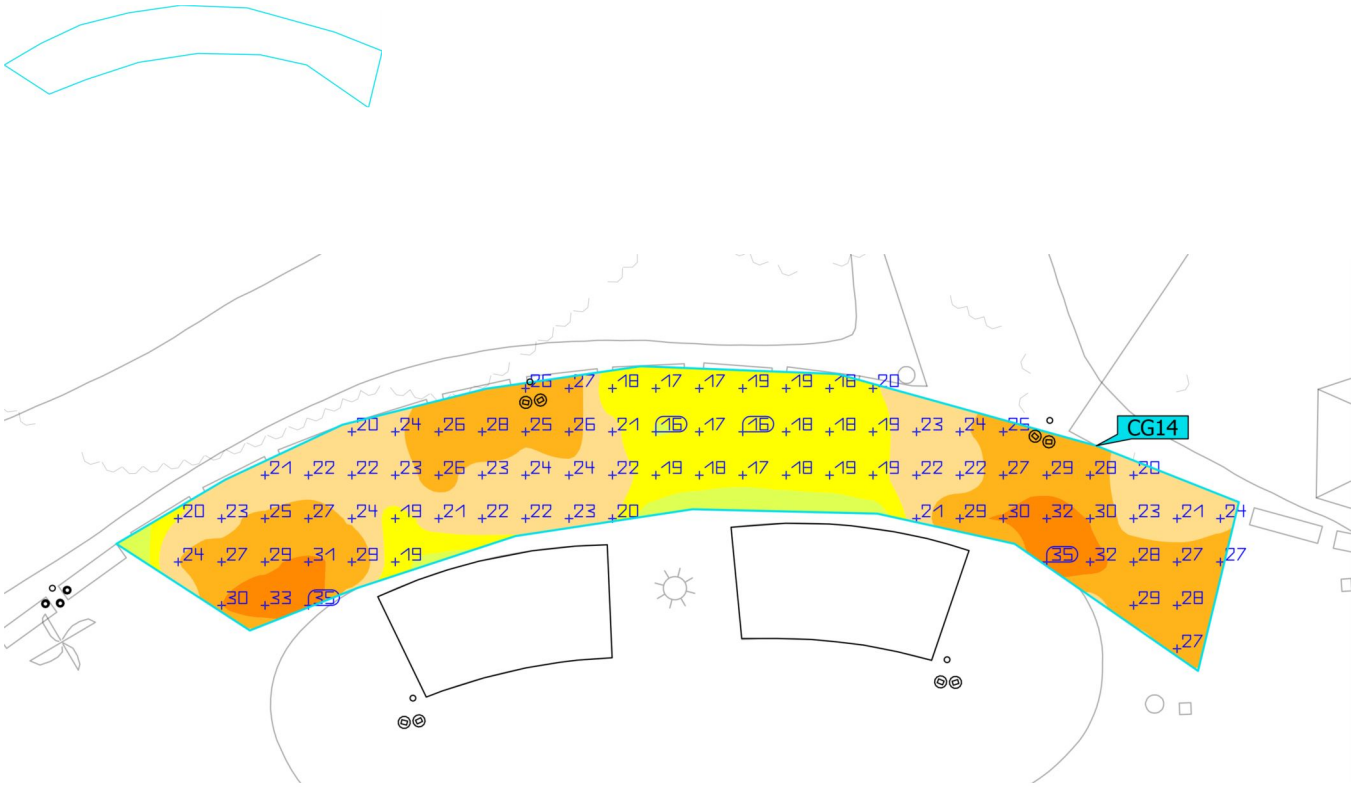


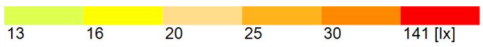
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
13 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	21.4 lx	9.95 lx	34.7 lx	0.46	0.29	CG13

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

14 - Paseo



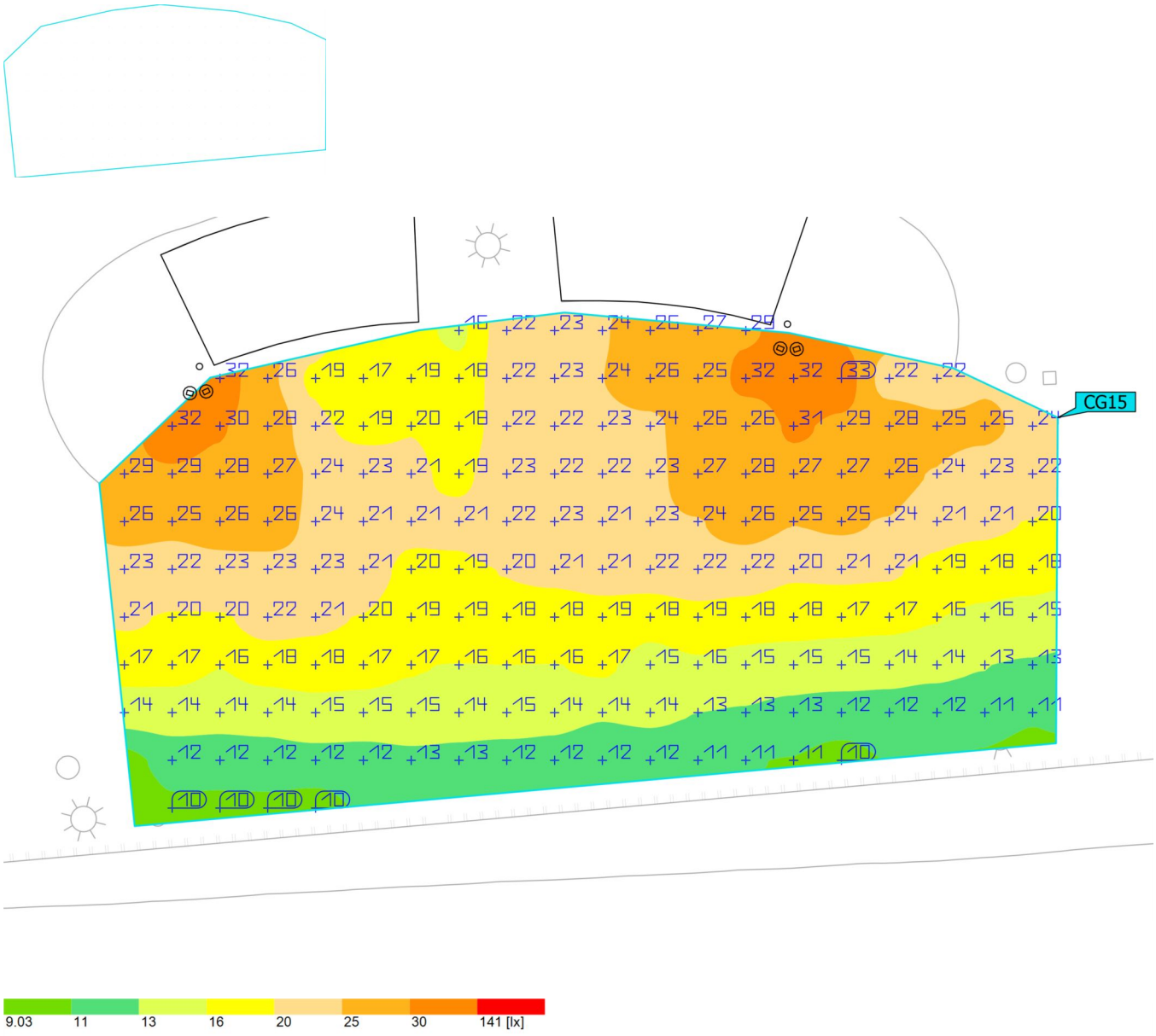


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
14 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	23.6 lx	16.3 lx	34.7 lx	0.69	0.47	CG14

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

15 - Paseo

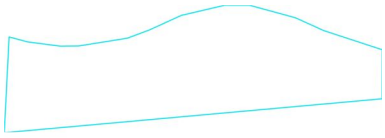


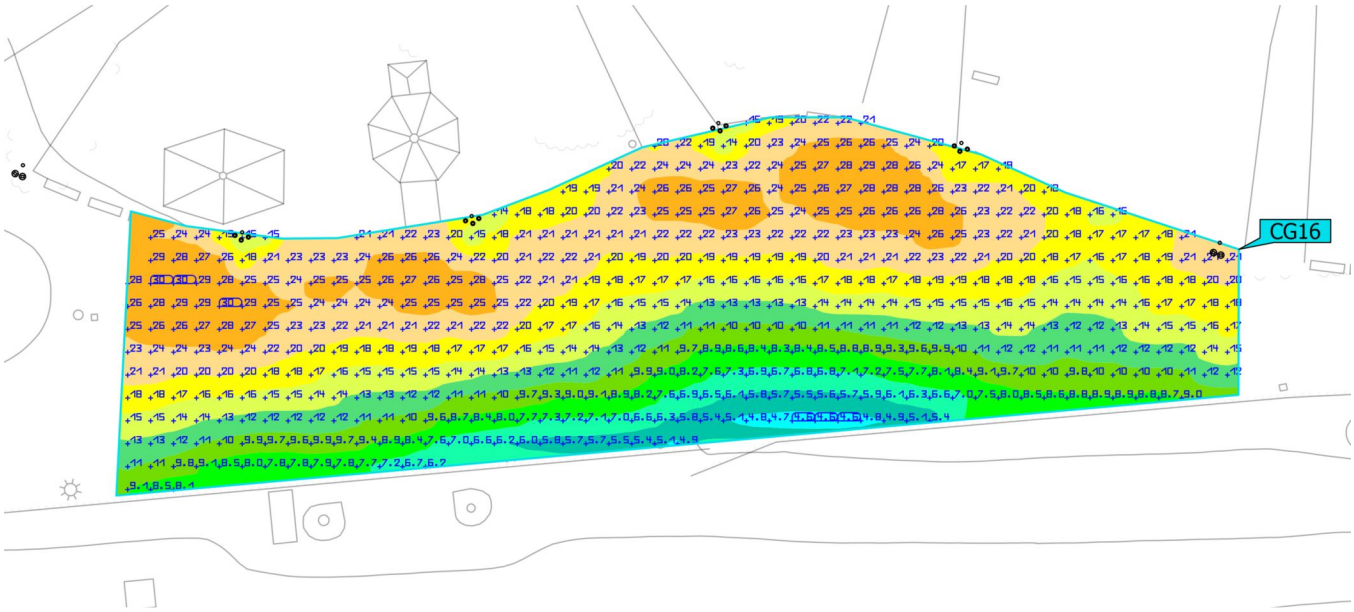
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
15 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	19.8 lx	10.2 lx	32.7 lx	0.52	0.31	CG15

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

16 - Plaza



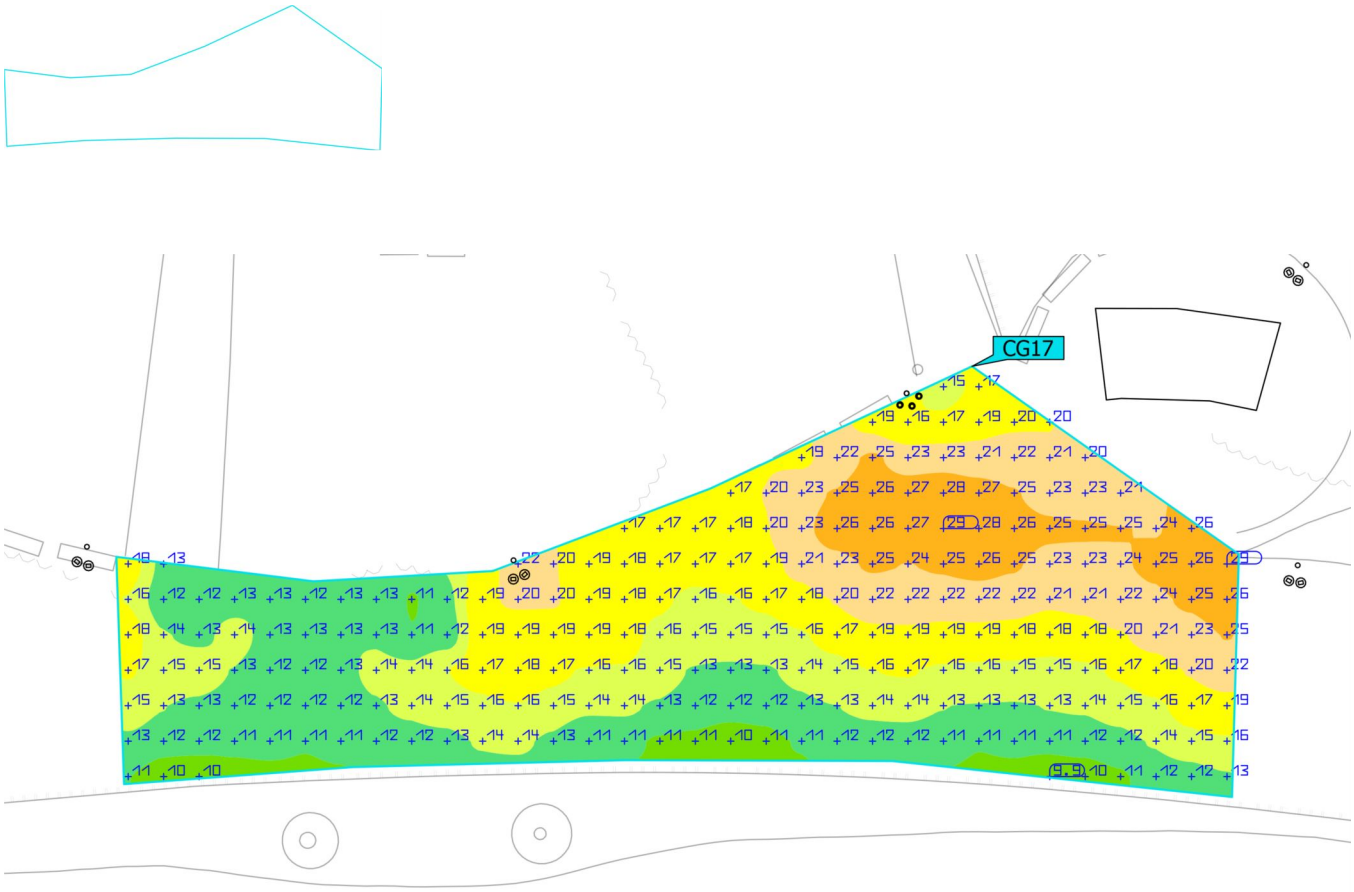


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
16 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	16.6 lx	4.57 lx	30.0 lx	0.28	0.15	CG16

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

17 - Paseo

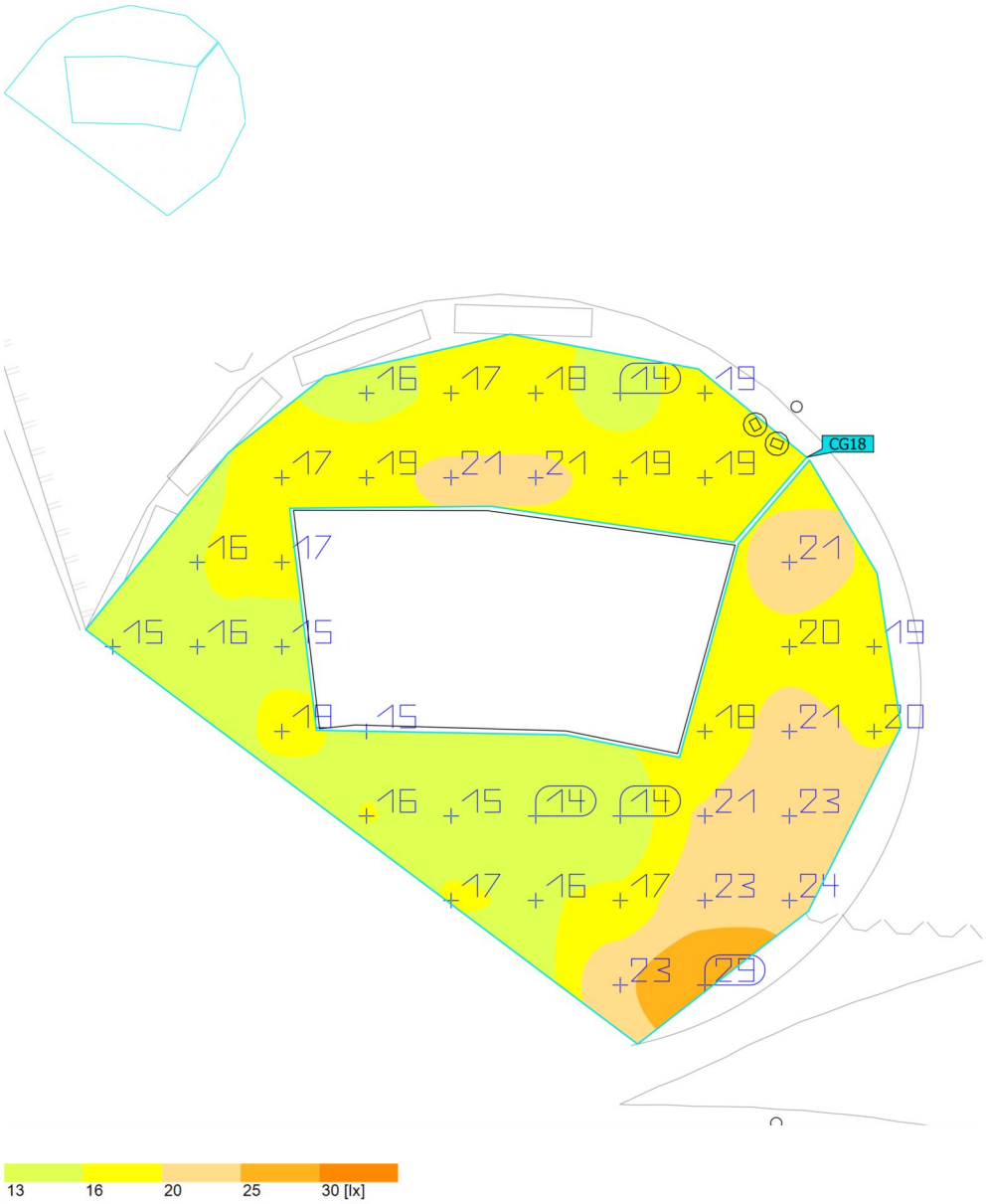


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
17 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	17.0 lx	9.93 lx	29.0 lx	0.58	0.34	CG17

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

18 - Pergola

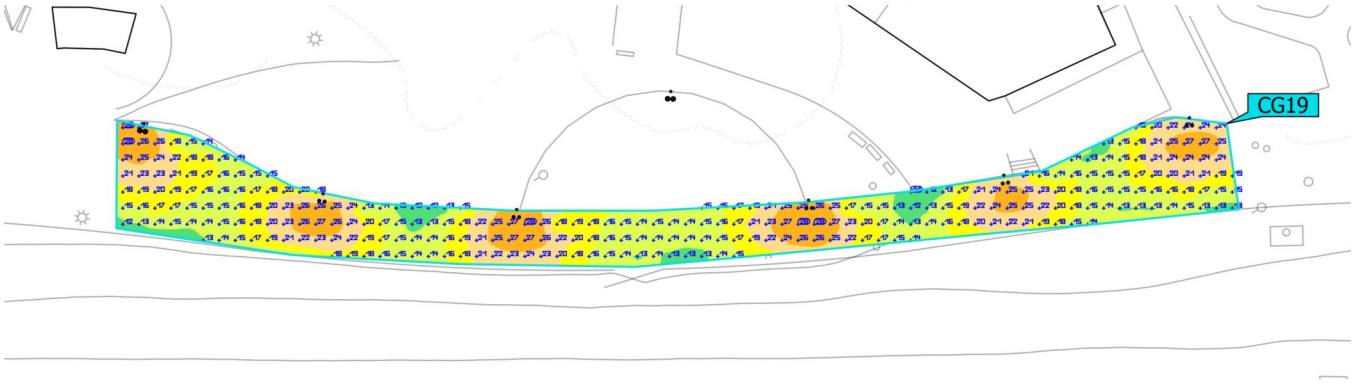


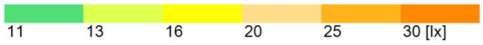
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
18 - Pergola Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	18.5 lx	14.1 lx	28.6 lx	0.76	0.49	CG18

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

19 - Paseo



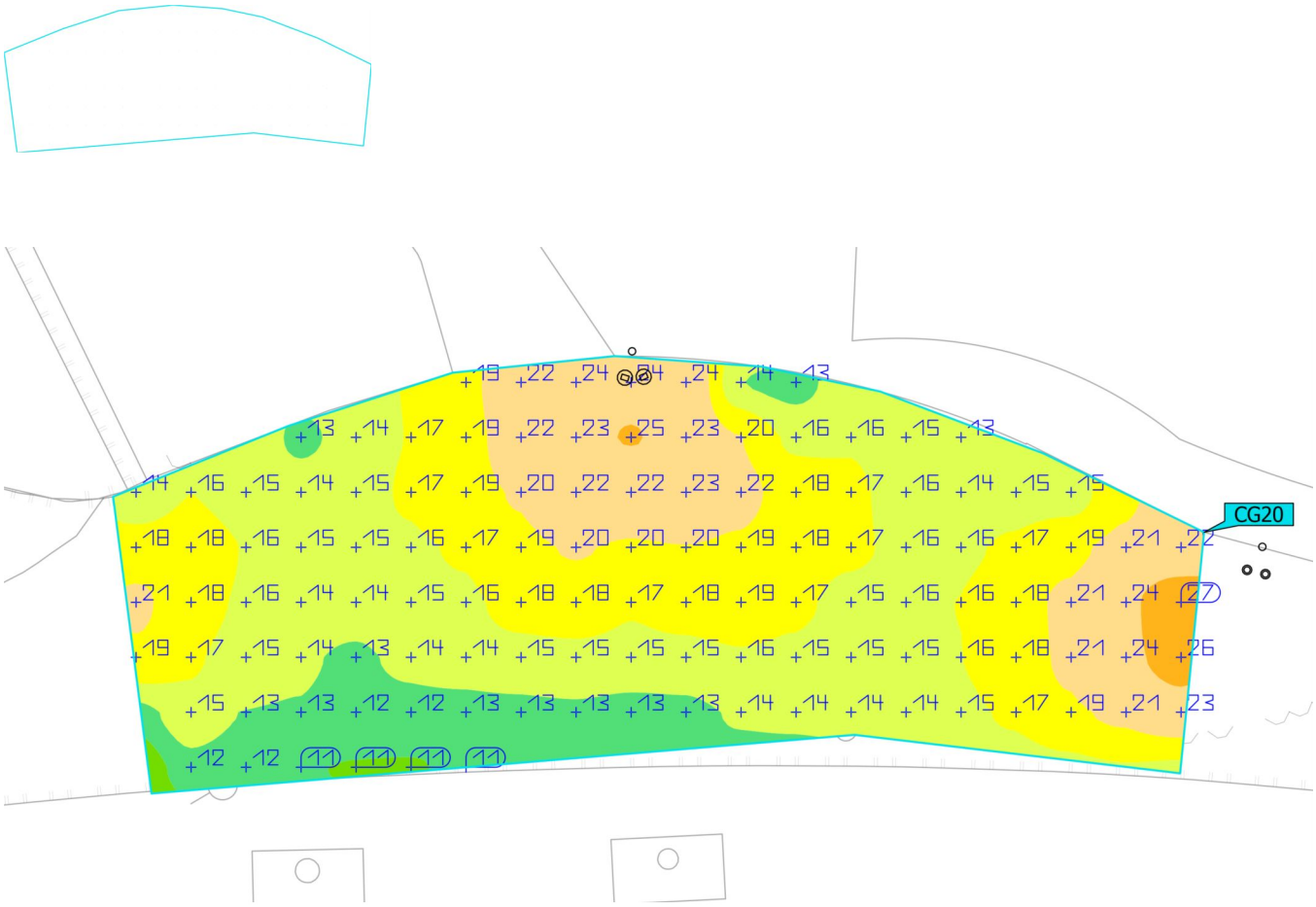


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
19 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	18.5 lx	11.1 lx	28.3 lx	0.60	0.39	CG19

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

20 - Plaza

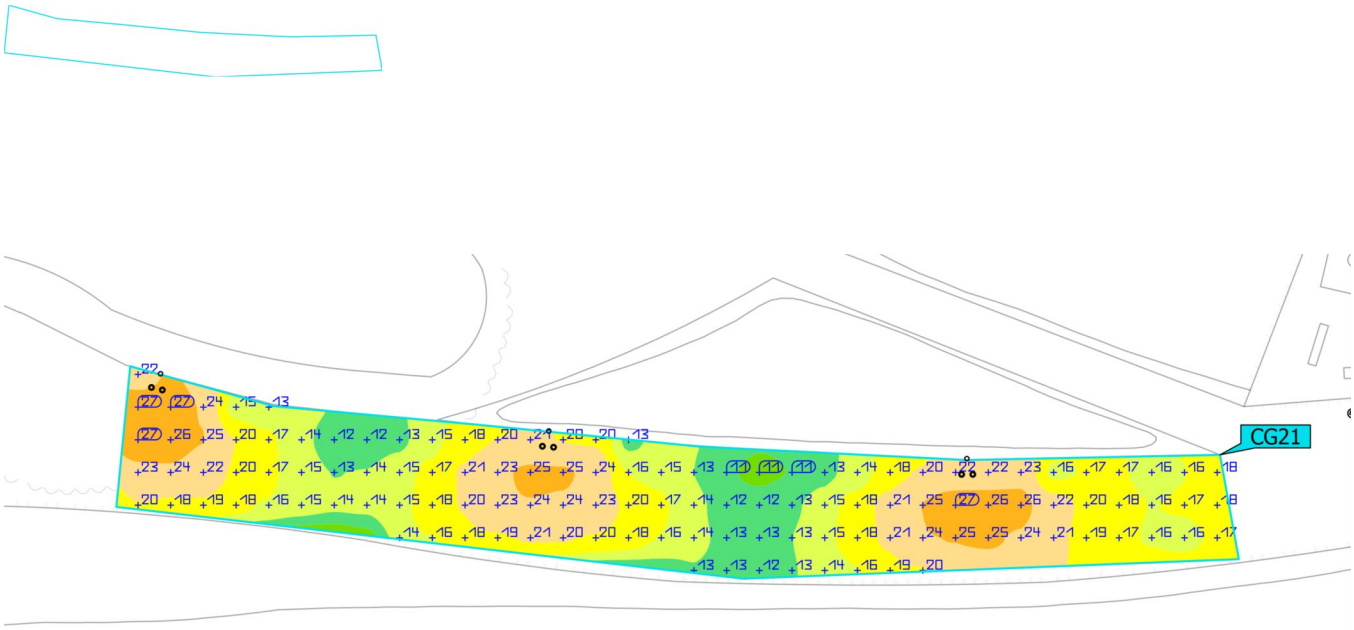


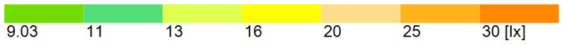
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
20 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	16.9 lx	10.9 lx	26.8 lx	0.64	0.41	CG20

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

21 - Paseo



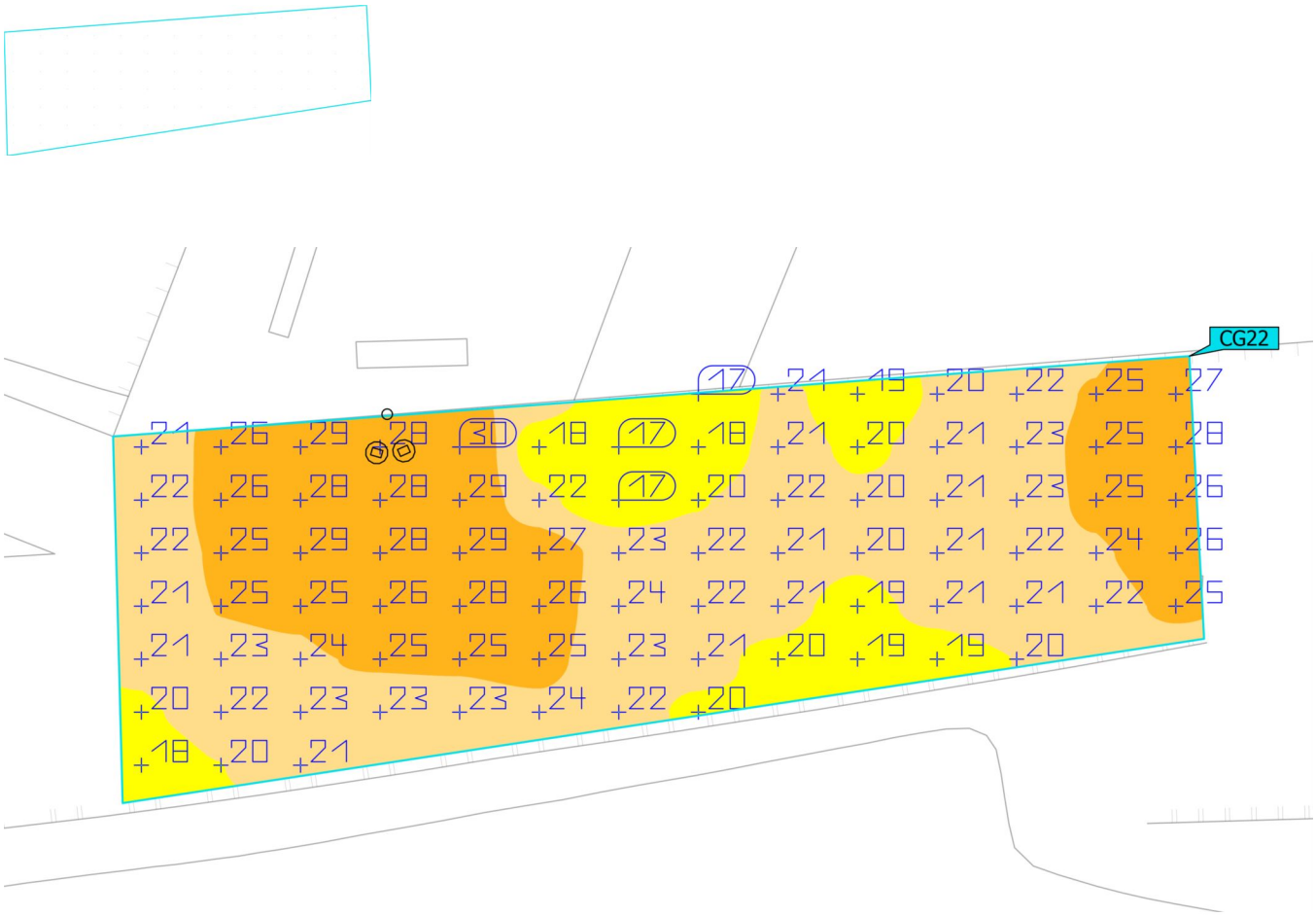


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
21 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	18.2 lx	10.5 lx	27.4 lx	0.58	0.38	CG21

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

22 - Paseo

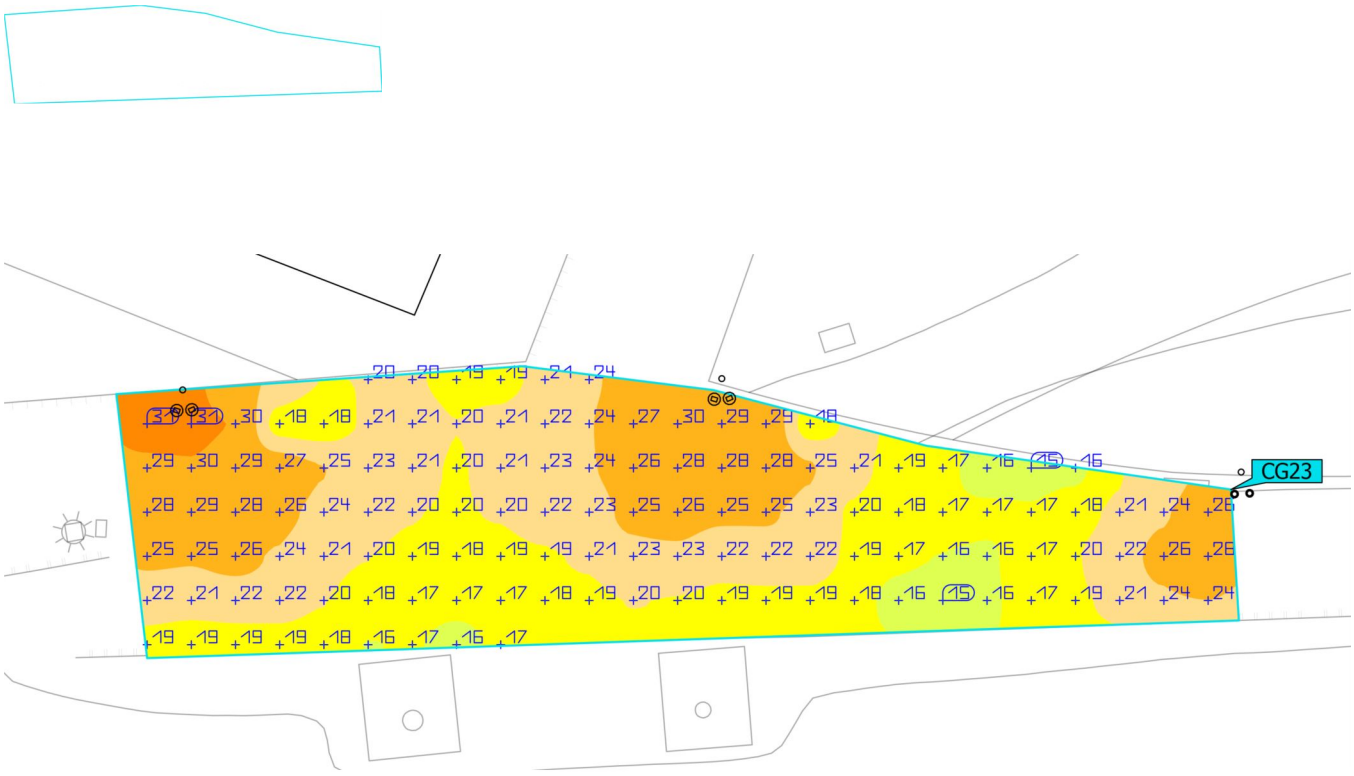


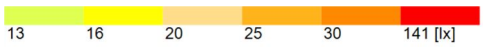
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
22 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	22.9 lx	17.0 lx	29.8 lx	0.74	0.57	CG22

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

23 - Paseo



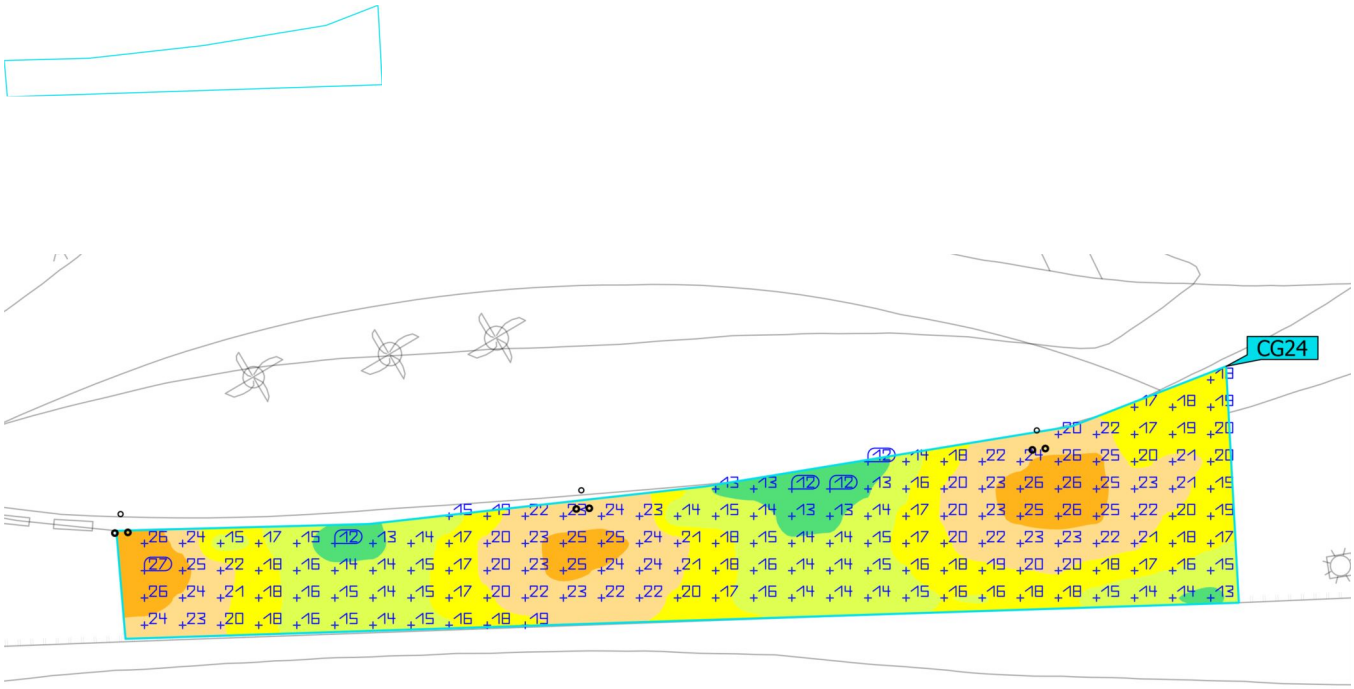


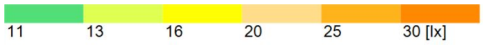
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
23 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	21.5 lx	15.4 lx	31.4 lx	0.72	0.49	CG23

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

24 - Paseo



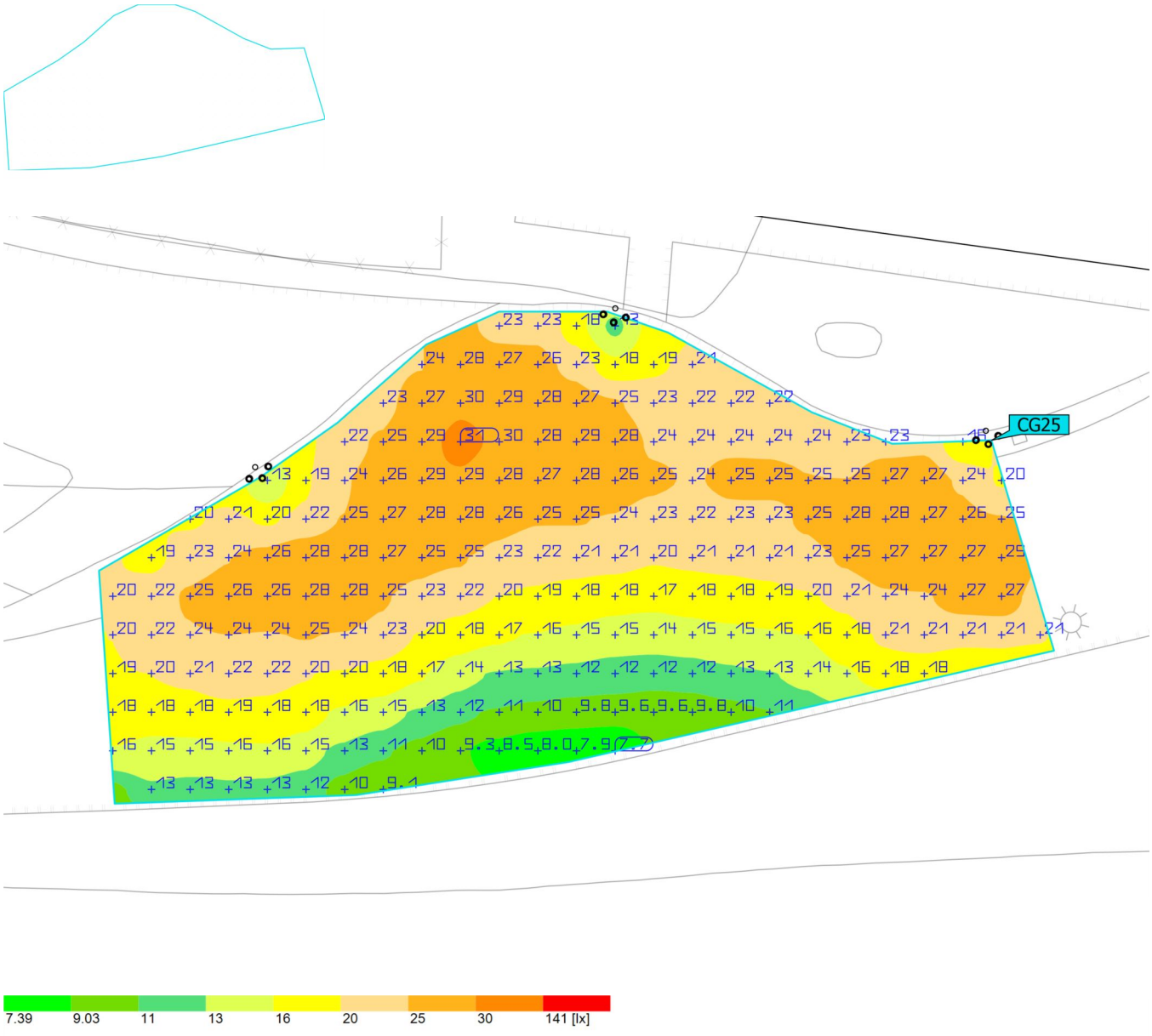


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
24 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	18.7 lx	11.5 lx	27.5 lx	0.61	0.42	CG24

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

25 - Paseo

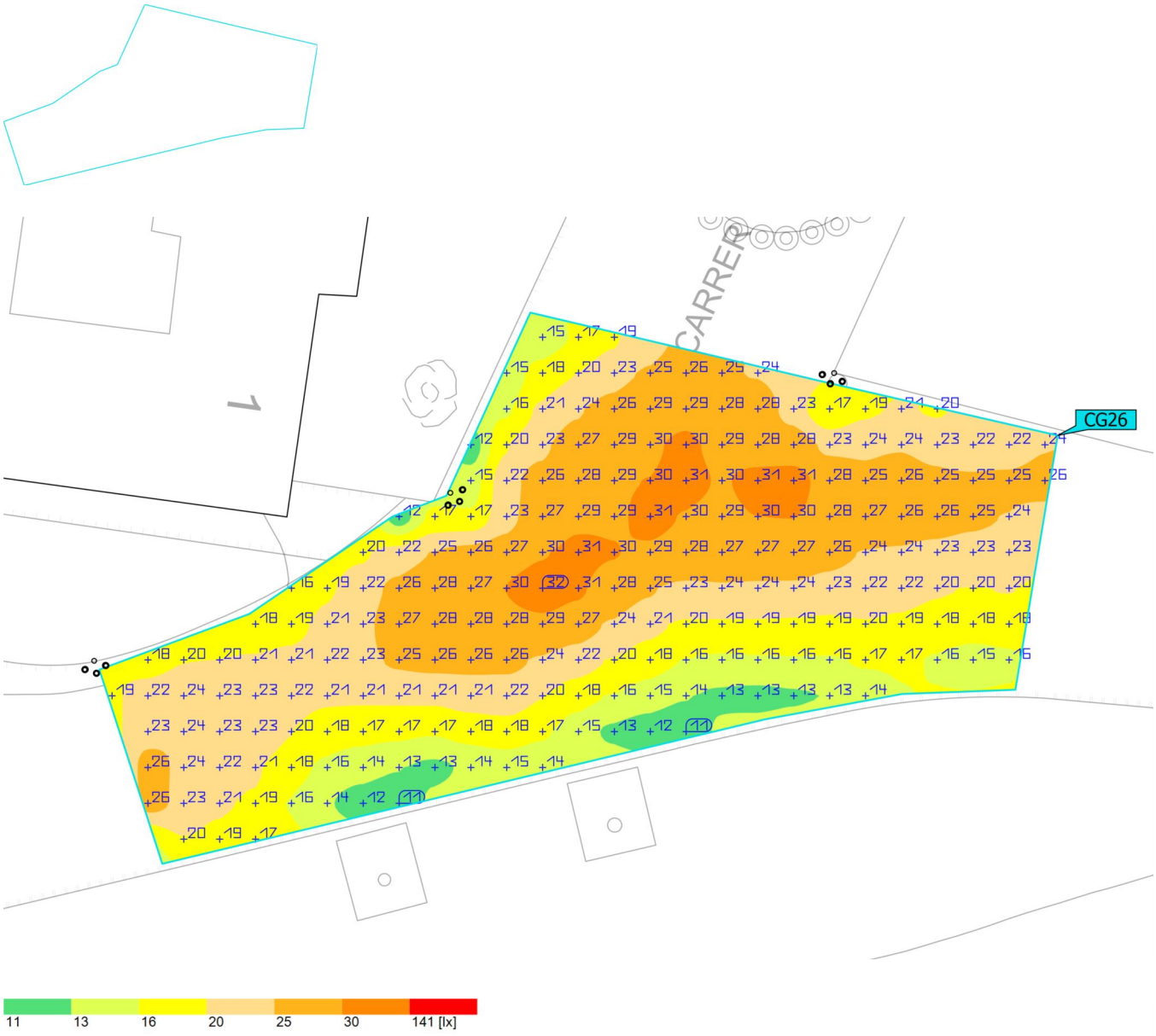


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
25 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	20.6 lx	7.73 lx	30.7 lx	0.38	0.25	CG25

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

26 - Paseo

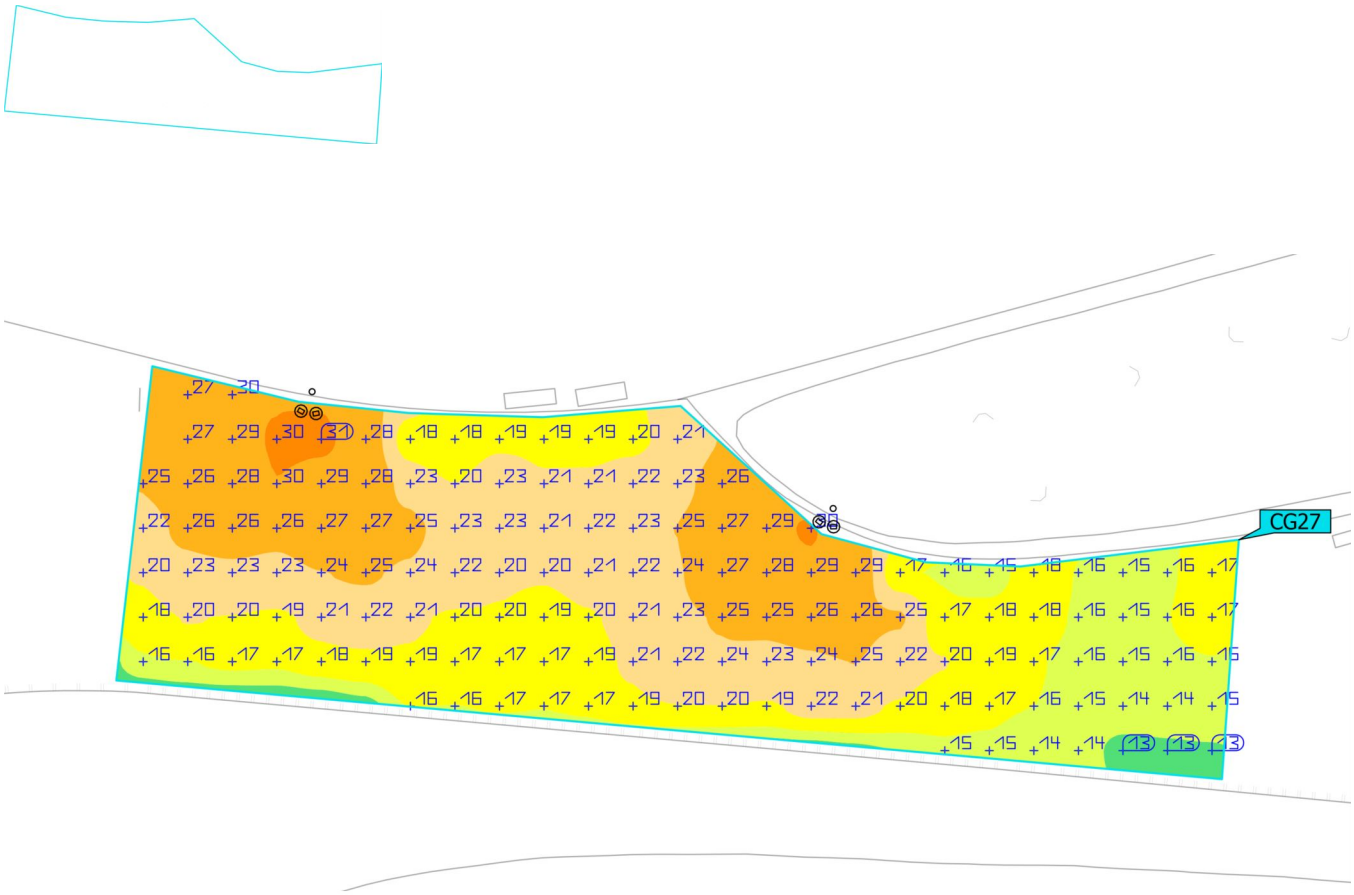


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
26 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	22.0 lx	11.1 lx	32.3 lx	0.50	0.34	CG26

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

27 - Paseo

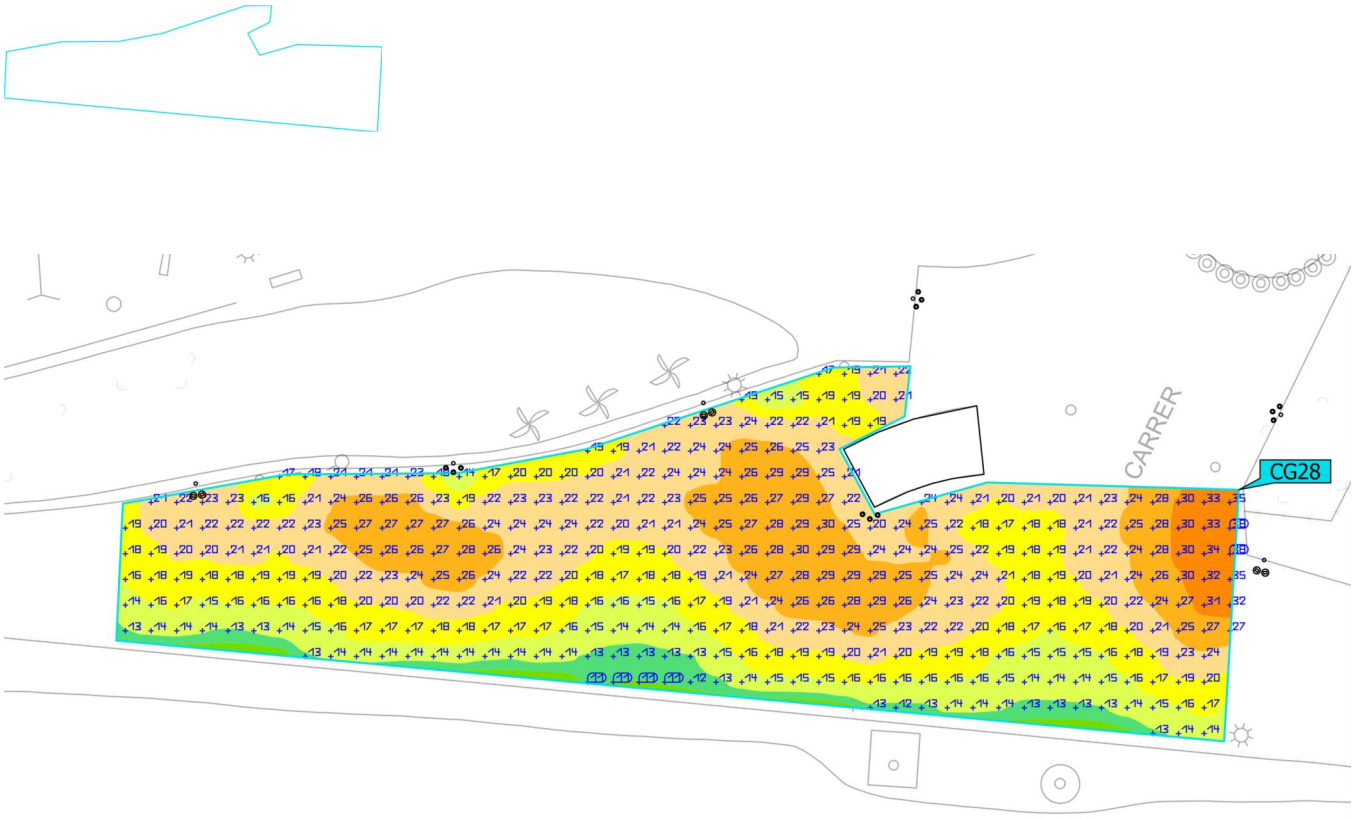


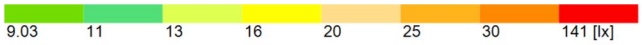
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
27 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	20.9 lx	12.9 lx	30.6 lx	0.62	0.42	CG27

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

28 - Plaza



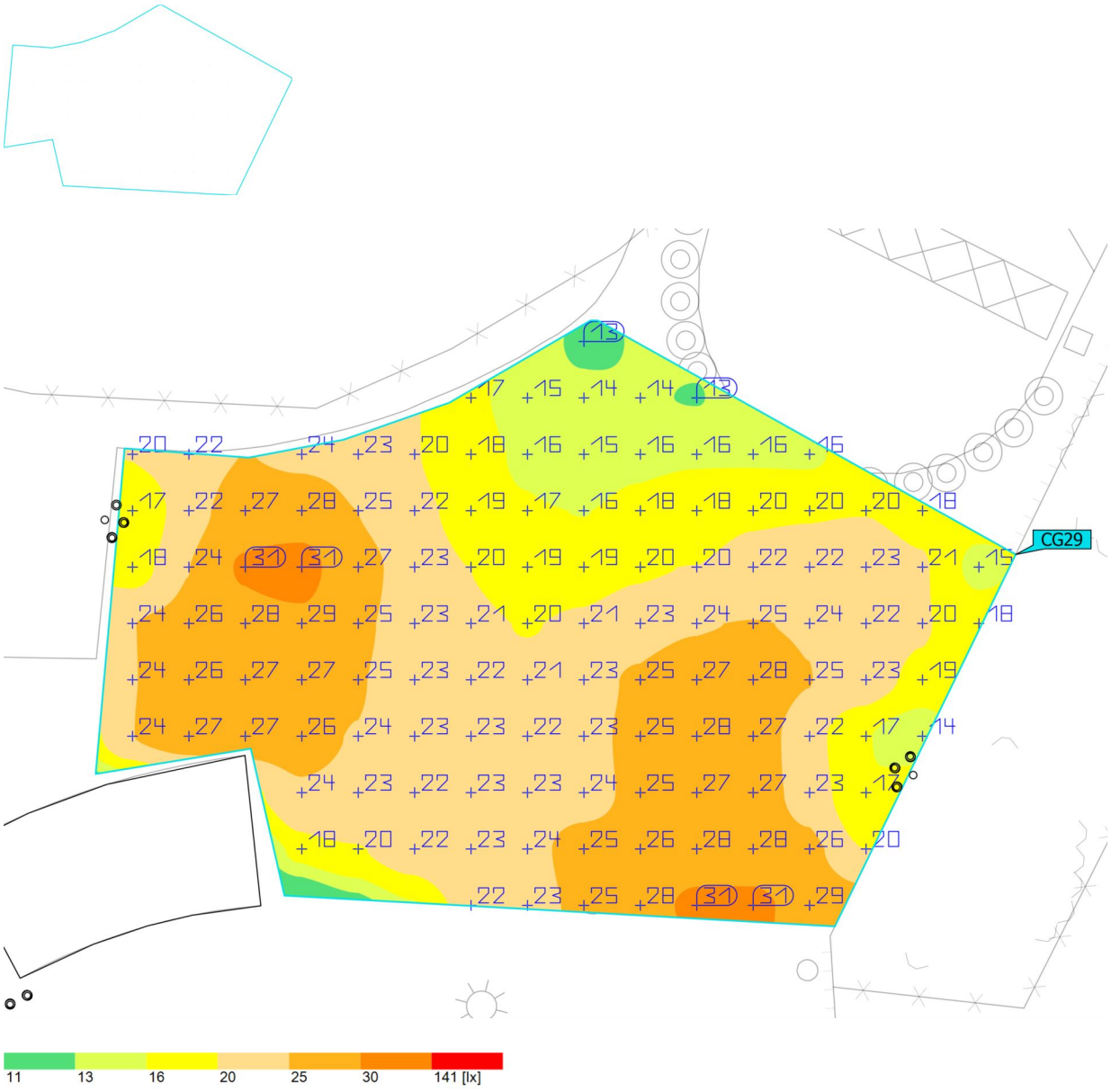


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
28 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	20.6 lx	10.8 lx	37.9 lx	0.52	0.28	CG28

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

29 - Plaza

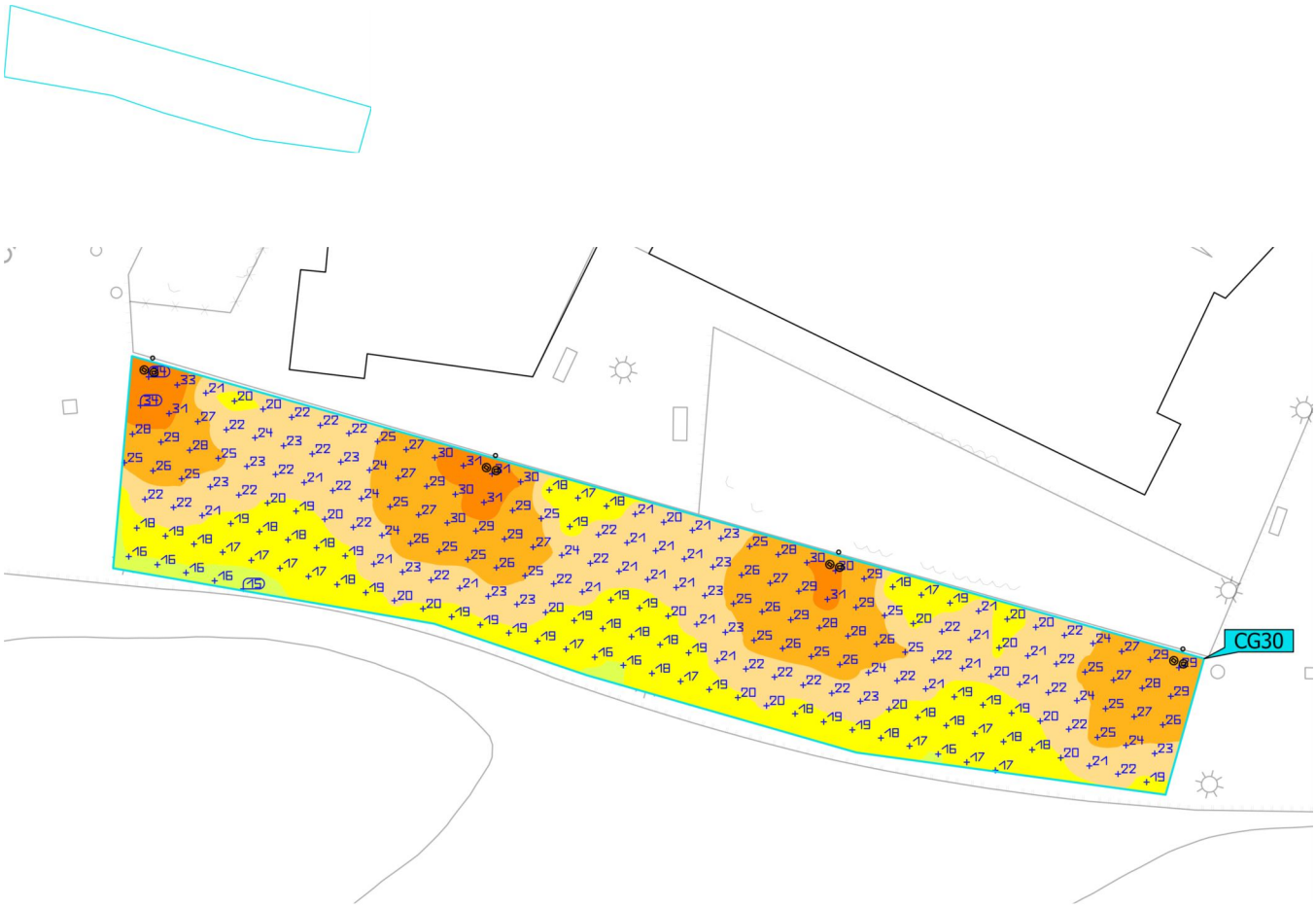


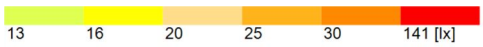
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
29 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	22.3 lx	12.8 lx	31.5 lx	0.57	0.41	CG29

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

30 - Paseo



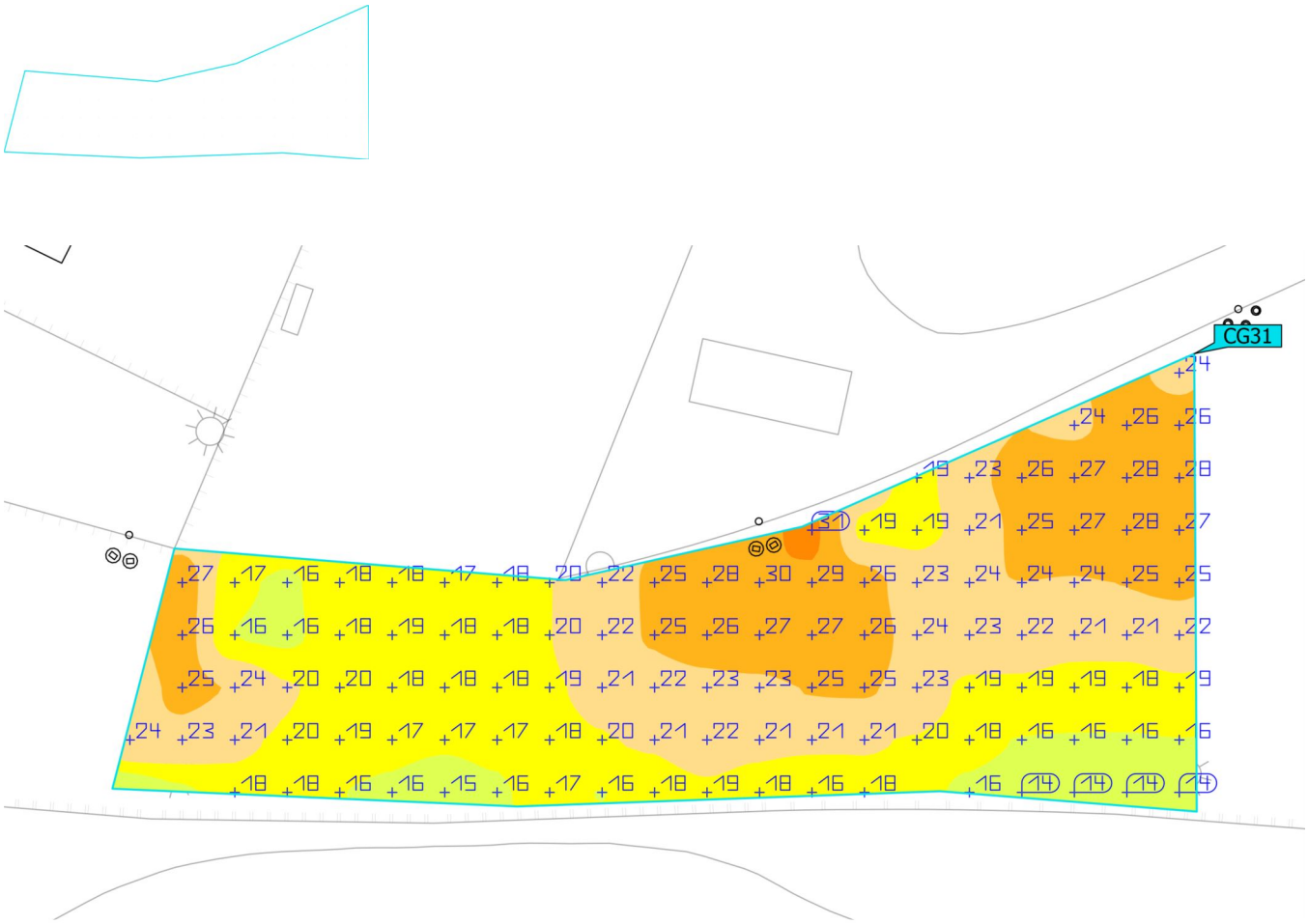


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
30 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	22.5 lx	15.5 lx	34.2 lx	0.69	0.45	CG30

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

31 - Paseo

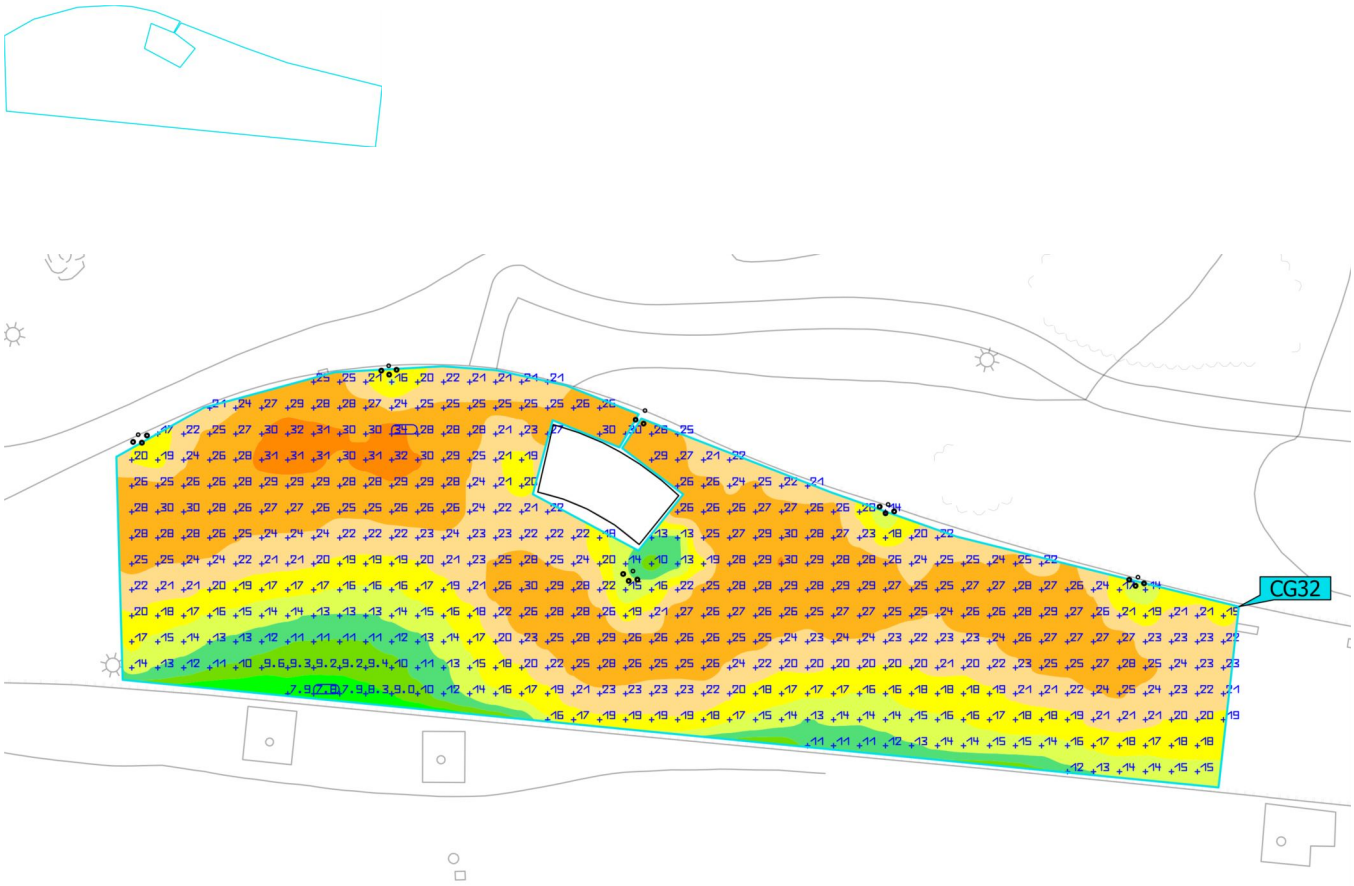


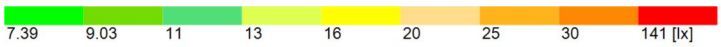
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
31 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	21.0 lx	14.2 lx	30.9 lx	0.68	0.46	CG31

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

32 - Paseo



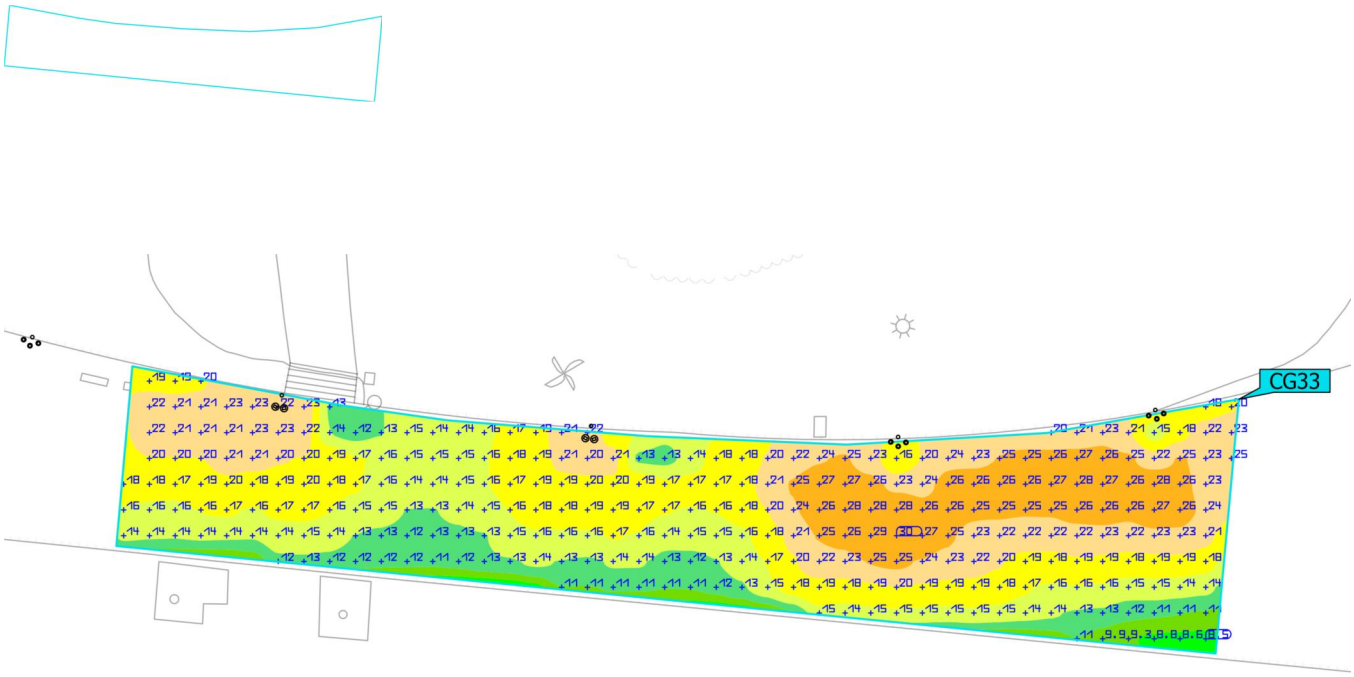


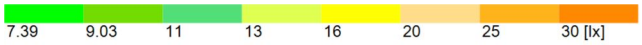
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
32 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	21.7 lx	7.85 lx	33.7 lx	0.36	0.23	CG32

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

33 - Paseo



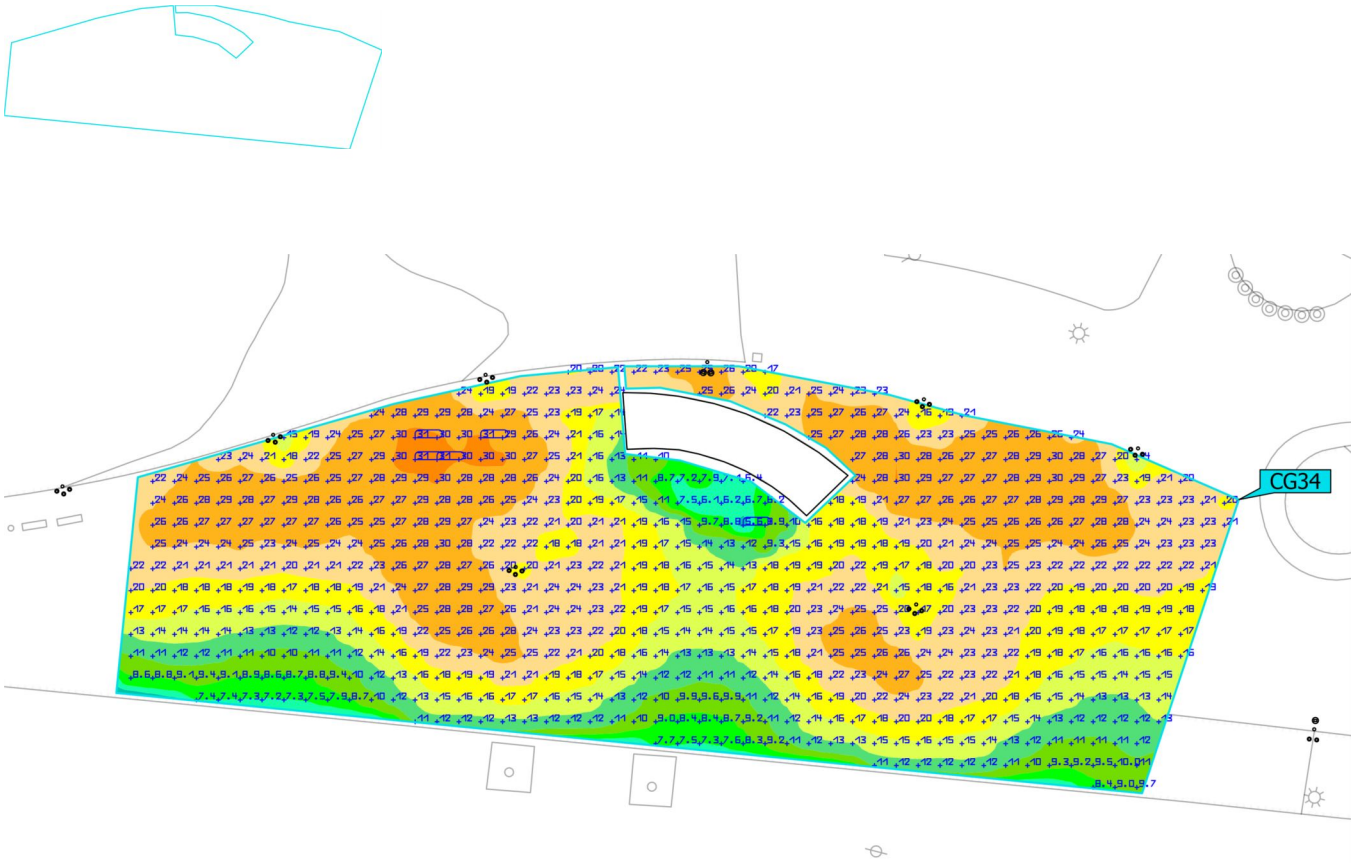


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
33 - Paseo Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	18.5 lx	8.46 lx	29.6 lx	0.46	0.29	CG33

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

34 - Plaza

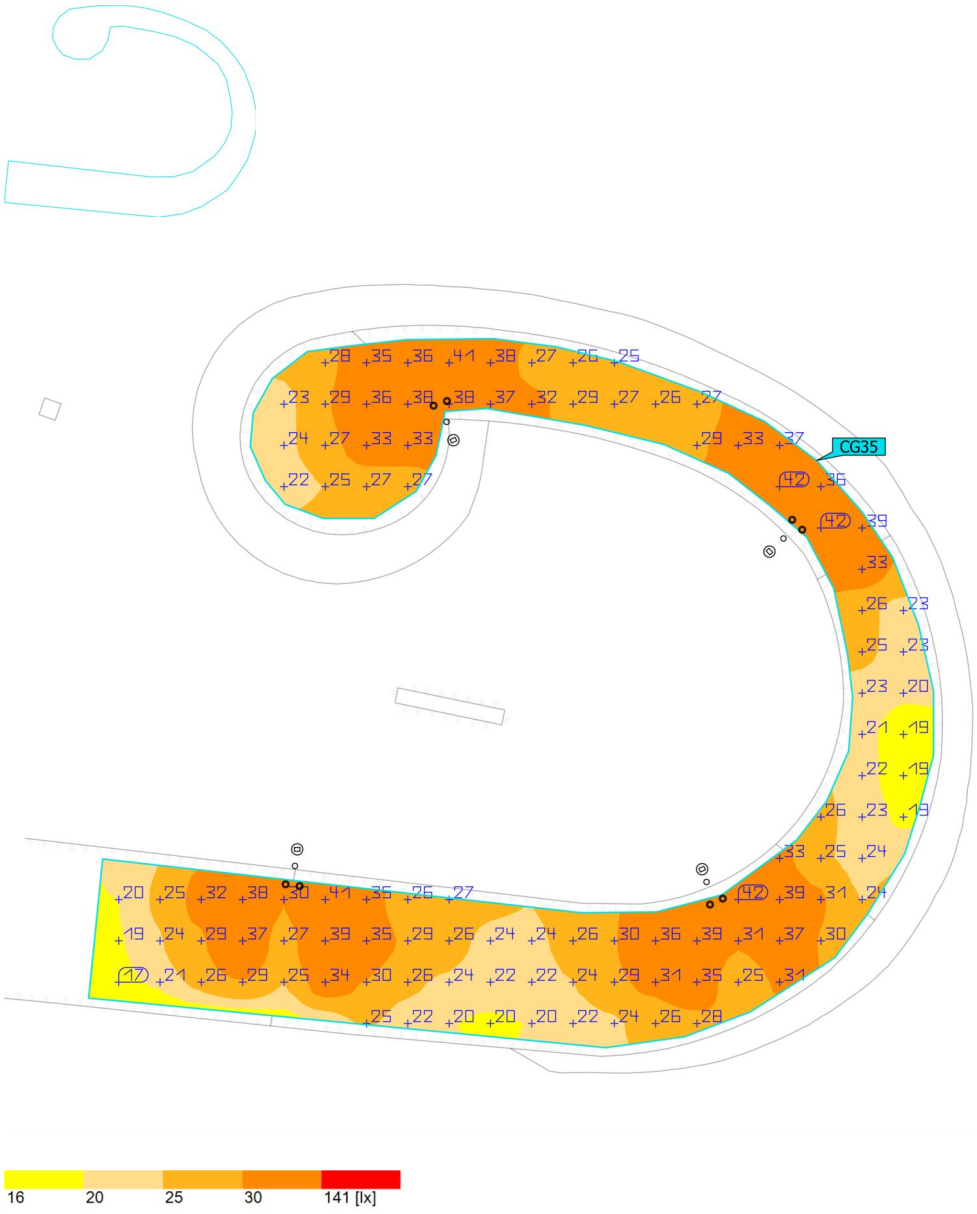


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
34 - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	19.6 lx	5.59 lx	31.0 lx	0.29	0.18	CG34

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

35 - Paseo final

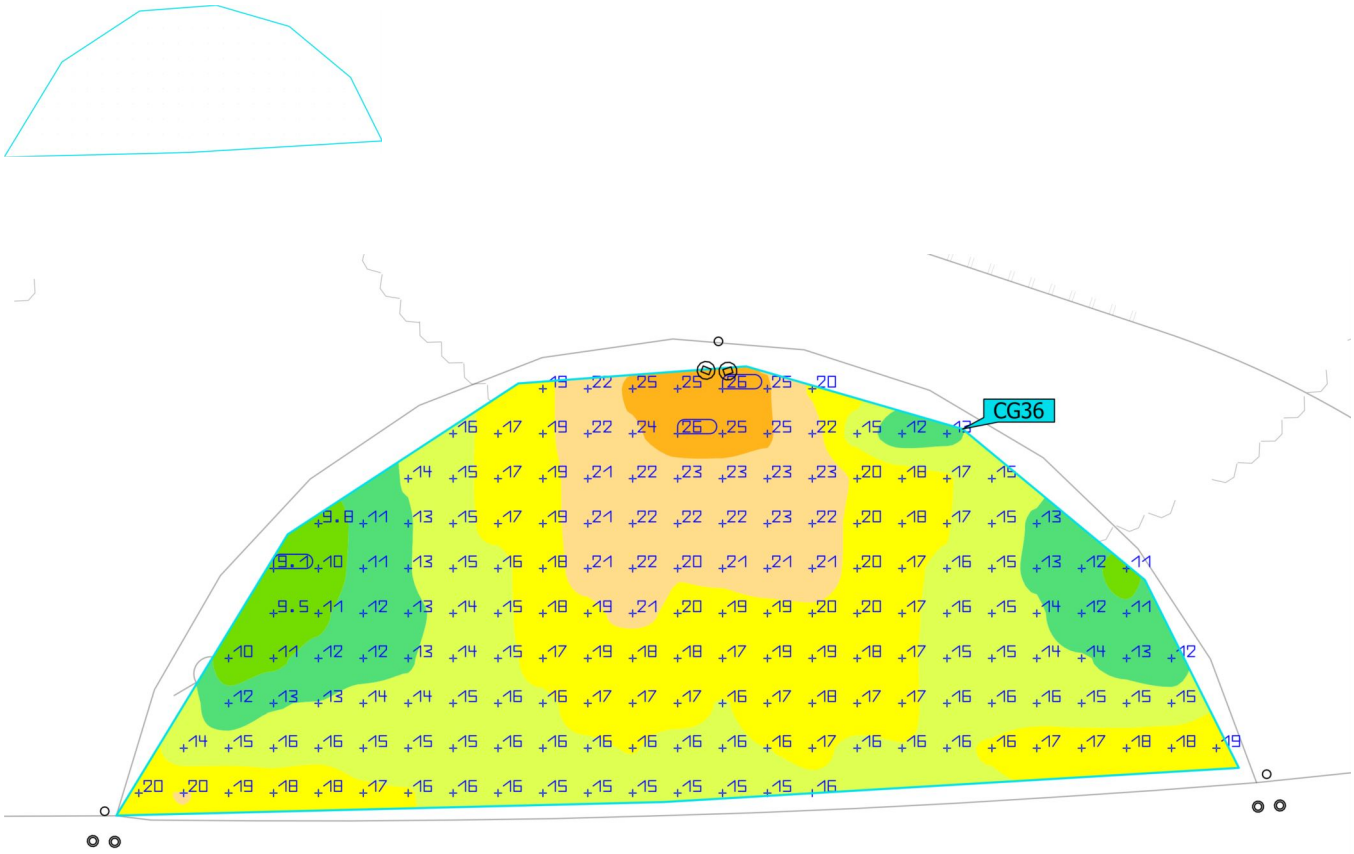


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
35 - Paseo final Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.020 m	28.6 lx	17.4 lx	42.0 lx	0.61	0.41	CG35

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

19b - Plaza

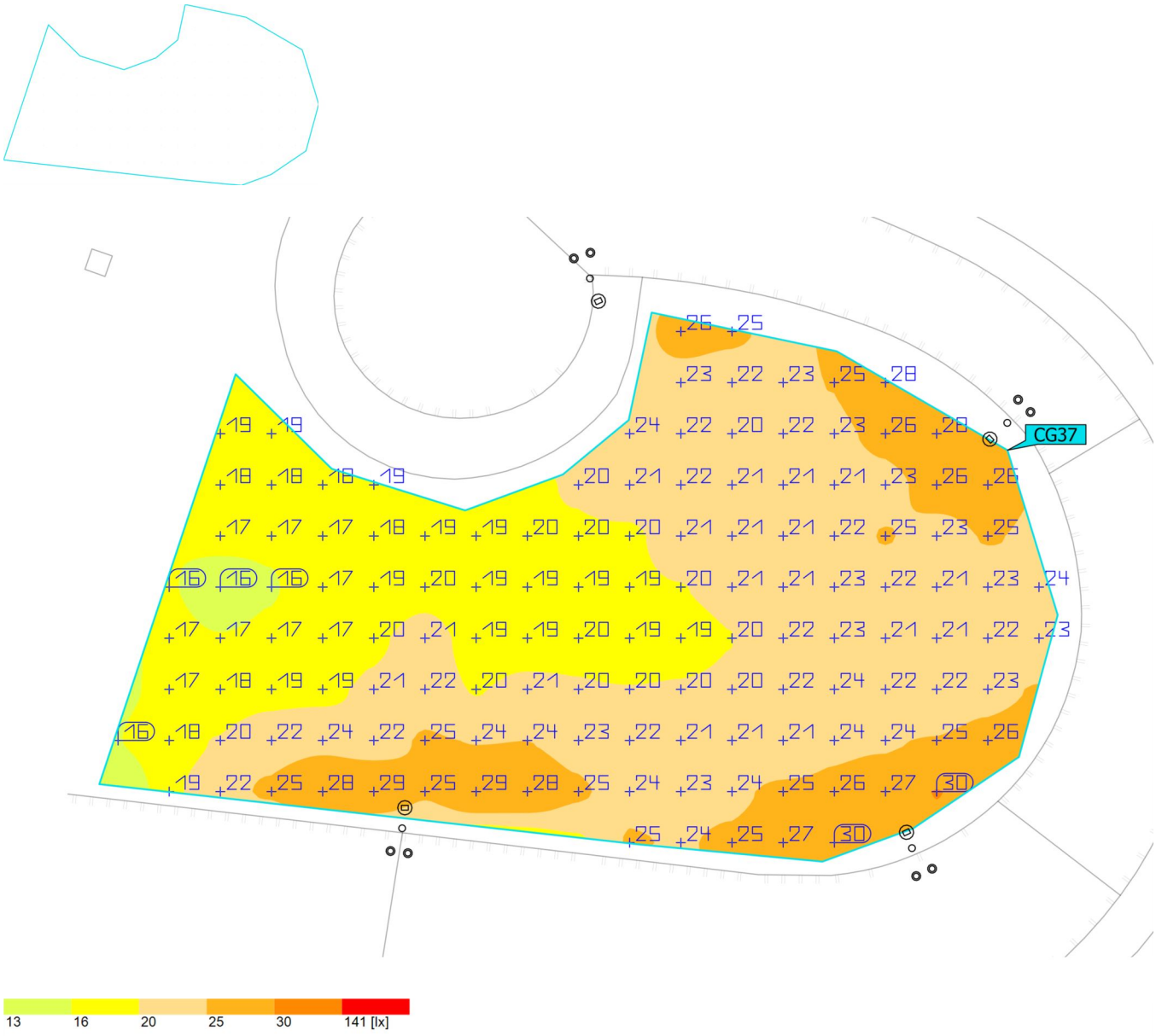


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
19b - Plaza Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.010 m	16.8 lx	9.05 lx	25.8 lx	0.54	0.35	CG36

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

(Scena luce 1)

36 - Area



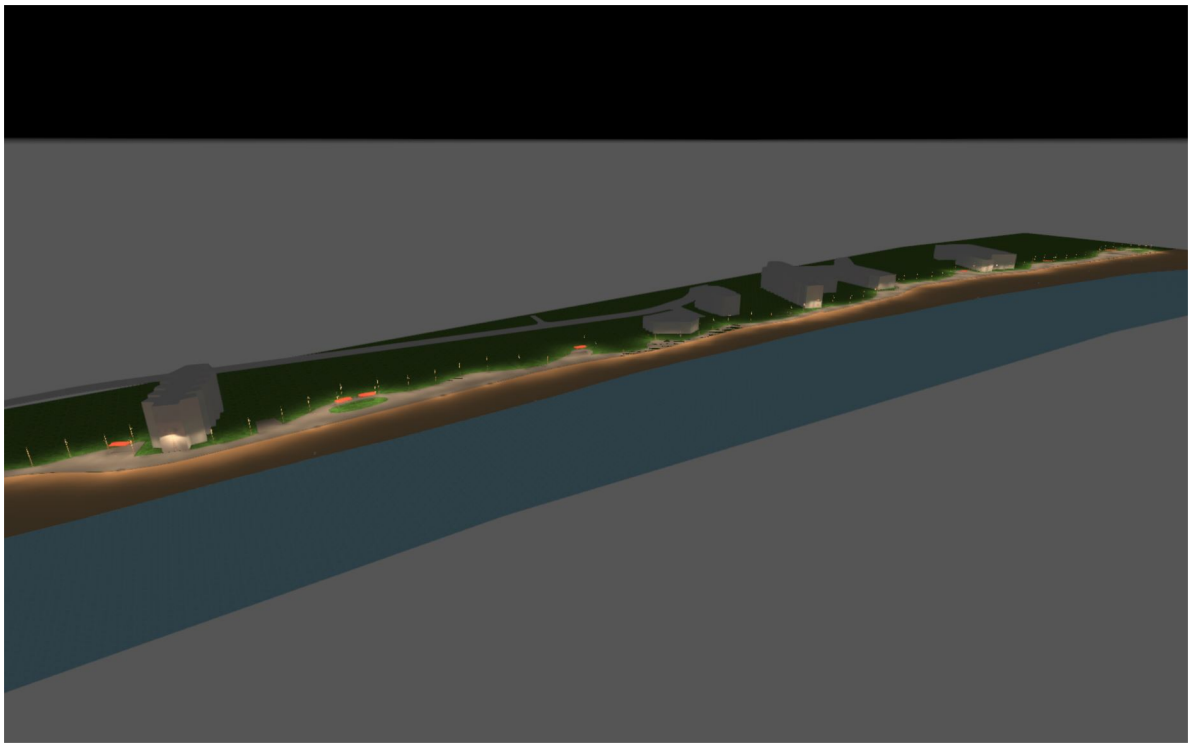
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
36 - Area Illuminamento perpendicolare Altezza: -0.040 m	21.7 lx	15.9 lx	30.1 lx	0.73	0.53	CG37

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

ANNEX NÚM. 2.3:

CÀLCULS LUMINOTÈCNICS DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC AMB LES COLUMNES TECNOLÒGIQUES

Schréder
Experts in lightability™



Passeig Maritim La Pineda. VilaSeca

Resultados versión 3 (6 Shuffles)

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Imágenes 4
Lista de luminarias 15

Fichas de producto

Schréder - SHUFFLE 360 LGT WLAN GEN2 5139 PMMA Smooth Flat Cylindrical Glare limitor 16 XP-G3@350mA WW 730 230V 01-37-043 493342 (1x 16 XP-G3@350mA WW 730 230V 01-37-043) 16

La Pineda

Objetos de cálculo / Versión 03 - 6 Shuffles 17
1 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 22
2 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 23
3 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 24
4 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 25
5 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 26
6 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 27
7 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 28
8 - Plaza / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 29
9 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 30
10 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 31
11 - Plaza / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 32
12 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 33
13 - Plaza / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 34
14 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 35
15 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 36
16 - Plaza / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 37
17 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 38
18 - Pergola / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 39
19 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 40
20 - Plaza / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 41
21 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 42
22 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 43
23 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 44
24 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 45
25 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 46
26 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 47
27 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 48
28 - Plaza / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 49
29 - Plaza / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 50
30 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 51
31 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 52
32 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 53

Contenido

33 - Paseo / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 54
34 - Plaza / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 55
35 - Paseo final / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 56
19b - Plaza / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 57
36 - Area / Versión 03 - 6 Shuffles / Iluminancia perpendicular 58

Lista de luminarias

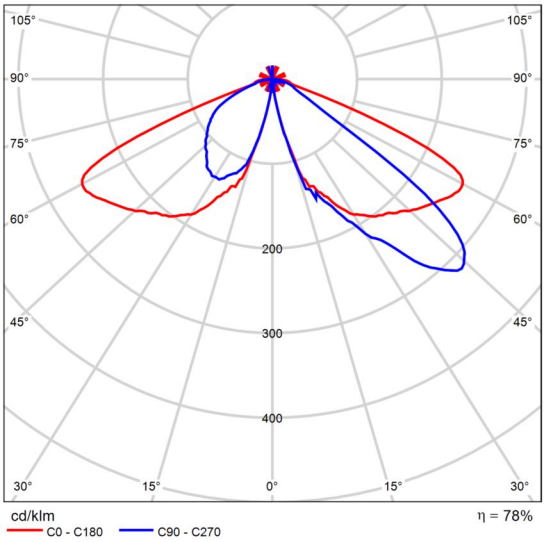
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
818904 lm	6798.6 W	120.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
50	No hay ningún miembro DIALux	SPOON L R2 3K 30W PB-01	SPOON L R2 3K 30W PB-01	30.0 W	4049 lm	135.0 lm/W
6	No hay ningún miembro DIALux	SPOON L R2 3K 36W PB-01	SPOON L R2 3K 36W PB-01	36.0 W	4859 lm	135.0 lm/W
22	No hay ningún miembro DIALux	SPOON L R2 3K 42W PB-01	SPOON L R2 3K 42W PB-01	42.0 W	5669 lm	135.0 lm/W
60	No hay ningún miembro DIALux	SPOON M R1 3K 25W LA-03	SPOON M R1 3K 25W LA-03	25.0 W	2771 lm	110.8 lm/W
102	No hay ningún miembro DIALux	SPOON M R1 3K 25W LT-63	SPOON M R1 3K 25W LT-63	25.0 W	2771 lm	110.8 lm/W
6	Schréder	493342	SHUFFLE 360 LGT WLAN GEN2 5139 PMMA Smooth Flat Cylindrical Glare limitor 16 XP-G3@350mA WW 730 230V 01-37-043 493342	18.1 W	2280 lm	126.0 lm/W

Ficha de producto

Schréder - SHUFFLE 360 LGT WLAN GEN2 5139 PMMA Smooth Flat Cylindrical Glare limitor 16 XP-G3@350mA WW 730 230V 01-37-043 493342

N° de artículo	493342
P	18.1 W
$\Phi_{Lámpara}$	2928 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2280 lm
η	77.89 %
Rendimiento lumínico	126.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

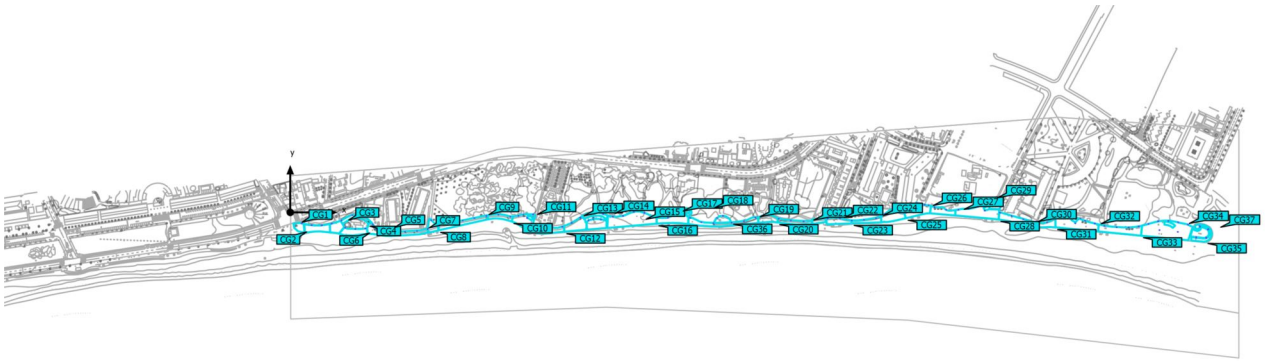


CDL polar

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

Objetos de cálculo



Irene Calama | Zona Noreste | icalama@schreder.com | T +34 650 870 925
Avda. Roanne, 66 | Pol. Ind. "El Henares" | 19180 Marchamalo (Guadalajara) | España

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
1 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	15.0 lx	6.69 lx	24.4 lx	0.45	0.27	CG1
2 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	21.7 lx	11.6 lx	28.5 lx	0.53	0.41	CG2
3 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	20.7 lx	10.5 lx	28.7 lx	0.51	0.37	CG3
4 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	20.9 lx	12.9 lx	28.8 lx	0.62	0.45	CG4
5 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	18.1 lx	9.40 lx	29.1 lx	0.52	0.32	CG5
6 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	24.6 lx	16.3 lx	49.5 lx	0.66	0.33	CG6
7 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	19.2 lx	10.7 lx	29.7 lx	0.56	0.36	CG7
8 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	21.2 lx	16.0 lx	26.2 lx	0.75	0.61	CG8
9 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	18.2 lx	11.5 lx	29.2 lx	0.63	0.39	CG9
10 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	19.4 lx	11.7 lx	43.6 lx	0.60	0.27	CG10
11 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	24.2 lx	12.1 lx	40.3 lx	0.50	0.30	CG11

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

Objetos de cálculo

12 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	19.3 lx	12.2 lx	30.4 lx	0.63	0.40	CG12
13 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	21.5 lx	10.0 lx	34.8 lx	0.47	0.29	CG13
14 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	24.0 lx	17.6 lx	34.7 lx	0.73	0.51	CG14
15 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	22.3 lx	10.3 lx	36.7 lx	0.46	0.28	CG15
16 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	16.6 lx	4.57 lx	30.0 lx	0.28	0.15	CG16
17 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	17.1 lx	9.93 lx	29.0 lx	0.58	0.34	CG17
18 - Pergola Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	18.5 lx	14.1 lx	28.6 lx	0.76	0.49	CG18
19 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	18.8 lx	11.1 lx	31.7 lx	0.59	0.35	CG19
20 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	17.0 lx	10.9 lx	26.8 lx	0.64	0.41	CG20
21 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	18.2 lx	10.5 lx	27.4 lx	0.58	0.38	CG21
22 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	22.9 lx	17.0 lx	29.8 lx	0.74	0.57	CG22
23 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	21.5 lx	15.4 lx	31.4 lx	0.72	0.49	CG23

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

Objetos de cálculo

24 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	18.7 lx	11.5 lx	27.5 lx	0.61	0.42	CG24
25 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	20.6 lx	7.73 lx	30.7 lx	0.38	0.25	CG25
26 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	23.5 lx	11.2 lx	36.5 lx	0.48	0.31	CG26
27 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	21.8 lx	12.9 lx	34.4 lx	0.59	0.38	CG27
28 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	20.6 lx	10.8 lx	37.9 lx	0.52	0.28	CG28
29 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	22.3 lx	12.8 lx	31.5 lx	0.57	0.41	CG29
30 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	22.5 lx	15.5 lx	34.2 lx	0.69	0.45	CG30
31 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	21.0 lx	14.2 lx	30.9 lx	0.68	0.46	CG31
32 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	22.7 lx	7.86 lx	37.3 lx	0.35	0.21	CG32
33 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	18.5 lx	8.46 lx	29.6 lx	0.46	0.29	CG33
34 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	19.6 lx	5.59 lx	31.0 lx	0.29	0.18	CG34
35 - Paseo final Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	28.6 lx	17.4 lx	42.0 lx	0.61	0.41	CG35

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

Objetos de cálculo

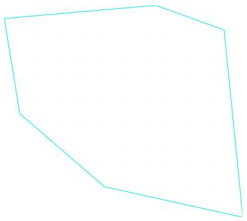
19b - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.010 m	20.6 lx	10.6 lx	30.6 lx	0.51	0.35	CG36
36 - Area Iluminancia perpendicular Altura: -0.040 m	21.7 lx	15.9 lx	30.1 lx	0.73	0.53	CG37

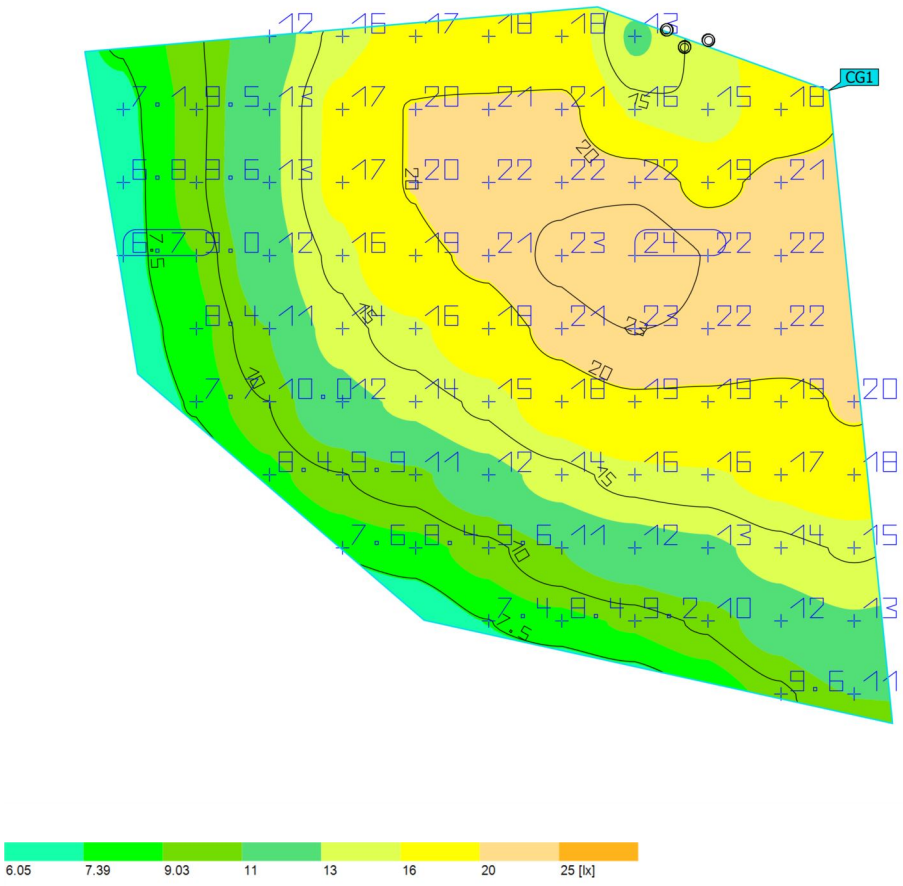
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

1 - Paseo





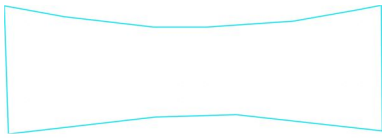
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
1 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	15.0 lx	6.69 lx	24.4 lx	0.45	0.27	CG1

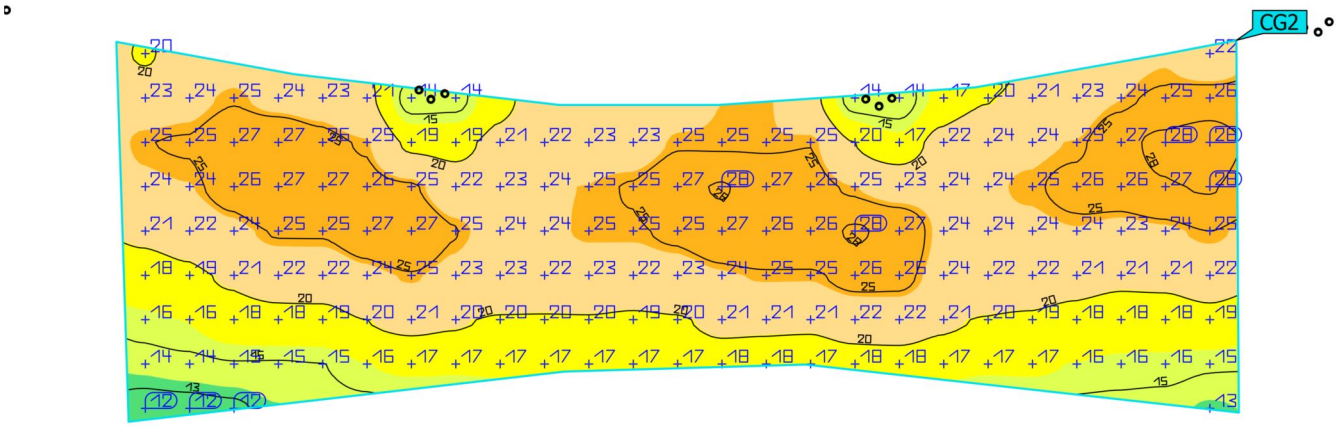
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

2 - Paseo





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
2 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	21.7 lx	11.6 lx	28.5 lx	0.53	0.41	CG2

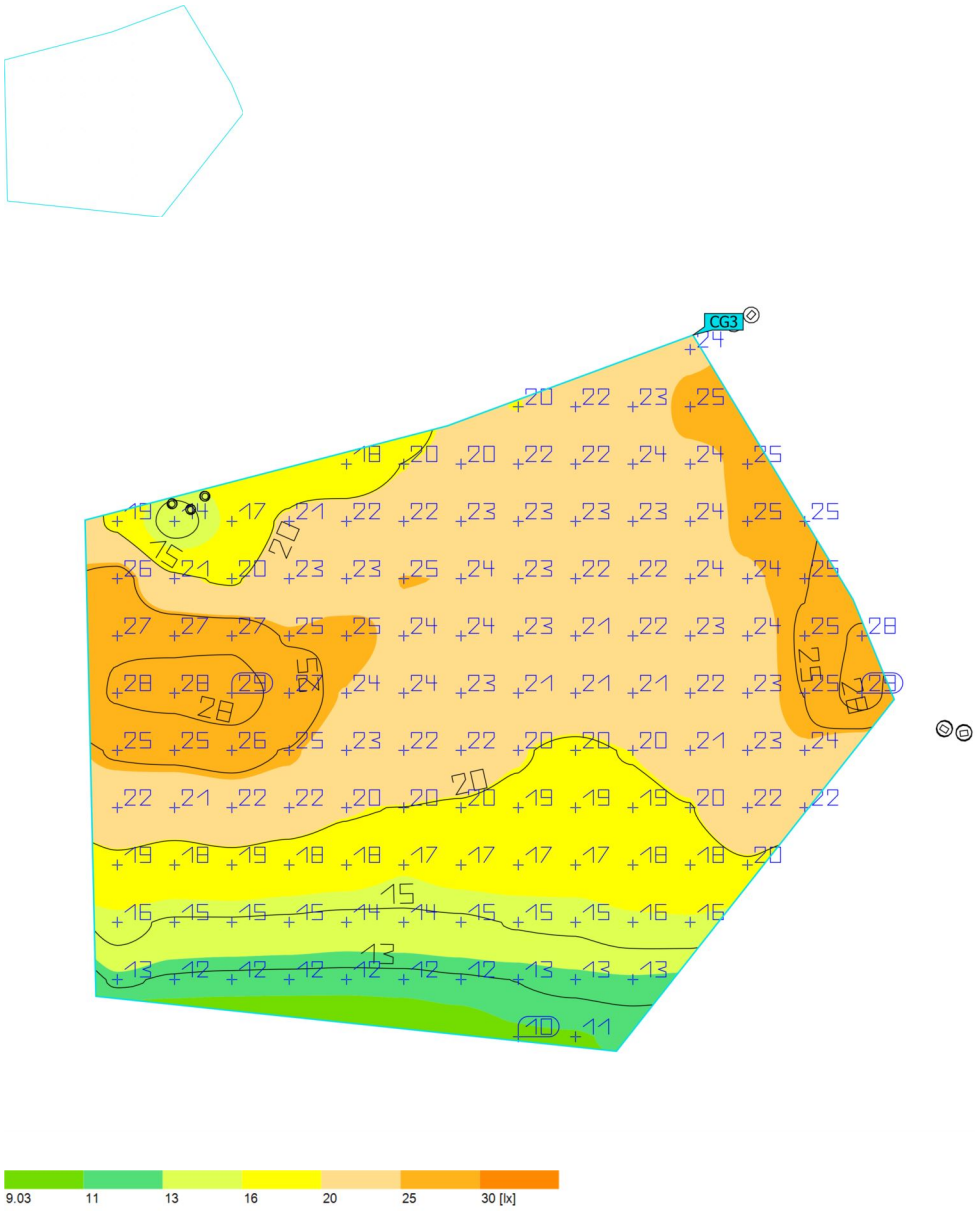
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Irene Calama | Zona Noreste | icalama@schreder.com | T +34 650 870 925
Avda. Roanne, 66 | Pol. Ind. "El Henares" | 19180 Marchamalo (Guadalajara) | España

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

3 - Paseo



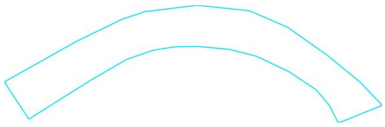
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
3 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	20.7 lx	10.5 lx	28.7 lx	0.51	0.37	CG3

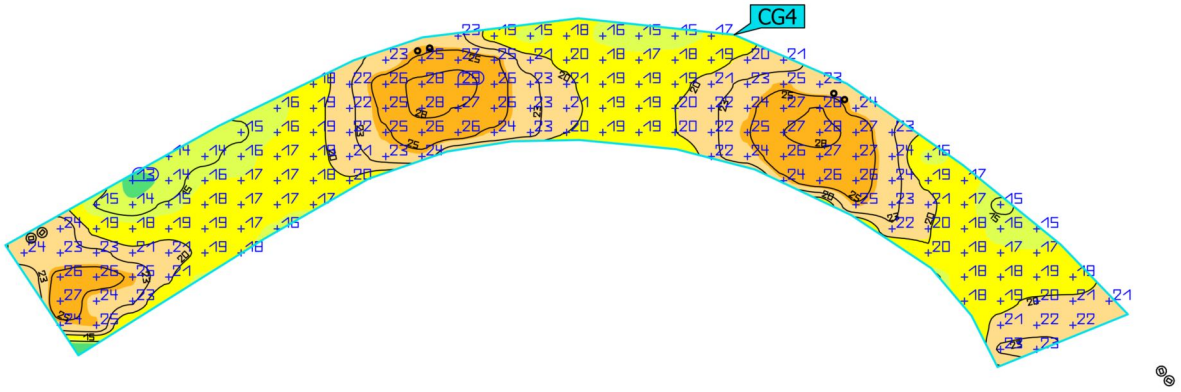
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

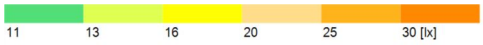
Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

4 - Paseo





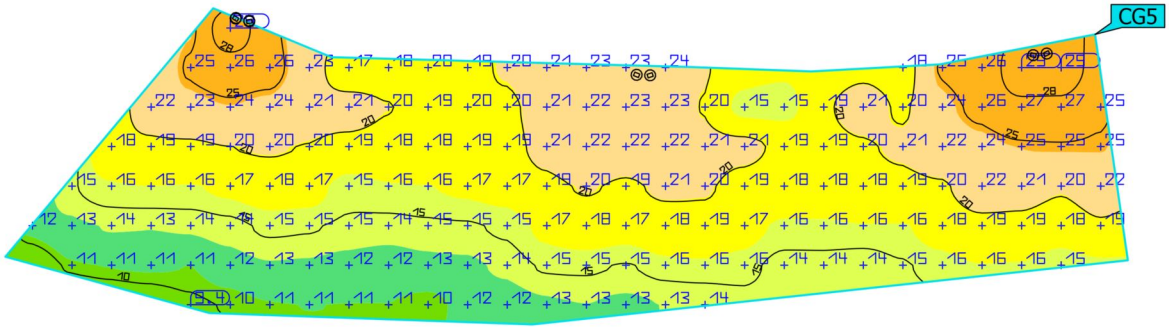


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
4 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	20.9 lx	12.9 lx	28.8 lx	0.62	0.45	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

5 - Paseo



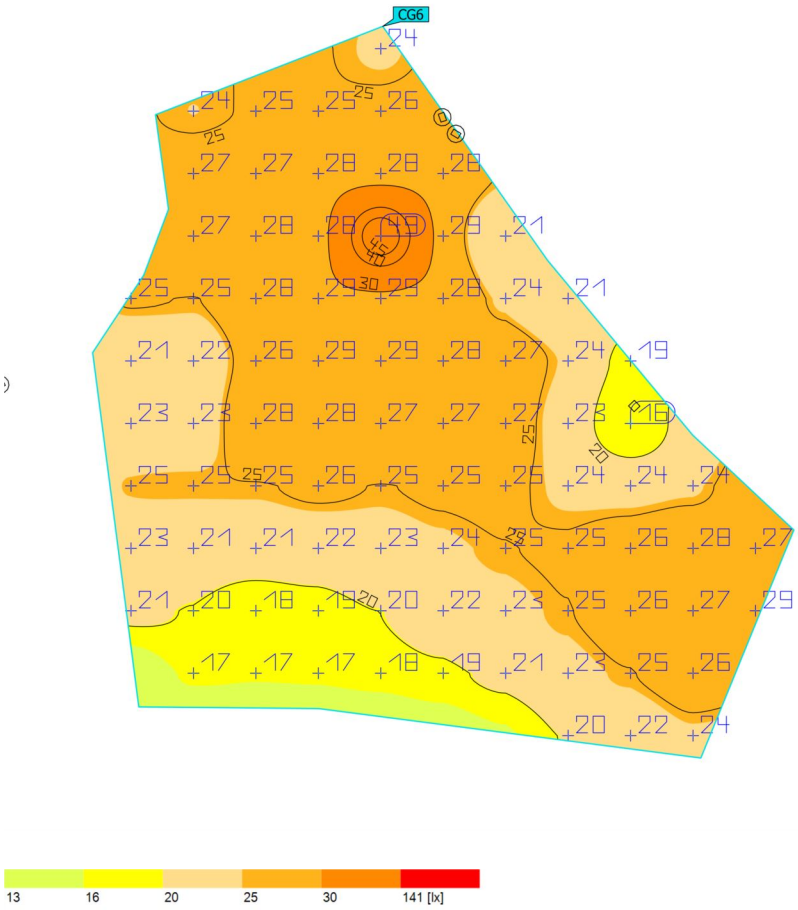
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
5 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	18.1 lx	9.40 lx	29.1 lx	0.52	0.32	CG5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

6 - Paseo

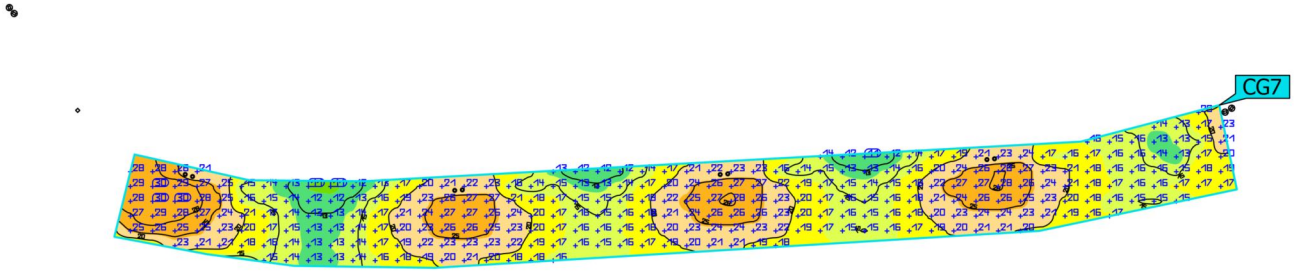


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
6 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	24.6 lx	16.3 lx	49.5 lx	0.66	0.33	CG6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

7 - Paseo



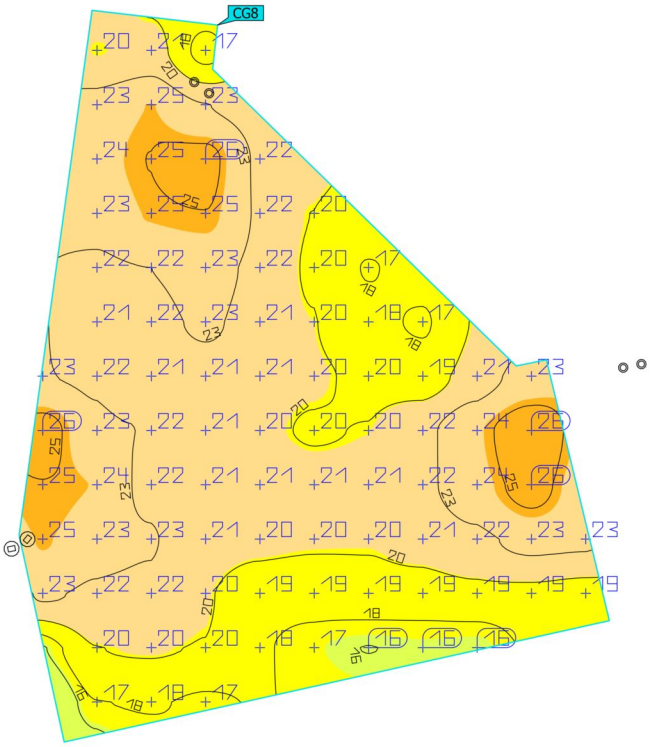
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
7 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	19.2 lx	10.7 lx	29.7 lx	0.56	0.36	CG7

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

8 - Plaza



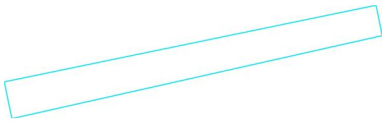
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
8 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	21.2 lx	16.0 lx	26.2 lx	0.75	0.61	CG8

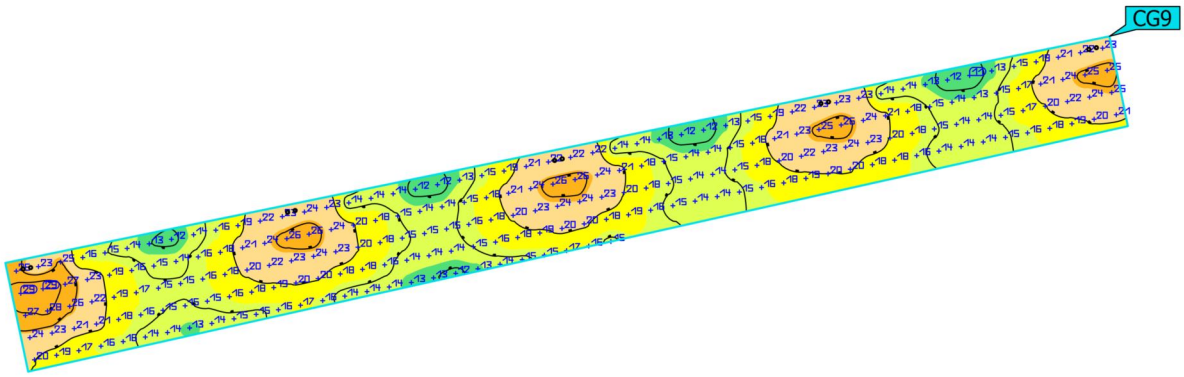
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

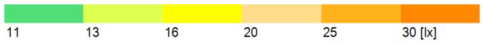
Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

9 - Paseo







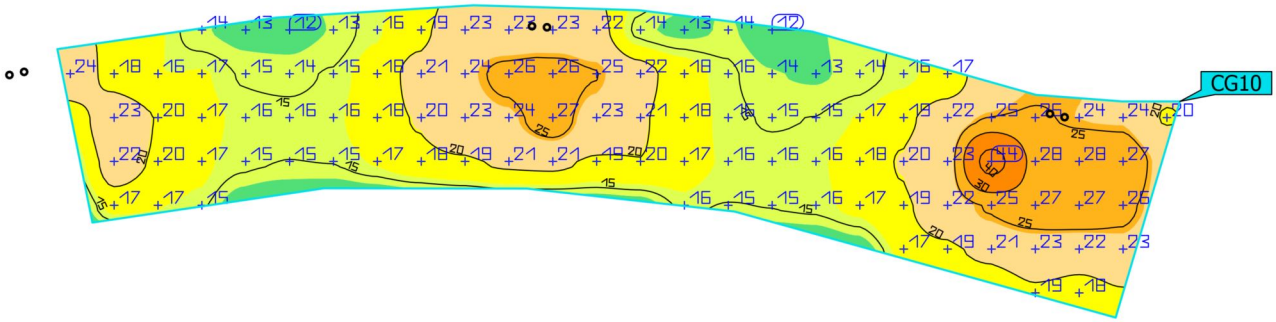
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
9 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	18.2 lx	11.5 lx	29.2 lx	0.63	0.39	CG9

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

10 - Paseo



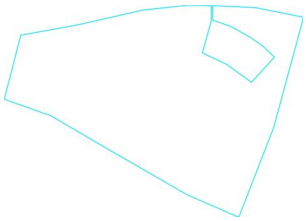
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
10 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	19.4 lx	11.7 lx	43.6 lx	0.60	0.27	CG10

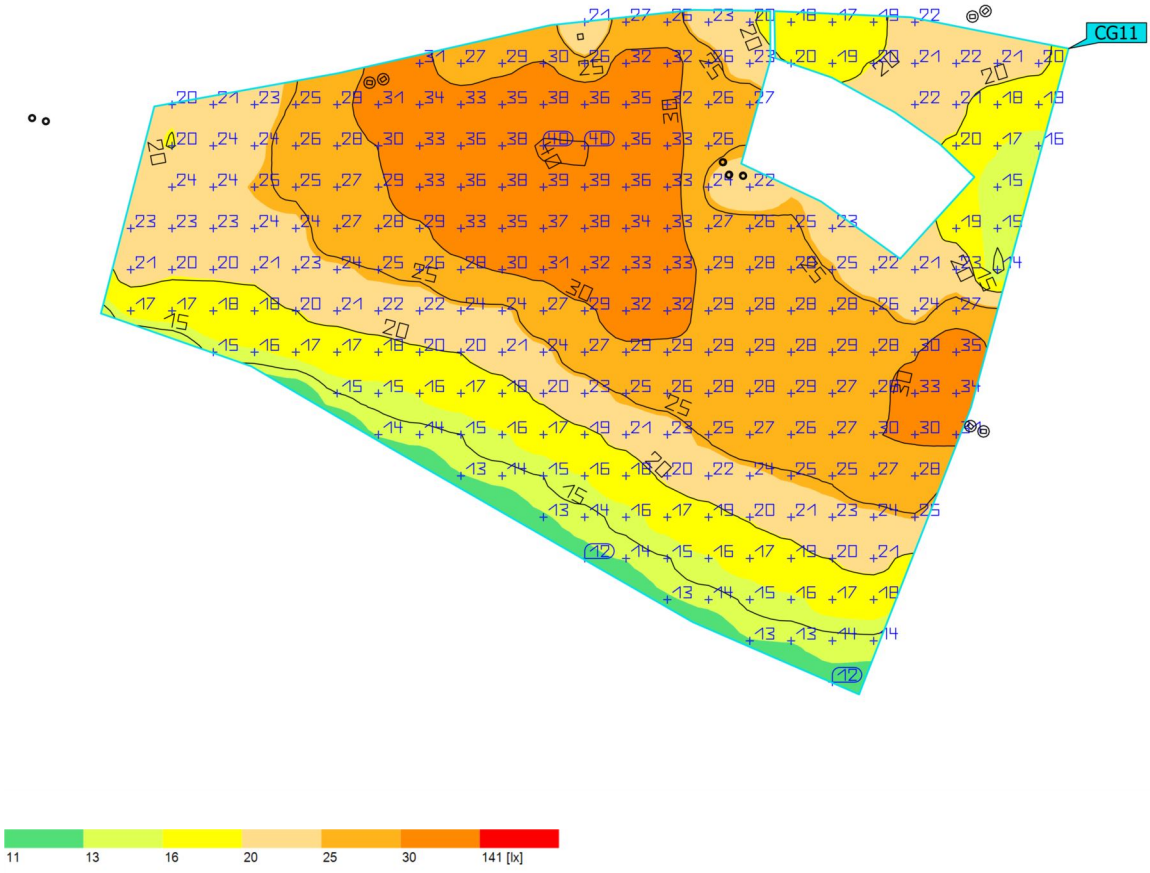
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

11 - Plaza





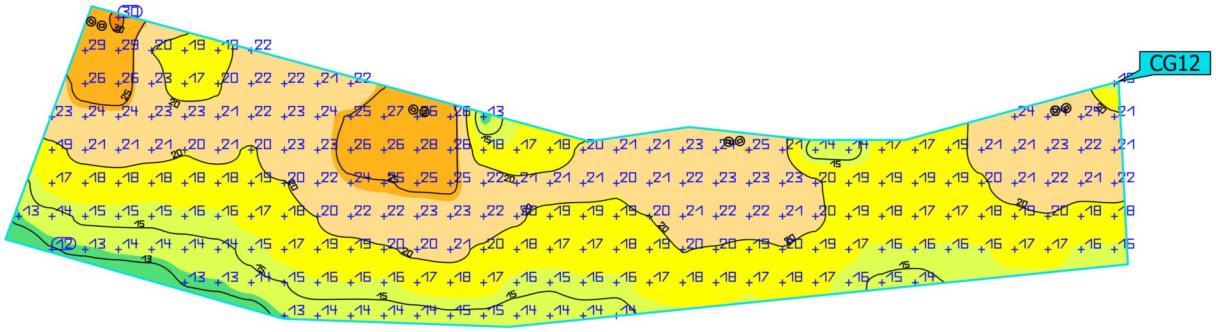
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
11 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	24.2 lx	12.1 lx	40.3 lx	0.50	0.30	CG11

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

12 - Paseo



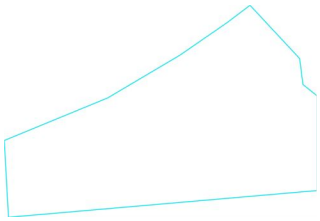
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
12 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	19.3 lx	12.2 lx	30.4 lx	0.63	0.40	CG12

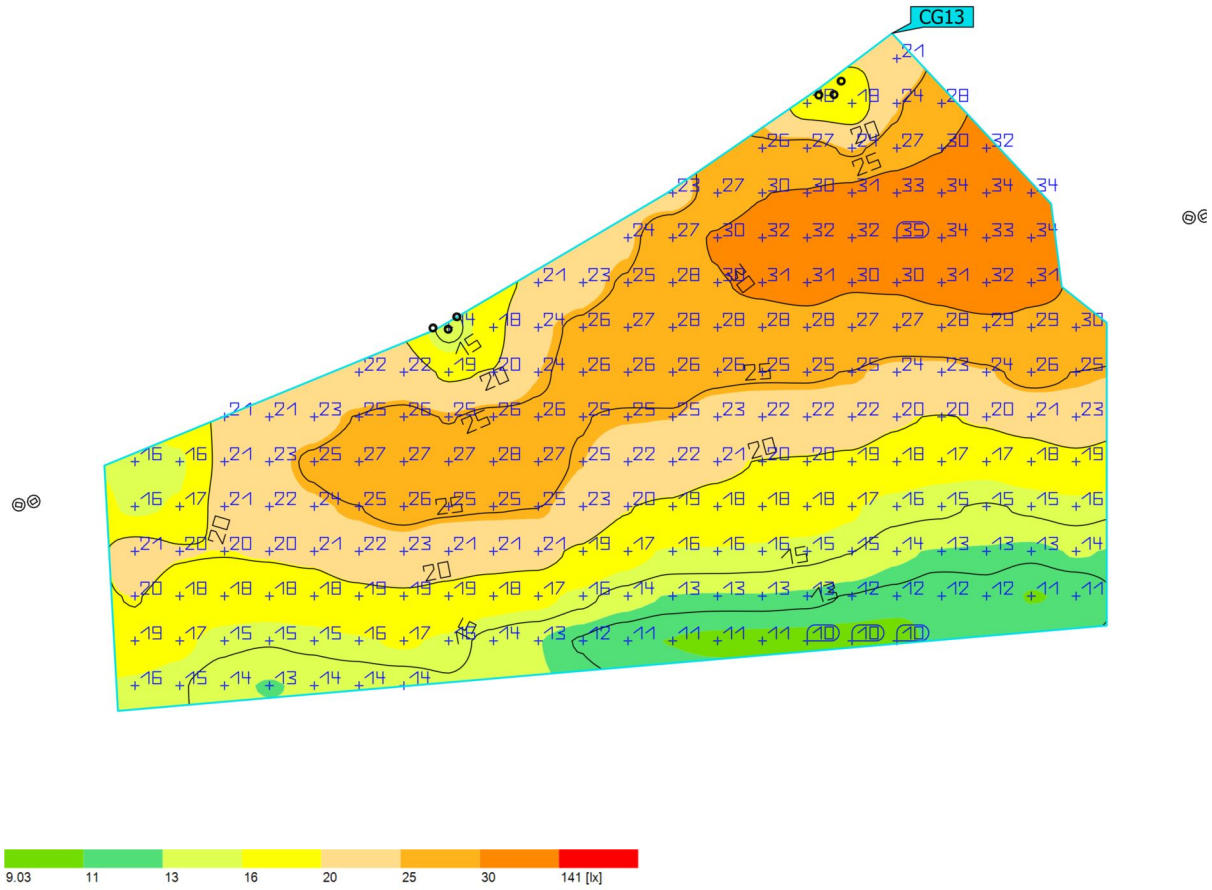
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

13 - Plaza





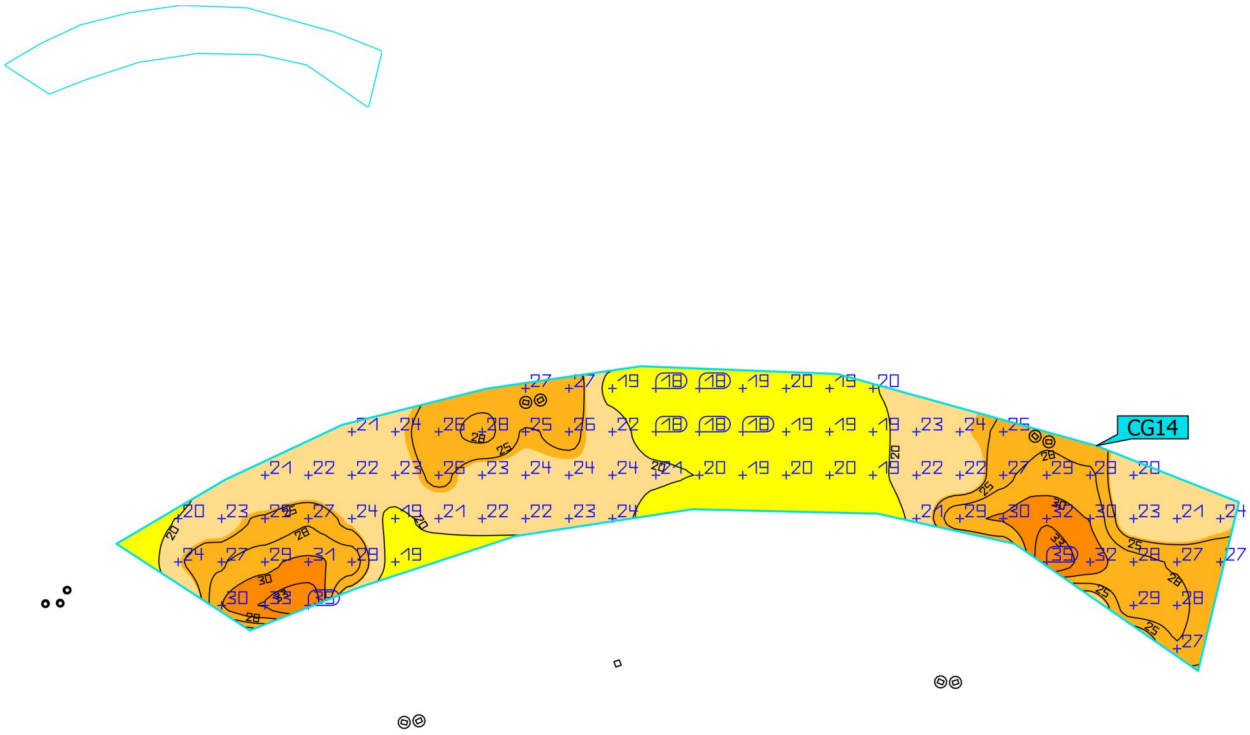
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
13 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	21.5 lx	10.0 lx	34.8 lx	0.47	0.29	CG13

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

14 - Paseo



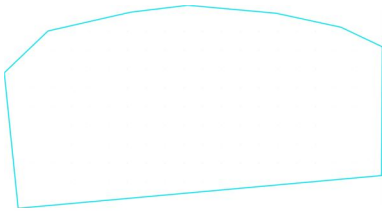
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
14 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	24.0 lx	17.6 lx	34.7 lx	0.73	0.51	CG14

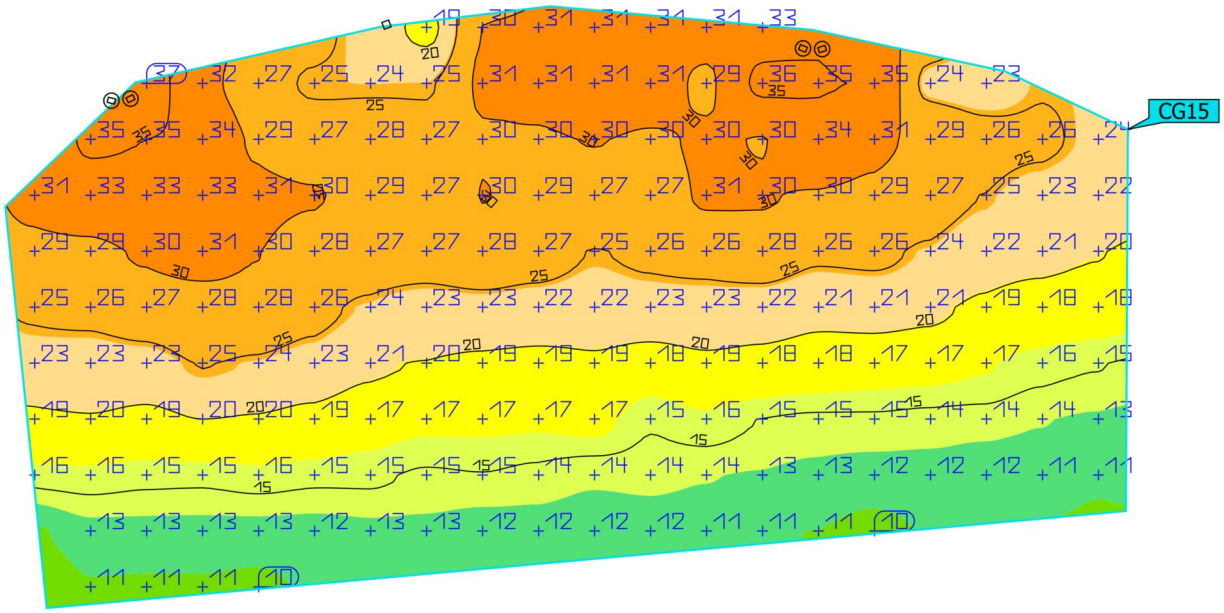
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

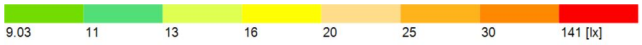
Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

15 - Paseo







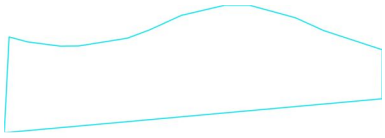
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
15 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	22.3 lx	10.3 lx	36.7 lx	0.46	0.28	CG15

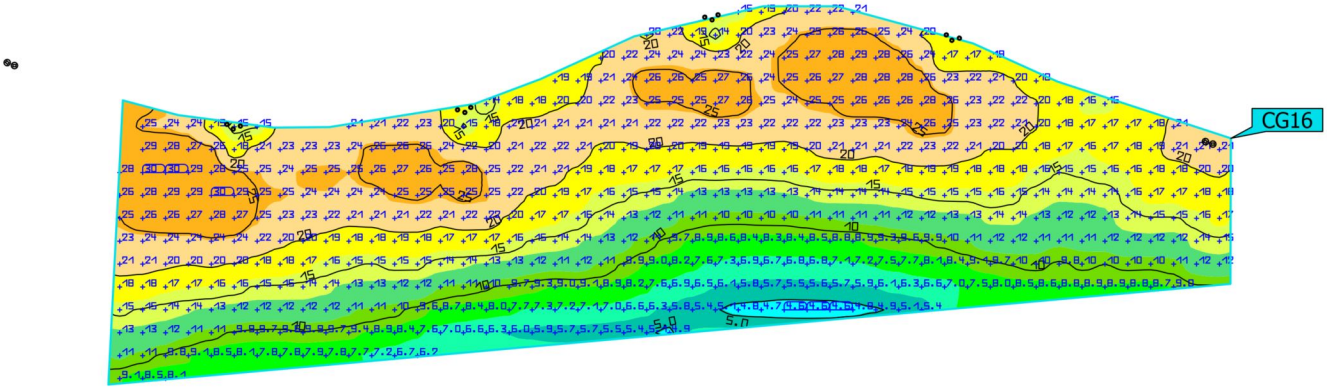
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

16 - Plaza





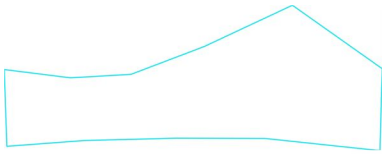
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
16 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	16.6 lx	4.57 lx	30.0 lx	0.28	0.15	CG16

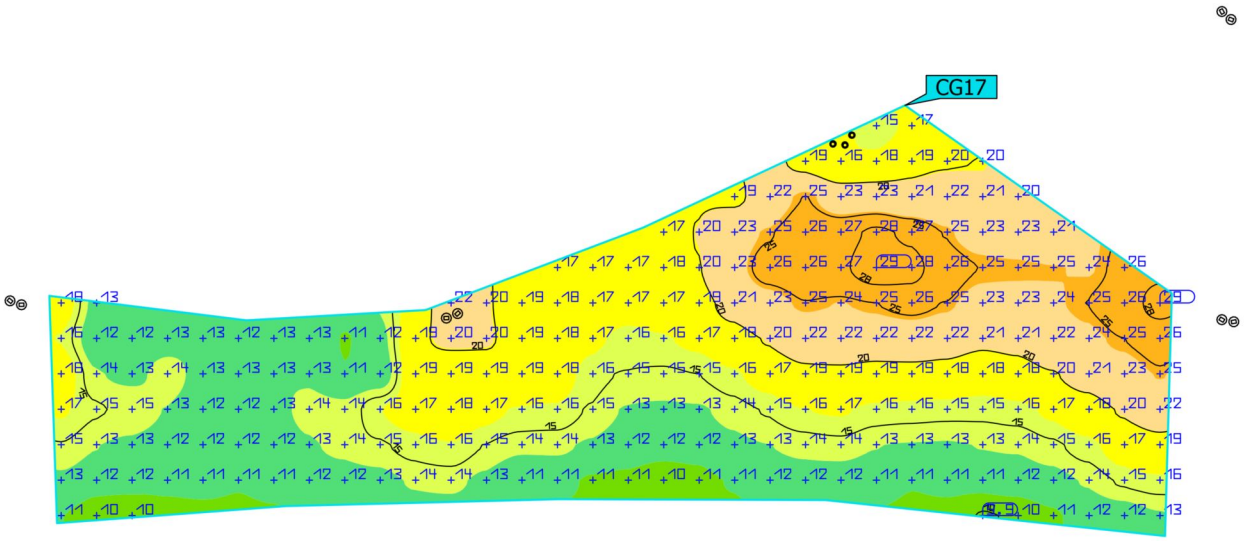
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

17 - Paseo





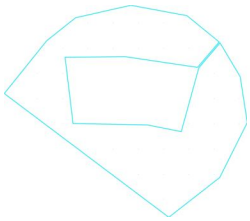
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
17 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	17.1 lx	9.93 lx	29.0 lx	0.58	0.34	CG17

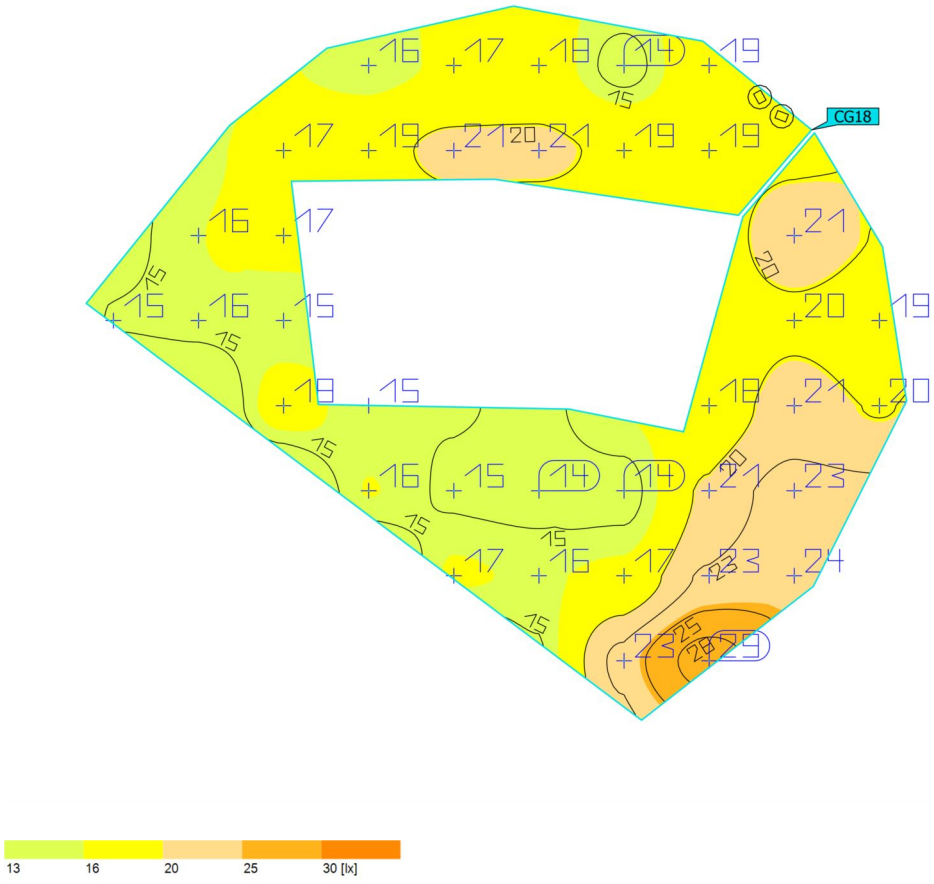
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

18 - Pergola





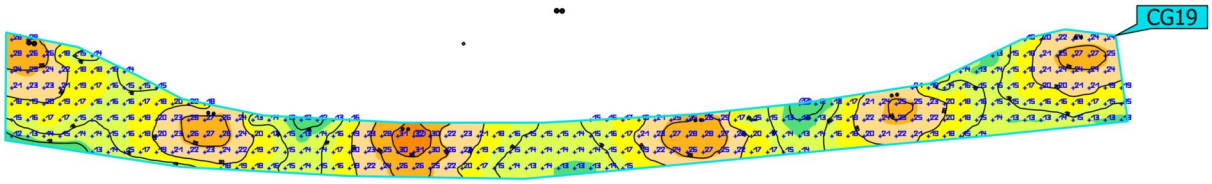
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
18 - Pergola Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	18.5 lx	14.1 lx	28.6 lx	0.76	0.49	CG18

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

19 - Paseo



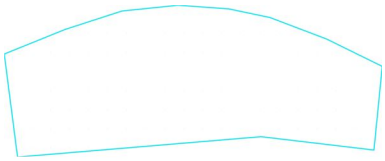
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
19 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	18.8 lx	11.1 lx	31.7 lx	0.59	0.35	CG19

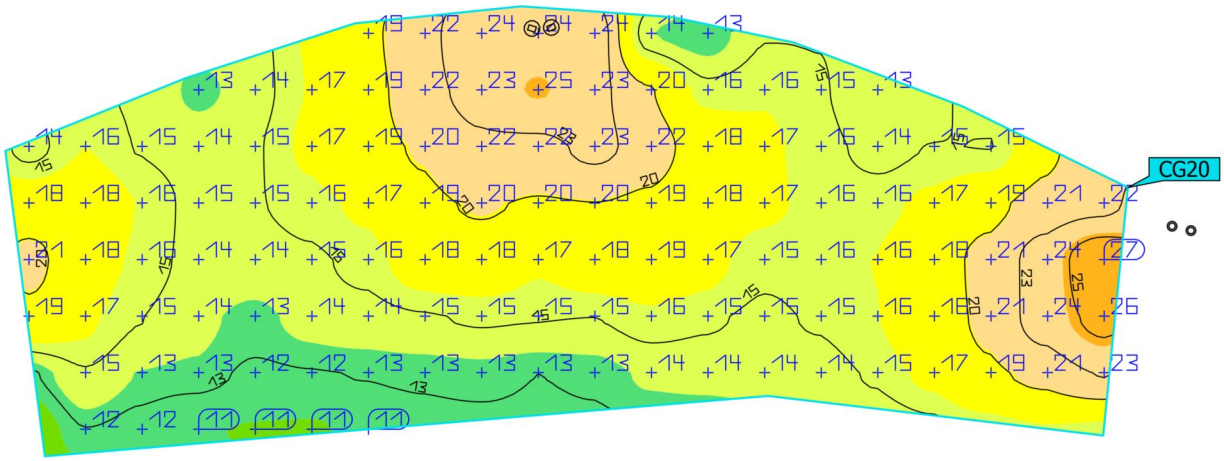
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

20 - Plaza





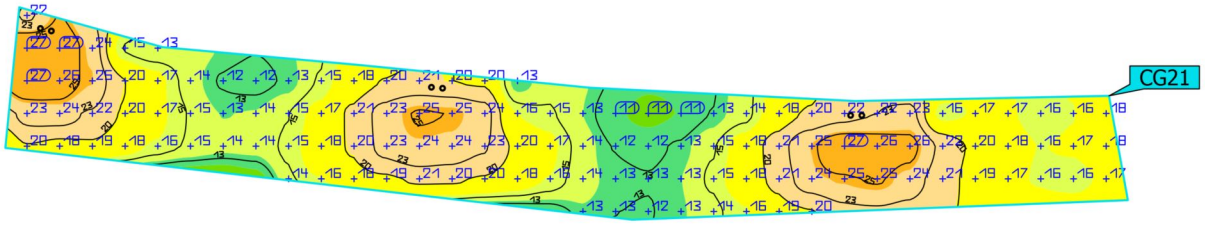
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
20 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	17.0 lx	10.9 lx	26.8 lx	0.64	0.41	CG20

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

21 - Paseo



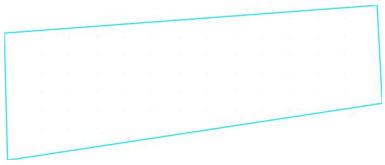
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
21 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	18.2 lx	10.5 lx	27.4 lx	0.58	0.38	CG21

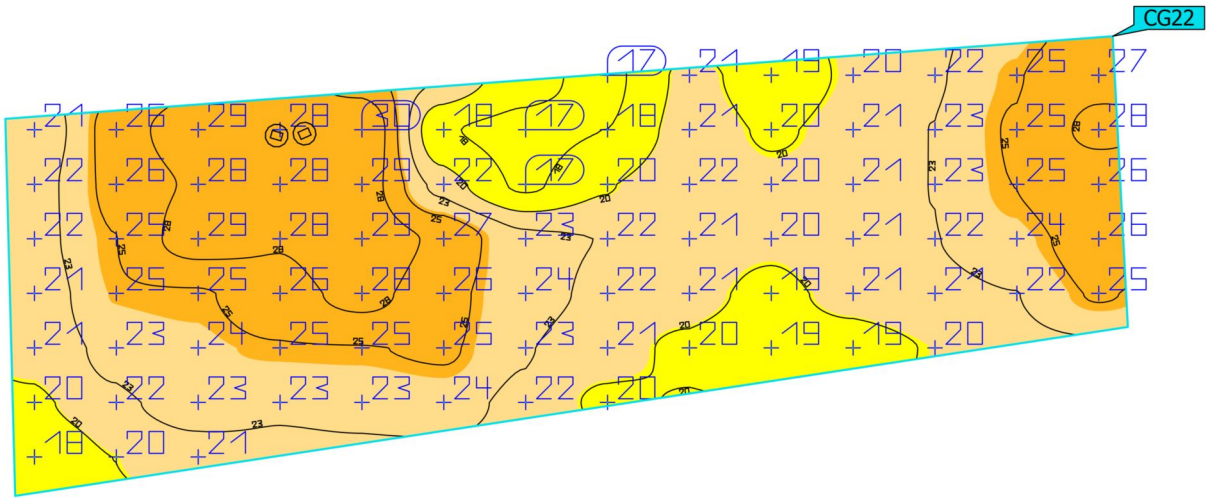
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

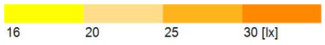
Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

22 - Paseo







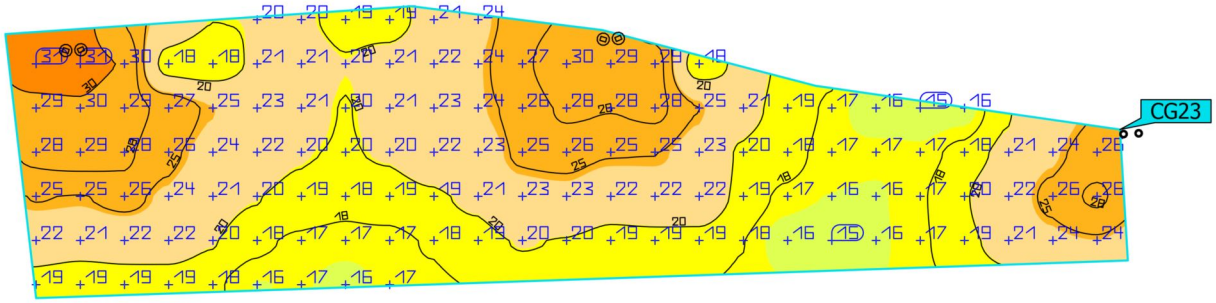
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
22 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	22.9 lx	17.0 lx	29.8 lx	0.74	0.57	CG22

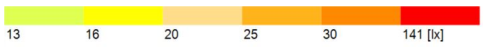
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

23 - Paseo





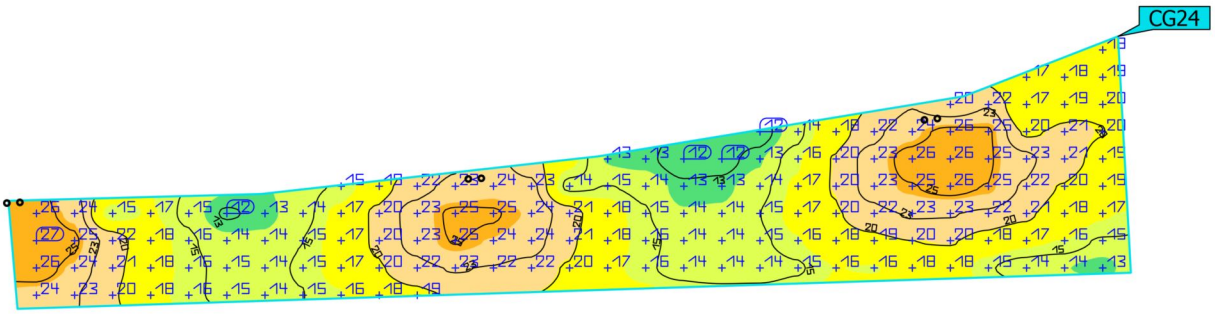
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
23 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	21.5 lx	15.4 lx	31.4 lx	0.72	0.49	CG23

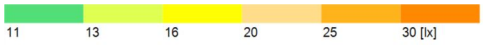
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

24 - Paseo





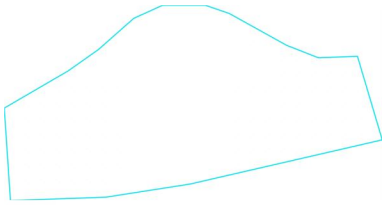
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
24 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	18.7 lx	11.5 lx	27.5 lx	0.61	0.42	CG24

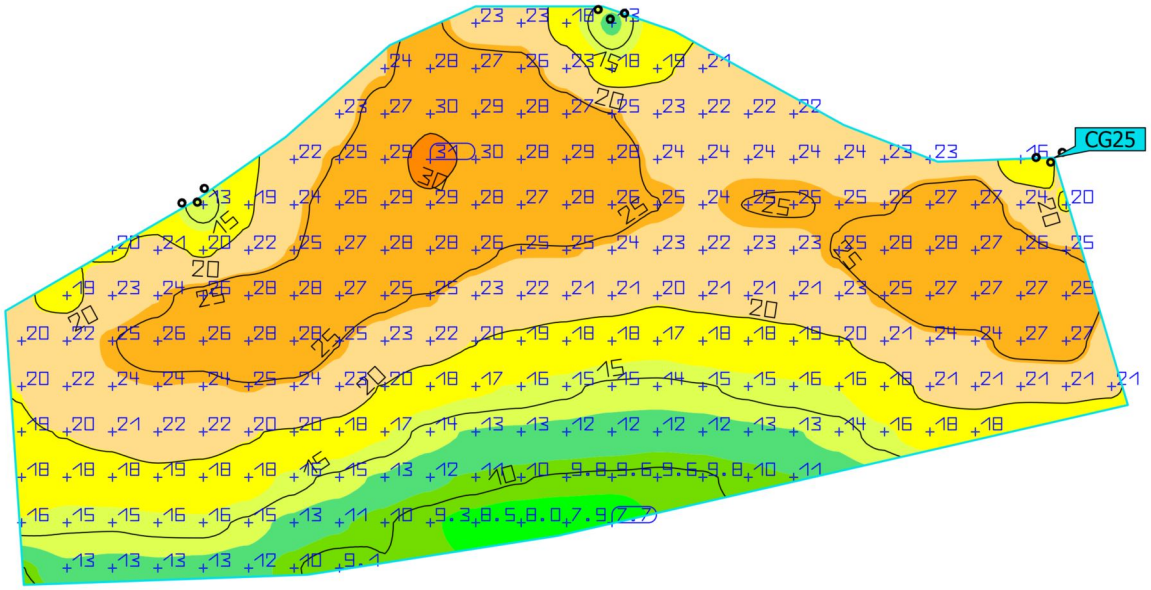
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

25 - Paseo





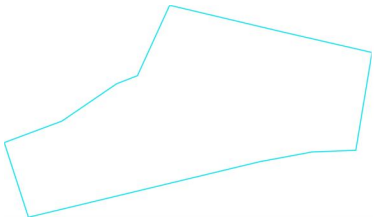
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
25 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	20.6 lx	7.73 lx	30.7 lx	0.38	0.25	CG25

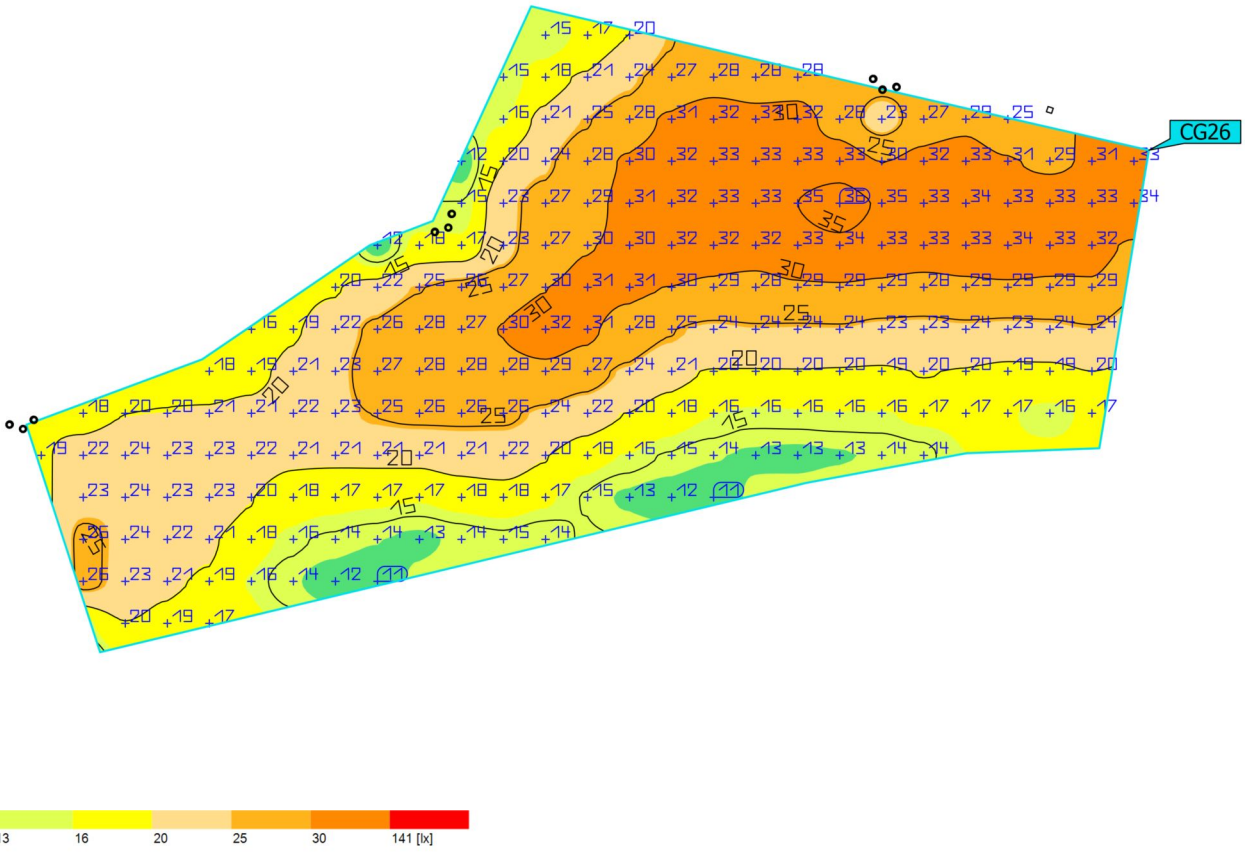
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

26 - Paseo





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
26 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	23.5 lx	11.2 lx	36.5 lx	0.48	0.31	CG26

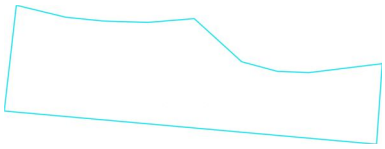
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

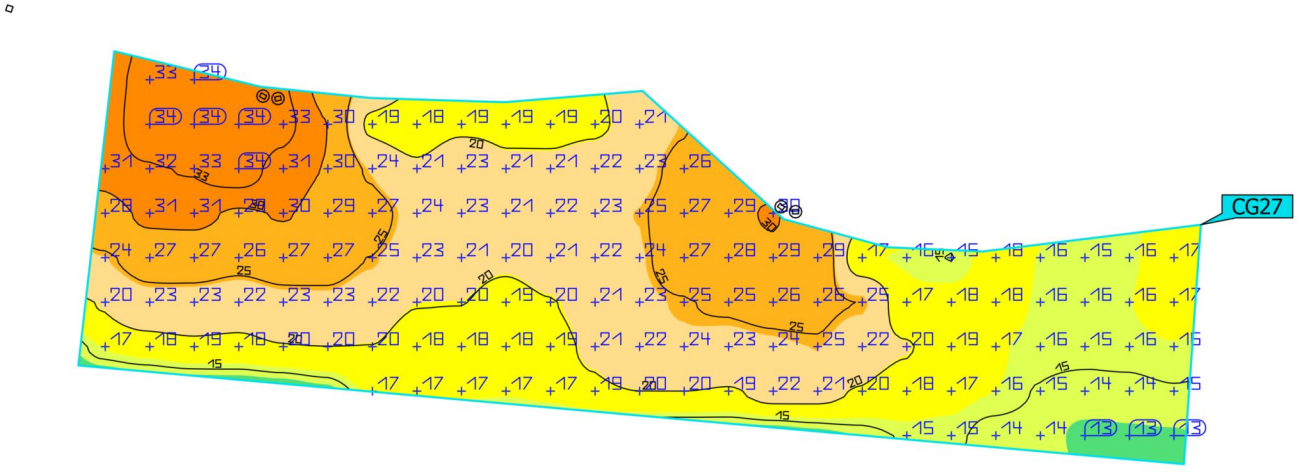
Irene Calama | Zona Noreste | icalama@schreder.com | T +34 650 870 925
Avda. Roanne, 66 | Pol. Ind. "El Henares" | 19180 Marchamalo (Guadalajara) | España

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

27 - Paseo



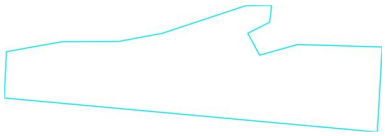


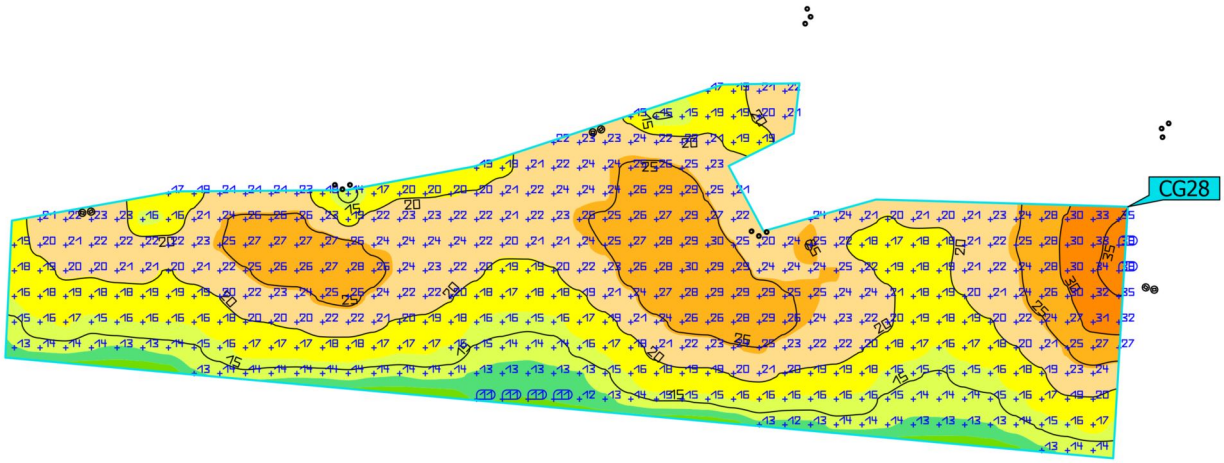
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
27 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	21.8 lx	12.9 lx	34.4 lx	0.59	0.38	CG27

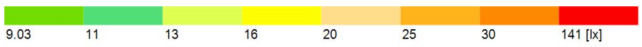
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

28 - Plaza







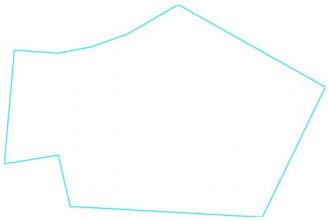
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
28 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	20.6 lx	10.8 lx	37.9 lx	0.52	0.28	CG28

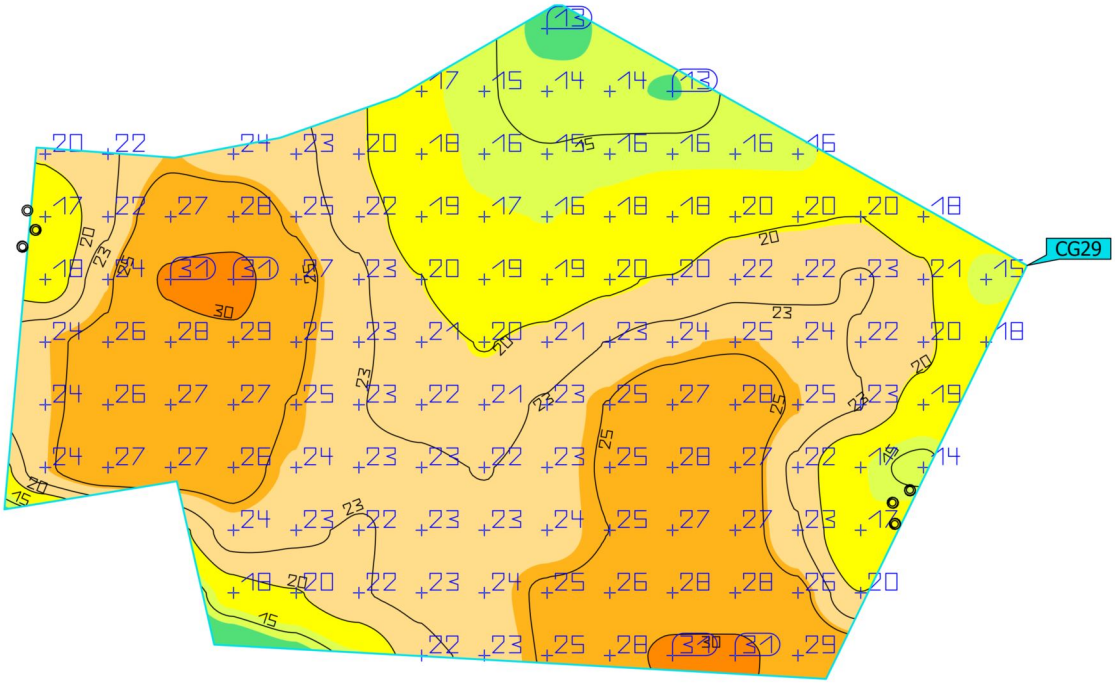
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

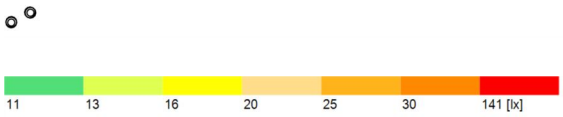
Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

29 - Plaza







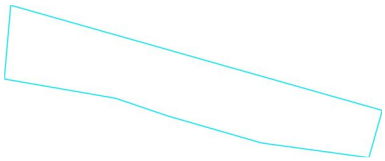
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
29 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	22.3 lx	12.8 lx	31.5 lx	0.57	0.41	CG29

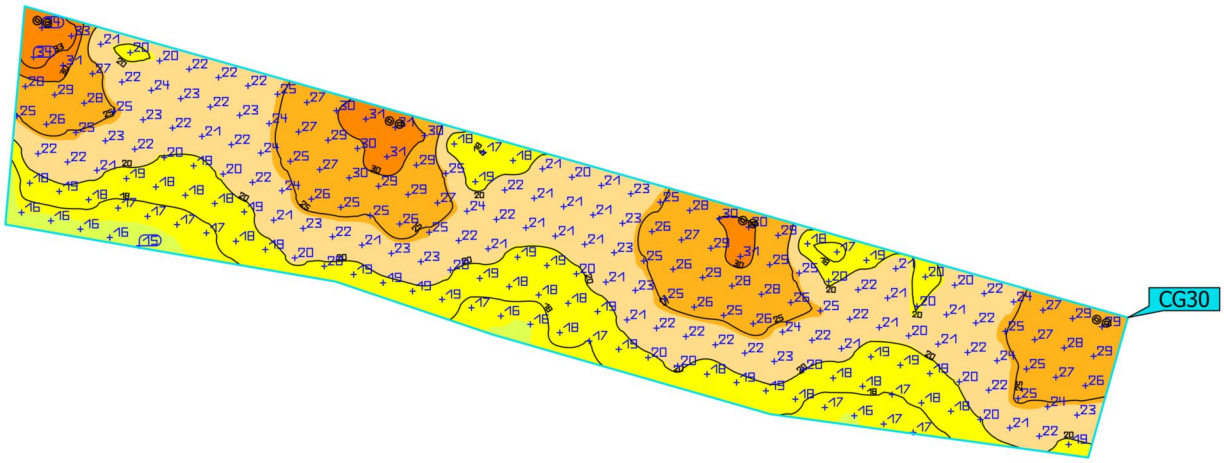
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

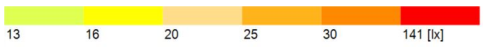
Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

30 - Paseo







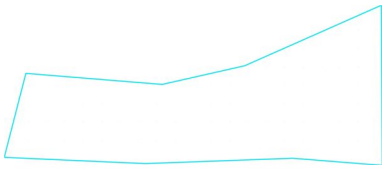
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
30 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	22.5 lx	15.5 lx	34.2 lx	0.69	0.45	CG30

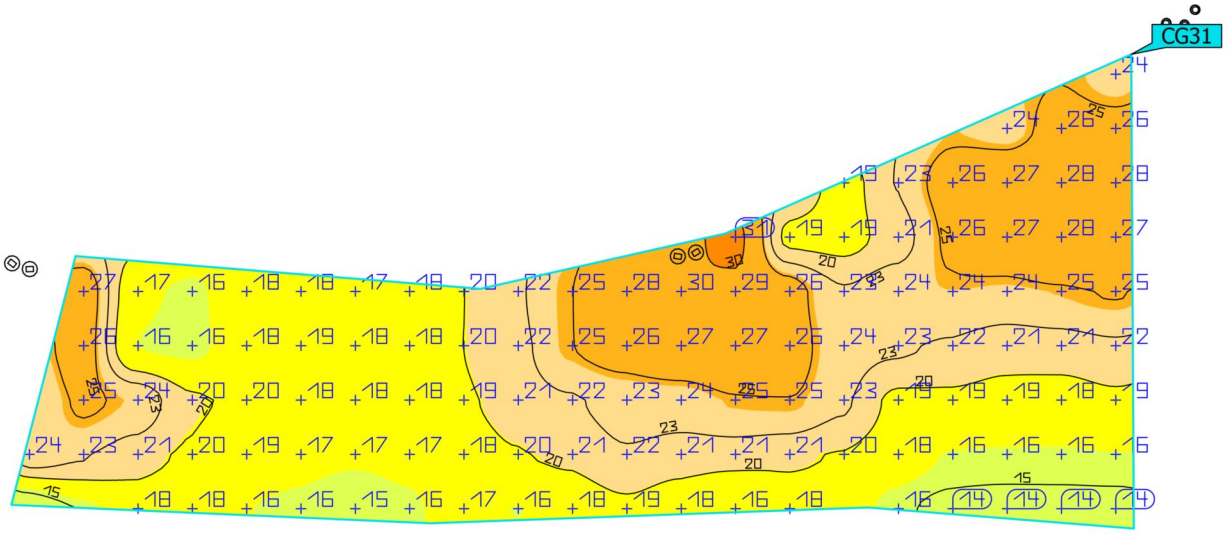
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

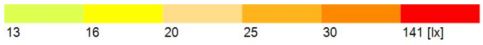
Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

31 - Paseo





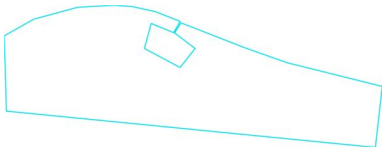


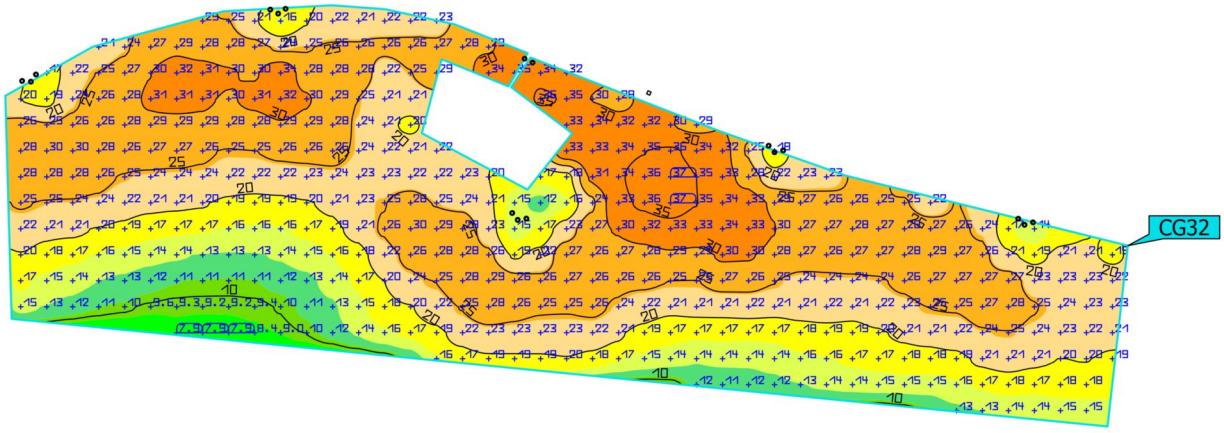
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
31 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	21.0 lx	14.2 lx	30.9 lx	0.68	0.46	CG31

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

32 - Paseo





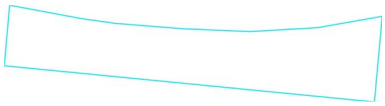
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
32 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	22.7 lx	7.86 lx	37.3 lx	0.35	0.21	CG32

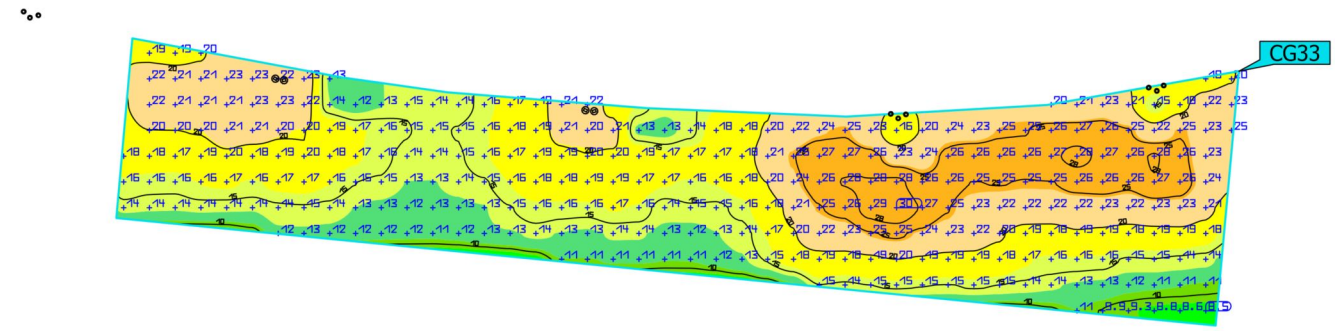
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

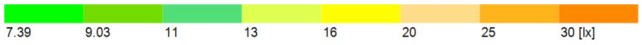
Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

33 - Paseo







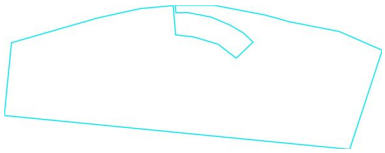
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
33 - Paseo Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	18.5 lx	8.46 lx	29.6 lx	0.46	0.29	CG33

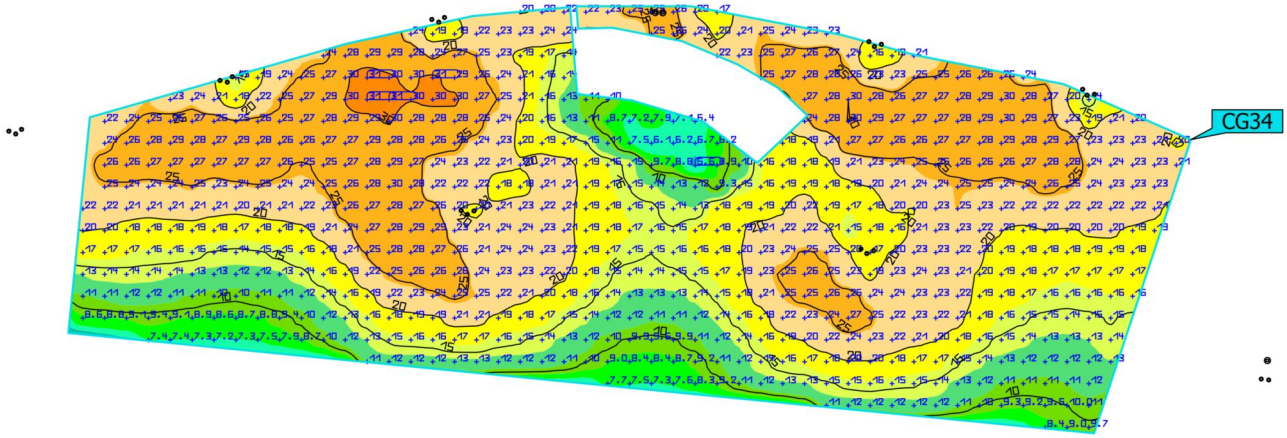
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

34 - Plaza





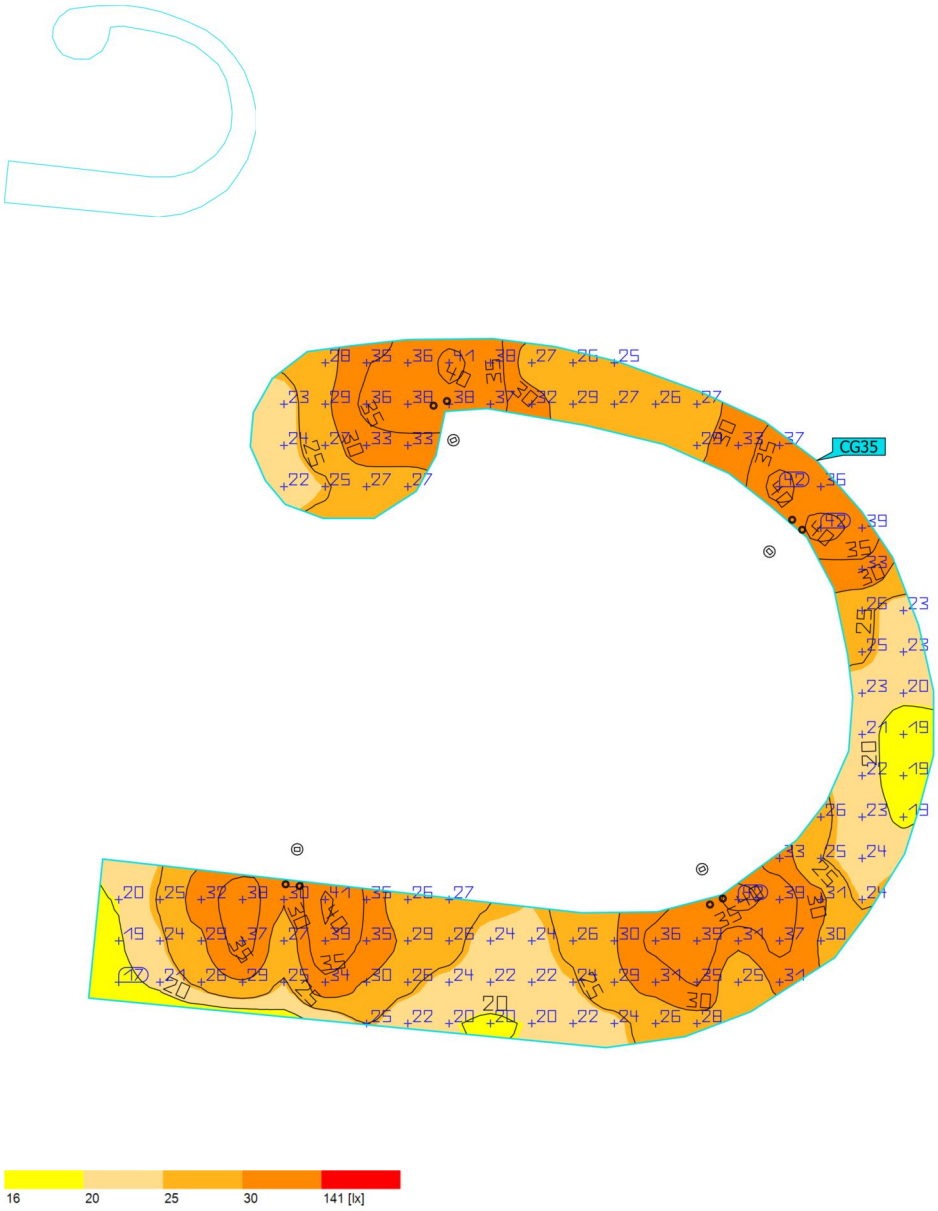
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
34 - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	19.6 lx	5.59 lx	31.0 lx	0.29	0.18	CG34

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

35 - Paseo final



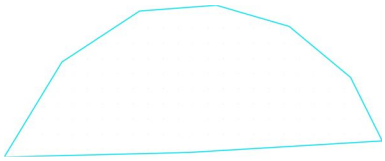
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
35 - Paseo final Iluminancia perpendicular Altura: 0.020 m	28.6 lx	17.4 lx	42.0 lx	0.61	0.41	CG35

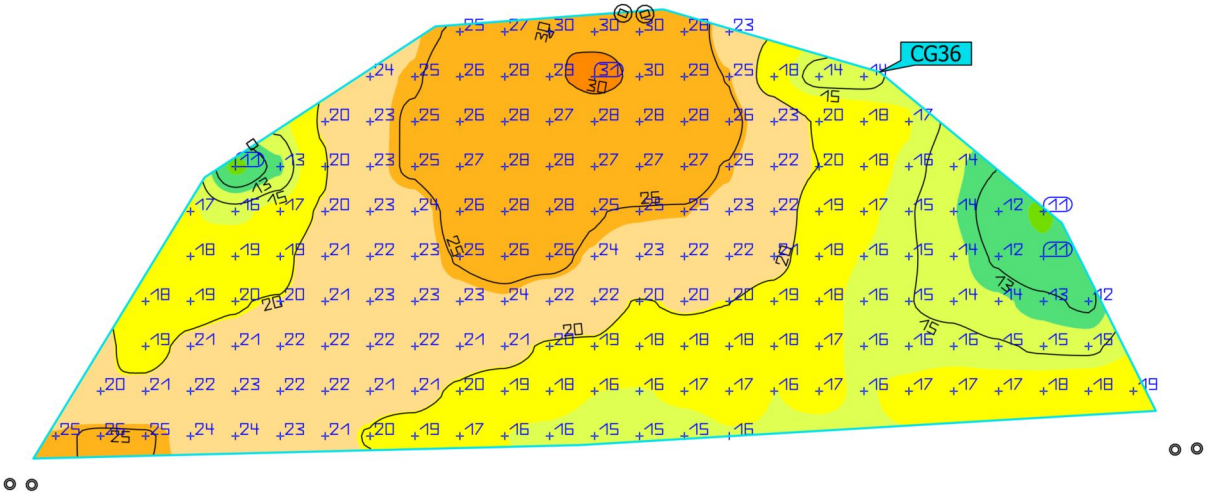
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

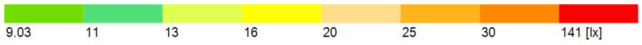
Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

19b - Plaza







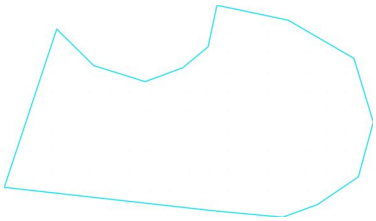
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
19b - Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.010 m	20.6 lx	10.6 lx	30.6 lx	0.51	0.35	CG36

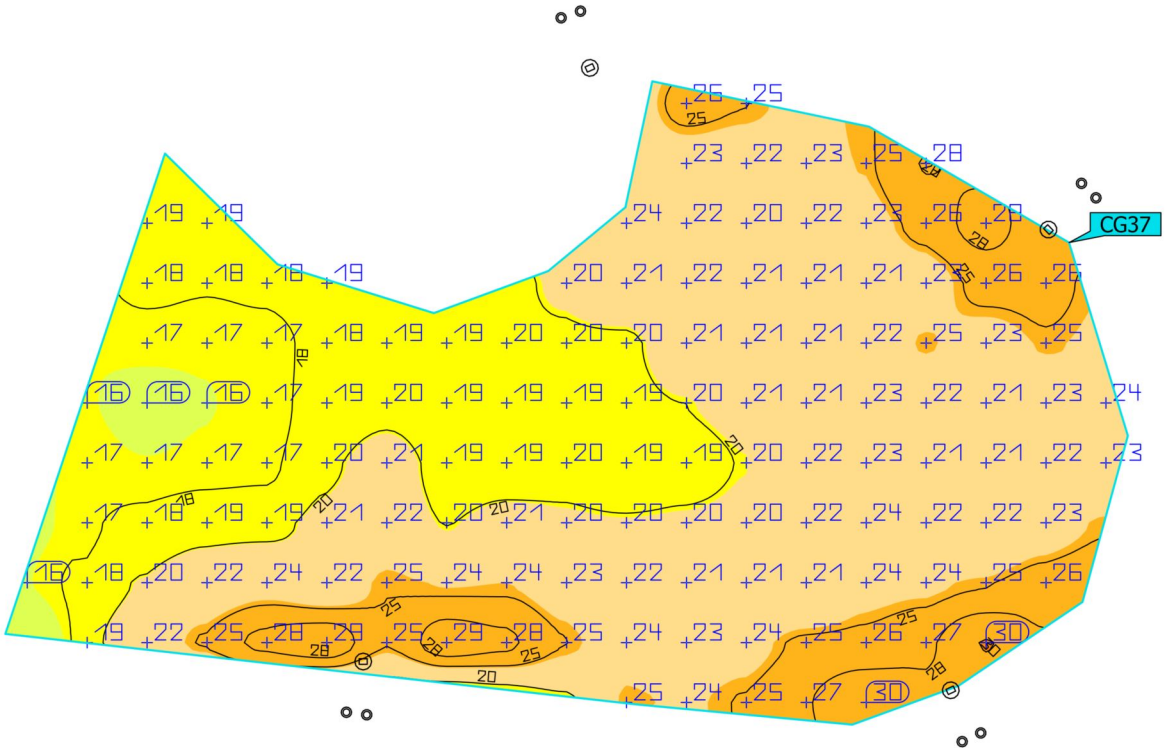
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

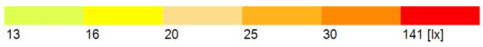
Schréder
Experts in lightability™

La Pineda (Versión 03 - 6 Shuffles)

36 - Area







Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
36 - Area Iluminancia perpendicular Altura: -0.040 m	21.7 lx	15.9 lx	30.1 lx	0.73	0.53	CG37

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

ANNEX NÚM. 3:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM. 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.- Dades de l'obra.
2.- Objecte de l'estudi.
3.- Característiques de les obres.
    3.1.- Descripció de les obres.
    3.2.- Interferències i serveis afectats.
    3.3.- Unitats constructives que s'executaran.
4.- Identificació de riscos.
    3.1.- Riscs professionals.
    3.2.- Risc de danys a tercers.
5.- Prevenció de risc professionals.
    5.1.- Proteccions individuals.
    5.2.- Proteccions col·lectives.
    5.3.- Formació.
    5.4.- Medicina preventiva i primers auxilis.
6.- Prevenció de riscs de danys a tercers.

1.- Dades de l'obra

Tipus d'obra: Projecte d'Il·luminació del Passeig Marítim de la Pineda

Emplaçament: La Pineda- Vila-seca

Promotor: Ajuntament de Vilaseca

2.- Objecte de l'Estudi

El present Estudi bàsic de seguretat i salut es redacta per a determinar, durant l'execució de les obres, les previsions relatives als riscs d'accidents i malalties professionals, per tal de reduir els mateixos, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.
L'objecte del present Estudi és detallar les directrius bàsiques per tal de que l'Empresa constructora adjudicatària de les obres pugui portar a terme les seves obligacions relatives a la prevenció de riscs professionals, facilitant el seu desenvolupament d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'article 7è i en aplicació d'aquet estudi de seguretat i salut, el contractista adjudicatari resta obligat a l'elaboració d'un Pla de Seguretat i Salut, en el qual s'analitzin, desenvolupin i complementin, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra, les previsions contingudes en aquest estudi.
Aquest Pla serà presentat abans de l'inici de les obres i deurà esser aprovat pel coordinador de Seguretat i Salut o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa.
S'obrirà un llibre d'incidències, d'acord amb el previst en el R.D. 1627/1997.
Abans del començament dels treballs, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent. Aquesta comunicació d'obertura del centre de treball haurà d'incloure el pla de Seguretat i Salut.

3.- Característiques de les obres

3.1.- Descripció de les obres

Les obres es troben suficientment detallades a les memòries corresponents. Consisteixen en la renovació de l'enullmenat públic; demolicions, enderrocs, moviments de terres i pavimentació.
Consideracions generals:
S'ha de considerar, en el moment de l'execució de les obres l'existència de serveis. El contractista sol·licitarà a les diferents companyies de servei els plànols de situació i evitarà qualsevol desperfecte en els mateixos, responsabilitzant-se el contractista dels desperfectes. Per tal de completar la informació facilitada per les companyies de serveis, localitzarà in situ els serveis existents, realitzant cates al seu càrrec, si no disposa de suficient informació.

3.2.- Interferències i serveis afectats

Es produiran interferències amb tercers, circulació de vehicles i veïns que circuli pel passeig marítim.

3.3.- Unitats constructives que s'executaran

- Demolicions rases
- Moviment de terres en excavació rases
- Instal·lació elèctrica
- Instal·lació columnes

4.- Identificació dels riscos

4.1.-Rsicos professionals

A les demolicions, obres de fàbrica i moviment de terres:
- Atropellaments per maquinaria i vehicles
- Atrapaments.
- Col·lisions i bolcades.
- Caigudes a diferent nivell.
- Esllavissaments.
- Pols.
- Soroll.
- Irrupció d'aigua.
- Ferides a peus i mans.

A les xarxes de serveis:
- Atropellament per maquinària i vehicles.
- Atrapaments a les rases.
- Col·lisions i bolcades.
- Caigudes.
- Ferides a peus i mans.
- Pols.
- Soroll.
- Irrupció d'aigua.

Als acabaments i senyalització:

- Atropellament per maquinària i vehicles.
- Atrapaments.
- Col·lisions i bolcades.
- Caigudes d'alçada.
- Caigudes d'objectes.
- Talls i cops.

Riscos elèctric:
- Interferències amb línies elèctriques.
- Derivats de maquinària, conduccions, quadres, útils, etc que utilitzen o produeixen electricitat a la roba.

Riscos d'incendi:
- Als magatzems, vestuaris, vehicles, elements de fusta,..

4.2.- Risc de danys a tercers

Donat que les obres es realitzen a una zona de trànsit de vehicles i persones, cal considerar el risc de caigudes i atropellaments dels veïns de la zona, així com circulació de vehicles dels residents.

5.- Prevenció de risc professionals

5.1.- Proteccions individuals
- Casc homologats per totes les persones que participin en l'obra.
- Guants: d'ús general, de goma, de soldador, dielèctrics, etc.
- Botes d'aigua i de seguretat.
- Roba de treballs
- Ulleres contra impacte i antipols.
- Protectors auditius.
- Mascaretes antipols.
- Cinturons de seguretat.
- Armilles reflectants.
- Ancoratges per a cinturó de seguretat.
- Pantalla de soldador.
- Roba reflectant.

5.2.- Proteccions col·lectives
- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins de l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Previsió del sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.

- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Extintors.
- Subjecció i recalç de pals de línies aèries.
- Topes de desplaçament de vehicles
- Tacs per acopi de tubs.
- Interruptors diferencials i preses de terra.

5.3.- Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra.
- Cintes d'abalisament.
- Balises lluminoses.
- Tanques de limitació i protecció.

5.4.- Formació

Tot el personal rebrà, a l'ingrés en l'obra, una explicació dels mètodes de treball i dels riscs, juntament amb el detall de les mesures de seguretat que ha de tenir en compte.
Igualment es donaran instruccions de socorrisme i primers auxilis, de tal forma que existeixi en tot moment, com a mínim, un socorrista a l'obra.

5.5.- Medicina preventiva i primers auxilis

5.5.1- Farmaciola

Es disposarà d'una farmaciola que contingui el material detallat al RD 1627/97 de 2 d'octubre.

5.5.2.- Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics als quals es tenen que de traslladar els accidents per a un més ràpid i efectiu tractament.
Es disposarà a l'obra, en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i adreces dels Centres d'urgència, ambulàncies, taxis, per tal de garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als centres d'assistència.

5.5.3.- Reconeixement Mèdic

Tot el personal que comenci a treballar tindrà de passar prèviament un reconeixement mèdic, que es repetirà en el període d'un any.

6.- Prevenció de riscs de danys a tercers

Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de l'obra amb la carretera, així com l'accés de la mateixa.
Es senyalaran i protegiran les zones de l'obra per tal de garantir el pas i servituds dels veïns.

PLEC DE CONDICONS

1.- Disposicions legals d'aplicació

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Reglament dels Serveis de prevenció en les obres de construcció (Reial Decret 39/1997, de 17 de gener).
- Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Reglamento de los servicios Médicos de Empresa.
- Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Homologación de medios.
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores.
- Reglamento de líneas eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Convenio Colectivo Provincial de la construcción.
- Instrucciones para obras en la calle.
- Normas de Seguridad para actividades subacuáticas
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Obligaciones de la inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo en los proyectos de edificaciones y obras públicas.

2.- Senyalització i tancament de l'obra

Caldrà delimitar l'àmbit de l'obra.
Les zones d'instal·lacions i recintes auxiliars de l'obra hauran de quedar delimitades i protegides des de l'inici de l'obra.

També es senyalitzaran les prohibicions i riscos que suposa l'accés i estada de les persones dins de l'obra.

Tenint en compte que durant l'execució de les obres circularan vehicles dins de l'àmbit i per evitar accidents a tercers, es col·locaran els senyals necessaris per tal d'advertir de la sortida de camions i de limitació de velocitat.

Els accessos naturals de l'obra estaran correctament senyalitzats, tot prohibint l'accés a qualsevol persona aliena a l'obra, por tal motiu i, si s'escau, es col·locaran els tancaments necessaris.

Si la circulació d'algun carrer o zona de pas de vehicles pogués quedar afectada pels treballs, s'establirà l'oportú servei d'interrupció del trànsit, així com els senyals d'avís i d'advertència que calguin

2.1. Sistemes i mitjans auxiliars preventius

Durant el transcurs de l'obra, i en les seves diferents fases, s'utilitzaran:

- Senyals, tanques i abalisament
- senyals normalitzades de trànsit.
- tanques metàl·liques de desviació de trànsit.
- fita de senyalització.

- cordó de abalisament reflectant.
- equip de llum autònom intermitent alimentat amb piles de 12 V.
- pòrtic de limitació d'alçada per a senyalització d'instal·lació elèctrica aèria.
- cartells normalitzats d'indicació de riscos i prohibicions de l'obra.

Aparells d'alarma, detectors, mesuradors i comprovadors.

- alarmes acústiques i lluminoses en màquines i vehicles en moviment.
- detector d'instal·lacions soterrades.
- equip portàtil de lectura digital, comprovador universal d'instal·lacions de baixa tensió.

Sistemes d'instal·lacions preventives.

- il·luminació provisional de les zones de pas amb punts de llum amb transformador de 24 V.

Mitjans auxiliars preventius.

- carro porta-cilindres de dipòsits de l'equip d'oxi-corte.

3.- Sistemes o elements de seguretat del procés constructiu

En cas que calgui construir murs de formigó de contenció de terres i de paraments verticals en les obres de fàbrica, els encofrats utilitzats tindran incorporades les plataformes i passarel·les de treball i servei, les baranes, escales amb crinolines i tapes per a forats.

Quan calgui que un treballador entri en pous o cambres de registre en servei, i tenint en compte que en aquests recintes pot existir acumulació de gasos tòxics o explosius, o manca d'oxigen, serà necessari que una persona autoritzada i entrenada faci les comprovacions pertinents per assegurar que la permanència en aquests recintes no suposa cap risc per al treballador.

4.- Substàncies i materials perillosos

Si durant el transcurs de les obres es manipulen substàncies i material amb risc per a la salut dels que els utilitzen o hi són a prop, o si existeix risc d'incendi o explosió per la manipulació i utilització d'algunes substàncies, caldrà seguir les instruccions recomanades pel fabricant o subministrador i es prendran les mesures necessàries per al seu emmagatzematge i utilització de forma que desaparegui qualsevol risc.

5.- Riscos i mesures de protecció

5.1. Riscos

- despreniments.
- caigudes de persones
- bocada per accidents de vehicles i màquines.
- atropellaments i atrapaments per màquines o vehicles.
- explosions.
- talls i cops
- sorolls.
- vibracions.
- projecció de partícules als ulls.
- pols i gasos.
- interferències amb línies elèctriques en tensió.

- caiguda d'objectes i materials.
- ferides punxants als peus i les mans.
- esquitxos de formigó als ulls.
- dermatosi per ciment.
- erosions i contusions en manipulació.
- electrocucions.
- topades i bolcades.
- per utilització de productes bituminosos.
- cremades.
- radiacions de soldadures.
- riscos elèctrics derivats de maquinària, conduccions, quadres, utillatges, etc., que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra.
- risc d'incendi en magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc.
- irrupció d'aigua.

5.2. Mesures de protecció

Les persones que intervinguin de forma més continuada a l'obra cal que rebin informació detallada de les operacions a realitzar, utilització adequada de la màquina i mitjans auxiliars, riscos que impliquen i utilització necessària dels mitjans de protecció col·lectiva, així com del comportament que cal tenir per a combatre aquests riscos en situacions d'emergència.

5.2.1 Proteccions personals

Tot element de protecció s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries del Ministeri de Treball.

En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

Tots els elements de protecció personal i col·lectiva tindran fixats el termini de vida útil, no utilitzant-se aquells que ultrapassin l'esmentat termini.

Si amb motiu de les circumstàncies i condicions de treball, es produeix un deteriorament prematur en algun element, es respondrà el mateix, independentment de la seva vida útil teòrica.

Tot element que hagi sofert un tracte al límit de les seves prestacions, per exemple per un accident, serà reposat immediatament.

Els elements que degut al seu ús, tinguin més tolerància que l'admesa, seran reposats immediatament.

L'ús d'un element de protecció mai suposa un risc en si mateix.

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que s'hagin de dur a terme durant el transcurs de la realització de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc., seran a càrrec del contractista.

5.2.2. Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

- Les tanques autònomes de limitació i protecció tindran un mínim de 90 cm. d'alçada i estaran construïdes amb tubs metàl·lics i amb peus per mantenir la seva verticalitat
- Les baranes disposaran d'un llistó superior a una alçada de 90 cm., amb resistència suficient per a garantir la retenció de persones, i disposaran d'un llistó horitzontal intermedi així com el corresponent entornpeu.
- Els topalls de desplaçament de vehicles es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra forma eficaç.
- Les xarxes seran de poliamida i les seves dimensions principals seran de forma que garanteixin les seves funcions de protecció.
- Els elements de subjecció, cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratge de xarxes tindran suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin esser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.
- Els pòrtic limitador de gàlib tindran la llinda degudament senyalitzada per tal de que sigui visible i es situaran cartells a ambdues costats del pòrtic, indicant la limitació d'alçada.
- Els senyals estaran d'acord amb la normativa vigent.
- Els Interruptors diferencials tindran una sensibilitat mínima de 30 mA per enllumenat i 300 mA per força. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte de 24 V. Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, al menys, en la temporada més seca de l'any.
- Els extintors seran els adients, en agent extintor i tamany, al tipus d'incendi previsible i es revisaran cada 6 mesos, com a màxim.
- Les calçades per a vehicles es regaran convenientment per tal d'evitar aixecament de pols.

6.- Instal·lacions provisionals

Considerant el nombre d'operaris previst seran necessaris les següents instal·lacions, excepte si es preveu altre sistema per atendre dites prestacions:

- Menjador
- Vestuaris
- Serveis Sanitaris

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

7.- Serveis assistencials

L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic propi o mancomunat. Es disposarà d'un centre mèdic, equipat amb el material sanitari i clínic per atendre al personal d'obra sempre que sigui necessari.

Serà obligatòria l'existència d'una farmaciola, amb el material necessari, actualitzat, la qual es revisarà mensualment.

8.- Comitè de seguretat i salut

Es constituirà el Comitè quan el nombre de treballadors superi a 50 previst en la "Ordenanza laboral de la construcción", o en el seu cas, el que dicti el conveni Col·lectiu Provincial.

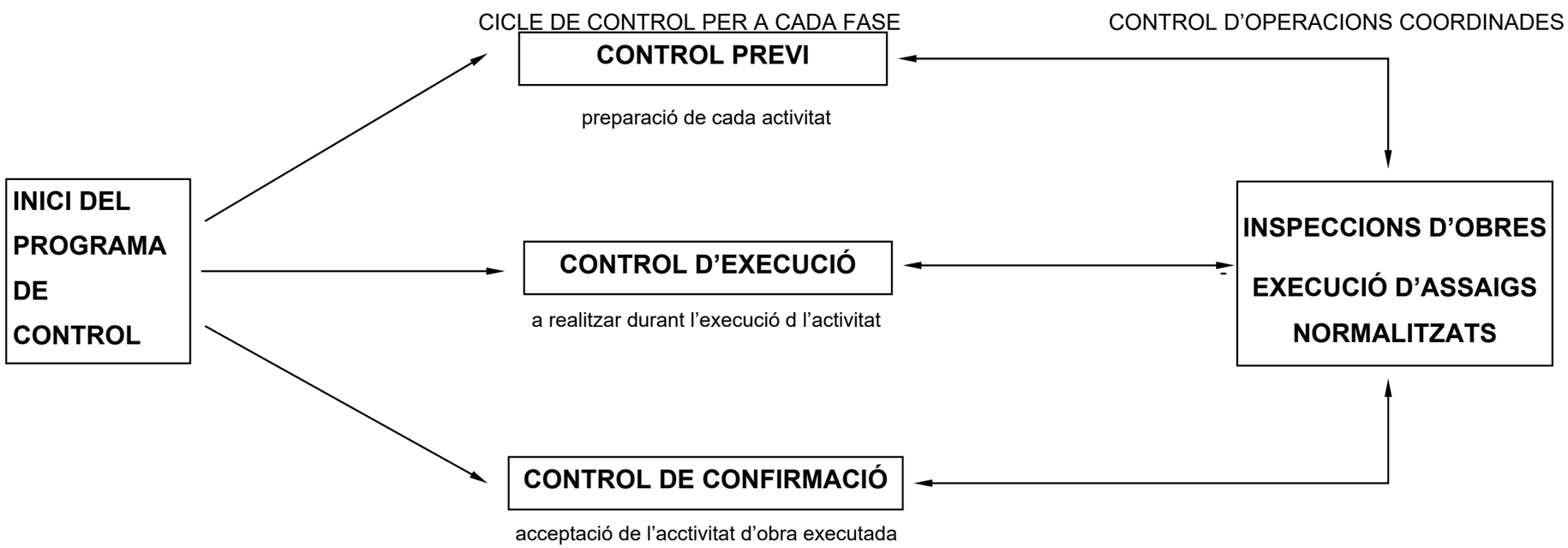
9.- Pla de seguretat i salut

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant l'Estudi al seus mitjans i mètodes d'execució.

ANNEX NÚM. 4:

CONTROL DE QUALITAT

ESQUEMA BÀSIC DE CONTROL



ACTIVITAT 1 - REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Control del replanteig	Disponibilitat dels terrenys Enllaç amb la vialitat existent Comprovació en planta de mides d'espais públics i parcel·lats Comprovació de les rasants d'espais públics quant a espais parcel.lats			
2 - EXECUCIÓ		Possible existència de serveis afectats Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts de connexió dels diferents serveis Compatibilitat amb els sistemes generals Elements existents per enderrocar o conservar			
3 - CONFIRMACIÓ	Signatura ACTA DE REPLANTEIG (ordre d'inici de les obres)				

ACTIVITAT 2 - MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI .	Definició cotes d'esbrossada Definició equips de moviment de terres Definició cotes d'excavació segons qualitat dels sòls Definició préstecs i abocadors	Comprovació perfils transversals del terreny Qualitat dels sòls: - Contingut grava i sorra - Contingut pedra - Contingut materia orgànica - Esquerdes terreny natural - Argiles plàstiques perilloses - Materials plàstics perillosos	Qualitat dels sòls existents	2000 m^2 d'esplanada en desmunt o terraplè de cota roja inferior 0,50 m	1 Granulomètrica per garbellat 1 Límits Atterberg 1 Pròctor modificat 1 Índex CBR 1 Contingut matèria orgànica 1 Assaig próctor normal 1 Contingut d'humitat higroscòpiga "in situ"
2 - EXECUCIÓ		Extensió i compactació tongades: - Gruix - Refinat - Localització flonjalls Condicions de drenatge: - Pendents de l'esplanada - Drenatge natural -→ cunetes	Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens Compactació	1500 m^3 terraplè o canvi material 2000 m^3 terraplè o canvi materia 5000 m^3 terraplè o canvi material 2000 m^2 Tongada o fracció diària	1 Pròctor modificat 1 Granulomètrica per garbellat 1 Límits Atteberg 1 Assaig pròctor modificat 1 Índex CER 1 Contingut matèria orgànica 5 Densitat i humitat "in situ"
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa subbase				

ACTIVITAT 3 - CONSTRUCCIÓ DEL CLAVEGUERAM I DELS CREUAMENTS DE VIAL

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Replanteig en planta i alçat dels conductes Replanteig de la correcta distribució dels encreuaments del vial, arquetes, embornals, pous de registre, connexions i els altres elements singulars Acceptació dels equips de maquinària	Procedència dels materials	Acceptació de la procedència dels materials	(≤ execució)	Com a mínim 1 assaig dels realitzats en el execució Dimensions i gruix dels tubs
2 - EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica i condicions de seguretat de les rases Anivellament de fons de rasa Col·locació llits de formigó Col·locació de les canonades Execució formigó de protecció i anellat Comprovacions de cota de les canonades quant vials a rasants, vials i als altres serveis.	 Formigó de llits i de protecció Resistència de les canonades	200 ml rasa oberta 50 m^3 de formació col·locat o fracció diària 300 ml canonada col·locada i canvi secció	5 Mesures d'amplària, de fondària i de pendent 4 Resistència a compressió 1 Consistència con Abrams 2 Resistència a la flexió transversal
			Qualitat de sòls per a reblè de rases	400 m^3 Rasa compactada o canvi material 1500 m^3 Rasa compactada o canvi material	1 Próctor modificat 1 Granulometria 1 Límits d'Atteberg 1 Index CBR 1 Contingut matèria orgànica
		Execució pous de registre. embornals, connexions i elements singulars	Resistència d'elements prefabricats	Cada 25 elements o 1000 ml de col·lector	1 Resistència a compressió, prèvia extracció de testimoni
		Compactació de rases	Compactació de rases	200 M^3 Rasa compactada o canvi material	5 Densitats i humitats "In situ"
		Execució dels encreuaments de vial		Proves de pressió i estanquïtat canonades	
		Proves estanquitat canonades	Proves de pressió i estanquïtat canonades		
		Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics	Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics	Tota la xarxa	
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa subbase				

ACTIVITAT 4 - LA SOTABASE GRANULAR

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Acceptació de l'esplanada	Refinat i compactació de l'esplanada			
		Comprovació geomètrica dels perfils transversals (bombat) de l'esplanada			
		Comprovació encreuamens de vial	Acceptació de l'esplanada	2000 m^2 vial refinat	5 Densitats i humitats "in situ"
	Acceptació de la procedència del material de subbase	De la procedència (préstec, gravera, pedrera)	Acceptació de la procedència del material de subbase	3 Mostres aleatòries	3 Granulomètrica 3 Equivalent de sorra 3 Límits Atteberg 3 Próctor modificat 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Índex CBR 1 Coeficient de neteja
2 - EXECUCIÓ		Extensió de la capa de subbase	Comprovació de la qualitat del material	300 M^3 d'aportació de material	1 Equivalent de sorra
		Humectació i compactació de la capa de subbase		1000 M^3 d'aportació de material o fracció diària	1 Próctor modificat 1 Granulometria 1 Límits Atteberg 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Índex CBR
			Compactació	300 M^3 de subbase compactada o fracció diària	5 Densitats i humitats "in situ"
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa base				

ACTIVITAT 5 - VORADES, ENCINTATS I RIGOLES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Replanteig Acceptació de la procedència d'elements de vorada	Geometria i acabats	Acceptació de la procedència d'elements de vorada	3 Mostres aleatòries de vorada 3 Mostres aleatòries de rigoles	3 Resistència a compressió prèvia extracció d'un tertimoni de ∅ 10 cm. 1 Desgast per fregament 1 Desgast per fregament 1 Tolerància d'aspecte i forma
2 - EXECUCIÓ	Control topogràfic d'execució	Rebuig d'elements de vorada Control visual de l'alineació i anivellació Execució del formigó de base i protecció Execució de juntes	Execució de vorades Formigó de base i protecció	500 ml de vorada col.locada 1000 ml de rigola col·locada 300 ml de vorada col·locada o fracció diària	1 Resistència a compressió, prèvia extracció d'un testimoni ∅ 10 cm. 1 Desgast per fregament 1 Desgast per fregament 4 Resistència a compressió 1 Consistència con Abrams
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia pavimentació	Les mateixes inspeccions que en 2.5.1. i 2.5.2			

ACTIVITAT 6 - IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI		Comprovació de planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de vorera Coordinació i ordre d'implantació dels diferents serveis Connexions exteriors del diferents serveis Replanteig d'elements urbans Procedència dels materials	 Acceptació de la procedència dels materials específics de cada servei		 Homologació timbratges. Segells de conformitat, certificats de prova en fàbrica
2 - EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica rases Disposició en planta i alçat de cada servei Col·locació canonades d'aigua elèctriques i de gas Col·locació del formigó, tubs i separadors xarxa telefònica Execució d'arquetes i elements singulars Abastament d'aigua en fase prèvia Execució, rebliment i compactació de rases Col·locació conductes d'enllumenat Col·locació punts de llum Terraplè coronació voreres	Control geomètric Normalitzats de recepció en obra Formigó per a la canalització telefònica Formigó armat per a arquetes i elements singulars Activitat 3 (Resistència elements prefabricats) Proves abastament d'aigua Activitat 3 (Qualitat del Reblum, rases, clavegueram) Activitat 3 (Compactació rases clavegueram) Activitat 2 (Moviment de terres i formació de l'esplanada)	20 m de vial 50 m^3 Formigó col.locat cada element de formigó armat (soleres, murs i forjats) Trams significatius de canonada	Amplada i profunditat de rasa 4 Resistència compressió 1 Consistència con Abrams 3 Resistència compressió prèvia extracció de testimoni 3 Consistència 1 Pressió interior 1 Estanquïtat
3 - CONFIRMACIÓ	Acceptació de la xarxa d'abastament d'aigües Acceptació de la xarxa de gas Acceptació de la xarxa telefònica Acceptació de les xarxes d'instal.lacions elèctriques Certificats d'instal.lacions elèctriques (Butletins de l'instal.lador, autoritzacions connexió) Obtenció de certificats de les companyies concessionàries acreditatius de la correcta execució		Proves definitives de l'abastament d'aigües Normalitzats de recepció de la xarxa de gas Proves de mandrinat de les conduccions telefòniques Específics de recepció de la xarxa d'alta tensió Específics de recepció de les instal·lacions elèctriques dels Centres de Transformació Específics de recepció de les instal·lacions d'enllumenat públic	Trams significatius de canonada Trams significatius de canonada	1 Pressió interior 1 estanqueïtat 1 Pressió interior

ACTIVITAT 7 - PAVIMENTACIÓ - 1 BASE DE CALÇADA

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Acceptació de la subbase granular	Refinat de la capa de subbase	Acceptació de la capa de subbase	2000 m^2 Vial refinat en capa de subbase	5 Densitats “in situ” 5 Humitats “in situ”
	Acceptació de la procedència de materials de base granular	De la procedència (pedrera o instal.lació d’esmicolament)	Acceptació de la procedència	3 Mostres aleatòries del material	3 Equivalents de sorra 3 Pròctor modificat 3 Granulomètrica 1 Cares de fractura 3 Límits Atteberg 1 Qualitat “Los Angeles” 1 Índex CBR
	Acceptació de la procedència de materials de base grava-ciment	De la procedència, (instal.lació o producció d’àrids i de la planta central de fabricació)	Acceptació de la procedència	3 Mostres aleatòries d’àrids	3 Equivalent de sorra 3 Granulomètric 1 Cares de fractura 3 Límits d’Atterberg 1 Qualitat “Los Angeles” 3 Contingut terrós o d’argila
	Acceptació del projecte de mescla o fórmula de treball grava-ciment		Acceptació del projecte de mescla	Mescla de grava-ciment	3 Próctor modificat
2 - EXECUCIÓ		Extensió de la capa de base	Comprovació de la qualitat del material o fracció diària	300 m^3 D’aportació de material o fracció diària	1 Equivalent de sorra dels àrids
				1000 m^3 D’aportació de material	1 Granulomètrica 1 Límits d’Atterberg dels àrids 1 Pròctor modificat
				1500 m^3 D’aportació de material	1 Qualitat “Los Angeles”
		Humectació i compactació de la capa de base	Compactació de la capa de base	300 m^3 Capa de base compactada o fracció diària	5 Densitats “in situ” 5 Humitats “in situ”. En cas de base de Grava-ciment s’han de fer 10 densitats i humitats “in situ” amb obtenció de dades a peu d’obra.
		Adormiment de la capa de base de grava-ciment (màxim 2 a 5 h d’acabat)	Resistència a compressió de bases de grava - ciment	300 m^3 Capa de grava-ciment col·locada	5 Resistència a compressió en provetes fabricades per motlle
3 - CONFIRMACIÓ	Acceptació definitiva de vorades i rigoles abans del paviment definitiu Acceptació de l’acabat de coronació de pous, embornals i elements singulars	Refinat definitiu capa de base Comprovació pendents transversals	Acceptació de la capa de base (No necessaria si el paviment definitiu es col.loca immediatament després de la base i s’hi prohibeix el trànsit)	2000 m^2 de capa de base refinada	5 Densitats “in situ” 5 Humitats “in situ” per el cas de TOT-U artificials

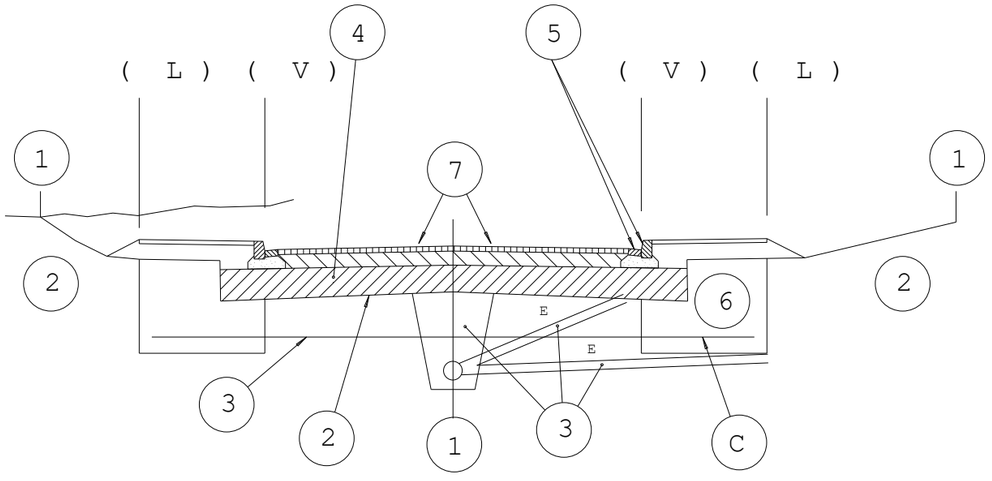
ACTIVITAT 7 - PAVIMENTACIÓ - 2 FORMIGÓ DE BASE VORAVIES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Acceptació de la coronació del terraplè de voravia Acceptació de la disposició final de les arqetes i elements singulars de voravia (control de cotes superiors) Definició situació dels escocelles Definifió de les condicions d'execució: - Dosificació formigó - Consistència - Juntes	Acceptació de l'esplanada (Activitat 4)	Acceptació de l'esplanada (Activitat 4)		
2 - EXECUCIÓ		Anivellació i acabat del formigó	Control geomètric D'execució del formigó de voravia	20m de base de voravia acabada 50 m^3 o fracció diària de formigó col.locat	Gruix de la capa. Pendent transversal Cotes referides a la coronació de vorada i a la coronació de tapes i cèrcols d'arquetes. Amplada voravia 4 Resistència a compressió 1 Consistència
3 - CONFIRMACIÓ			7.2.2. Control geomètric		

ACTIVITAT 7 - PAVIMENTACIÓ - 3 PAVIMENTS MESCLES ASFÀLTIQUES 4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Acceptació de la capa de base	=>7.1.3.	=>7.1.3.	=>7.1.3.	
	Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques	Insta.lacions de procedència	Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques	3 Mostres aleatòries d'àrids	3 Graulomètrica 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Coeficient de puliment accelerat (capa de trànsit 1 Forma d'àrids (agulles i "lajas")) 1 Adhesivitat 1 Fiabilitat 1 Equivalent de sorra de la barreja d'àrids en sec. 1 Marshall 1 Immersió - compressió
	Accepació del projecte de mescla asfàltica o fórmula de treball				
	Acceptació de la dosificació del formigó (acceptació d'àrids)		Tram de prova de paviments de formigó	Tram de prova	Dosificació Resistència a flexo-tracció Resistència a compressió Execució de juntes Condicions de l'assecament
2 - EXECUCIÓ	Acceptació regs d'imprimació en paviments de mescles asfàltiques				
	Acceptació de la maquinària d'estesa i compactació de mescles asfàltiques	Execució dels paviments de mescles asfàltiques - d'Assecament reg d'imprimació - Comprovació temperatura mescla - Gruix - Control de cotes - Acabat superficial - Execució de juntes - Comprovació punts baixos (situació embornals) - Regs d'adherència	Execució dels paviments de mescles asfàltiques	1000 Tn de mescla col·locada	1 Grenulomètrica (àrids i "filler") 1 Granulomètrica (barreja àrids) 1 Límits d'Atteberg (mescla àrids) 1 Equivalent sorra (mescla àrids) 1Granulometria (mescla fabricada) després d'extreure el lligant
				500 Tn de mescla col·locada o fracció diària	1 Marshall 3 Provetes (densitat, estabilitat, deformació) 2 Contingut
			Execució dels paviments de formigó	50 m^3 de formigó col.locat	4 Resistència a flexo-tracció 1 Consistència
3 - CONFIRMACIÓ	Paviments d'aglomerat asfàltic		Confirmació paviments d'aglomerat	100 m vial acabat	5 Testimonis gruix
	Paviments de formigó		Confirmació paviments de formigó	500 m^2 vial acabat	5 Testimonis gruix i 5 Testimonis resistència flexo-tracció

SEGUIMENT GRÀFIC DE LES ACTIVITATS BÀSIQUES



(L) límit espai públic espai parcel.lat
(V) línia de vorada

1 CONTROL DE REPLANTEIG GENERAL (estaques d'eix i de vora de talús cada 20m degudament acotades)

2 FORMACIÓ DE L'ESPLANADA (línia d'excavació o d'esplanada

3 CLAVEGUERAM I ENCREUAMENTS DE VIALS

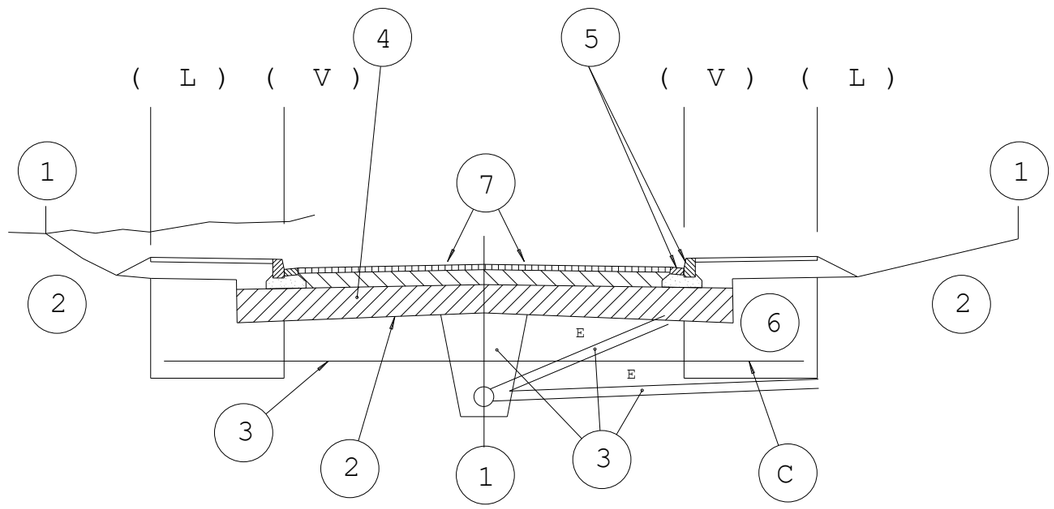
4 SUBBASE GRANULAR

5 VORADES I RIGOLES

6 ZONES D'IMPLANTACIÓ DE SERVEIS

7 PAVIMENTACIÓ

ESQUEMA DE CONTROL



ACTIVITATS

1 CONTROL DE REPLANTEIG GENERAL

2 FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

3 CLAVEGUERAM I CREUAMENTS DE VIALS

4 SUBBASE GRANULAR

5 VORADES I RIGOLES

6 ZONES D'IMPLANTACIÓ DE SERVEIS

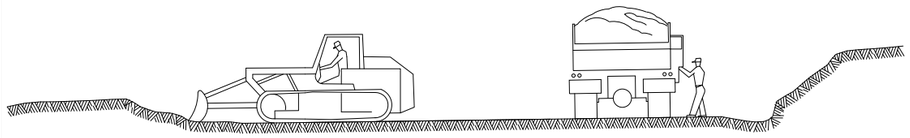
7 PAVIMENTACIÓ

8 ACABATS

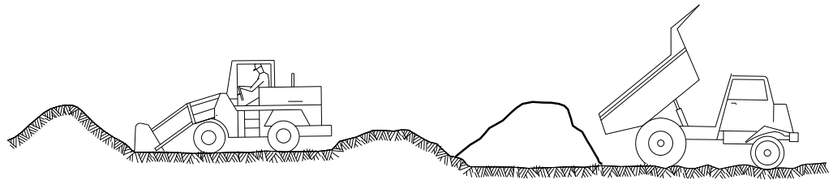
per a cada activitat

- CONTROL PREVI
  - INSPECCIÓ
  - ASSAIG
- CONTROL D'EXECUCIÓ
  - INSPECCIÓ
  - ASSAIG
- CONTROL D'ACCEPTACIÓ
  - INSPECCIÓ
  - ASSAIG

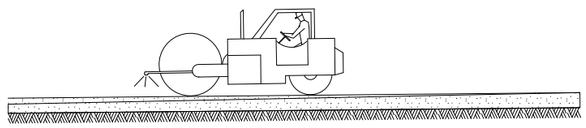
ESQUEMA D'EXECUCIÓ



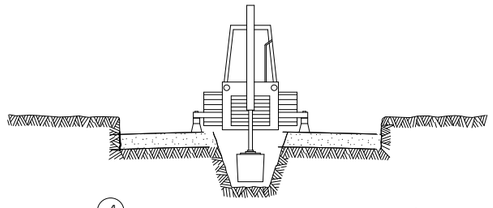
① ESBROSSADA TERRA VEGETAL
TRANSPORT A L' ABOCADOR



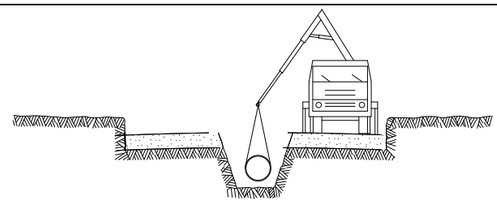
② DESMUNTS i TERRAPLENS AMB TERRES DE LA
PROPIA EXCAVACIË O TERRES FORÁNIES



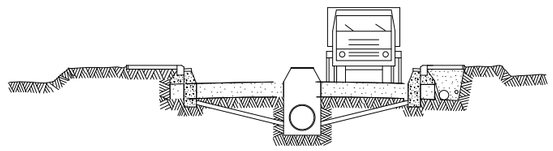
③ FORMACIË DE L' ESPLANADA (MILLORADA)
(LÍNIA D' EXCAVACIË O ESPLANADA)



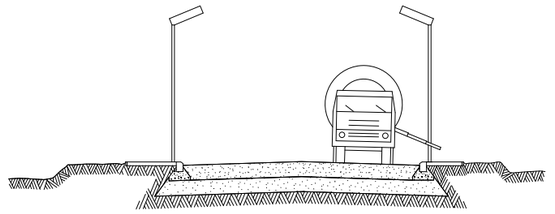
④ EXCAVACIË DE RASES i POUS
ENTIBAT



⑤ INSTAL.LACIË DE TUBS i FORMACIË DE POU
REPLË i COMPACTACIË POSTERIOR
CREUAMENT DE VIALS
EMBORNALS i ESCOMESES CLAVEGUERAM



⑥ SOTS BASE GRANULAR
ENCINTAT, VORADES i RIGOLES
INSTAL.LACIË DE SERVEIS GENERALS



⑦ BASE GRANULAR
FORMIGONAT VORERES i ESCOSELLS D ' ARBRES
INSTAL.LACIË ENLLUMENAT

⑧ ACABAT DE CAPA DE RODADURA
COL.LOCACIË DE ARBRAT

ANNEX NÚM. 5:

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			1 OBRA CIVIL			
			1.1 ENDERROCS			
1.1.1	F2190700	**m**	**Tall amb disc de paviments existents de formigó o aglomerat asfàltic de qualsevol gruix. Tot inclòs.**			
	A0150000		0,160 h	Manobre especialista	17,13	2,74
	C170H000		0,160 h	Màquina tallajunts	23,32	3,73
			5,000 %	Costos indirectes	6,47	0,32
				Preu total per m		**6,79**
1.1.2	P2146-DJ3S	**m2**	**Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**			
	A0E-000A		0,420 h	Manobre especialista	20,60	8,65
	C111-0056		0,127 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,35	1,82
	C13C-00LP		0,048 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,37	2,51
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	8,65	0,13
			5,000 %	Costos indirectes	13,11	0,66
				Preu total per m2		**13,77**
1.1.3	P2146-DJ3O	**m2**	**Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**			
	A0E-000A		0,466 h	Manobre especialista	20,60	9,60
	C111-0056		0,233 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,35	3,34
	C13C-00LP		0,058 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,37	3,04
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,60	0,14
			5,000 %	Costos indirectes	16,12	0,81
				Preu total per m2		**16,93**
1.1.4	P2146-DJ3C	**m2**	**Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics**			
	A0E-000A		0,420 h	Manobre especialista	20,60	8,65
	C111-0056		0,210 h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,35	3,01
	C13C-00LP		0,031 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,37	1,62
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	8,65	0,13
			5,000 %	Costos indirectes	13,41	0,67
				Preu total per m2		**14,08**
1.1.5	P2R5-DT1A	**m3**	**Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km**			
	C154-003N		0,257 h	Camió transp.7 t	40,09	10,30
			5,000 %	Costos indirectes	10,30	0,52
				Preu total per m3		**10,82**
1.1.6	P2RA-EU7E	**m3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus**			
	B2RA-28TS		1,000 t	Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1t/m3,LER 17 01 07	22,05	22,05
			5,000 %	Costos indirectes	22,05	1,10
				Preu total per m3		**23,15**
			1.2 EXCAVACIONS I REBLERTS			

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.2.1	P221B-VS5T	**m3**	**Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), inclosa excavació en mina amb creuaments de qualsevol altre servei existent, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora.**			
	C13C-00LP		0,220 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,37	11,52
			5,000 %	Costos indirectes	11,52	0,58
				Preu total per m3		**12,10**
1.2.2	P2R4-VSQO	**m3**	**Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat**			
	C138-00KR		0,008 h	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t	78,41	0,63
	C1R1-00CX		1,000 m3	Subministr.contenidor metàl·lic,8m3 +recollida residus inerts o no especials	18,74	18,74
			5,000 %	Costos indirectes	19,37	0,97
				Preu total per m3		**20,34**
1.2.3	P2RA-EU7L	**m3**	**Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus**			
	B2RA-28V6		1,000 m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6t/m3,LER 17 05 04	4,51	4,51
			5,000 %	Costos indirectes	4,51	0,23
				Preu total per m3		**4,74**
1.2.4	P2241-52SNb	**m2**	**Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM**			
	C131-005G		0,011 h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	74,05	0,81
	C136-00F4		0,010 h	Motoanivelladora petita	74,68	0,75
			5,000 %	Costos indirectes	1,56	0,08
				Preu total per m2		**1,64**
1.2.5	F22011	**m3**	**Sorra de pedra granítica de 0 a 3,5 mm. per a assentament i recobriment de canonades i conduccions**			
	B0312500		1,000 M3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3.5 mm	24,16	24,16
	C1315010		0,020 h	Retroexcavadora petita	33,77	0,68
	C1501700		0,030 H	Camió de 7 Tn.	11,74	0,35
	A0140000		0,030 h	Manobre	19,46	0,58
	%1		1,000 %	Mitjans auxiliars i despeses indirectes en % sobre la partida	25,77	0,26
	%2		2,000 %	Despeses indirectes en % sobre la partida	26,03	0,52
			5,000 %	Costos indirectes	26,55	1,33
				Preu total per m3		**27,88**
1.2.6	E9361560	**m2**	**Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 10 cm, abocat amb bomba**			
	A0122000		0,150 h	Oficial 1ª paleta	20,28	3,04
	A0140000		0,240 h	Manobre	19,46	4,67
	B064300C		1,020 m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	56,87	58,01
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	7,71	0,12
	%NAAA		6,000 %	Despeses auxiliars	65,84	3,95
			5,000 %	Costos indirectes	69,79	3,49
				Preu total per m2		**73,28**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.2.7	P2255-DPHS	**m3**	**Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM**			
	A0E-000A		0,180	h	Manobre especialista	20,60	3,71
	C13A-00FR		0,180	h	Compactador duplex manual,700 kg	7,79	1,40
	C13C-00LP		0,121	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	52,37	6,34
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,71	0,06
			5,000	%	Costos indirectes	11,51	0,58
					Preu total per m3		**12,09**
			1.3 PAVIMENTACIÓ				
1.3.1	P930-B3H9	**m3**	**Base per a paviment de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat remolinat.**			
	A0D-0007		0,450	h	Manobre	19,46	8,76
	A0F-000S		0,150	h	Oficial 1a d'obra pública	23,36	3,50
	B06A-2MHM		1,050	m3	Form.no estr.rec. HRNE-235/B/20, subst.50% granulat gruixut p/granulat reciclat mixt CE	95,22	99,98
	C20K-00DP		0,150	h	Regle vibratori	4,79	0,72
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	12,26	0,18
			5,000	%	Costos indirectes	113,14	5,66
					Preu total per m3		**118,80**
1.3.2	P9E1-V6R3	**m2**	**Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta**			
	A0D-0007		0,440	h	Manobre	19,46	8,56
	A0F-000S		0,580	h	Oficial 1a d'obra pública	23,36	13,55
	B055-065W		0,003	t	Ciment blanc ram paleta BL 22,5X, & sacs	222,80	0,67
	B083-06UD		0,255	kg	Colorant en pols p/form.	3,65	0,93
	B07G-0MR9		0,031	m3	Morter ciment pòrtland CEM I+sorra+inclus.aire/plastificant 250kg/m3,1:6,5N/mm2,elab.	94,05	2,92
	B07F-0LT6		0,032	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	207,97	6,66
	B9E2-0HOU		1,020	m2	Panot color 20x20x4cm,cl.1a,preu sup.	12,16	12,40
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	22,11	0,33
			5,000	%	Costos indirectes	46,02	2,30
					Preu total per m2		**48,32**
1.3.3	P9H5-E82Y	**t**	**Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada**			
	A0D-0007		0,072	h	Manobre	19,46	1,40
	A0F-000S		0,016	h	Oficial 1a d'obra pública	23,36	0,37
	B0552B00		6,500	kg	Emul.bitum.catiònica ECI	0,42	2,73
	B9H1-0HSC		1,000	t	Mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.calcari	75,14	75,14
	C131-005G		0,010	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	74,05	0,74
	C173-005K		0,010	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	66,15	0,66
	C175-00G4		0,008	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	55,09	0,44
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,77	0,03
			5,000	%	Costos indirectes	81,51	4,08
					Preu total per t		**85,59**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.3.4	P9H5-E851	**t**	**Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada**			
	A0D-0007		0,072	h	Manobre	19,46	1,40
	A0F-000S		0,016	h	Oficial 1a d'obra pública	23,36	0,37
	B0552B00		4,500	kg	Emul.bitum.catiònica ECI	0,42	1,89
	B9H1-0HXA		1,000	t	Mesc.bit.AC 22 bin B 50/70D,granul.granític	76,52	76,52
	C131-005G		0,010	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	74,05	0,74
	C173-005K		0,010	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	66,15	0,66
	C175-00G4		0,008	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	55,09	0,44
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,77	0,03
			5,000	%	Costos indirectes	82,05	4,10
					Preu total per t		**86,15**
			1.4 OBRA PER ENLLUMENAT PÚBLIC I FIBRA ÒPTICA				
1.4.1	EOB0003	**m**	**Subministrament i col·locació a rasa de cinta localitzadora per a canalitzacions elèctriques amb un fil de coure per a la seva localització un cop soterrades, a=20 cm, tipus KELMAPLAST RAYMOND BIESOLD, S.L. o equivalent.**			
	A0140000		0,050	h	Manobre	19,46	0,97
	ETA0030		1,100	m	Cinta localitzadora canonades d'aigua potable a=20 cm	0,11	0,12
			5,000	%	Costos indirectes	1,09	0,05
					Preu total per m		**1,14**
1.4.2	PG2N-EUG9	**m**	**Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada**			
	A01-FEPD		0,020	h	Ajudant electricista	20,81	0,42
	A0F-000E		0,033	h	Oficial 1a electricista	24,14	0,80
	BG2Q-1KTE		1,020	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,p/canal.soterrada	2,53	2,58
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,22	0,02
			5,000	%	Costos indirectes	3,82	0,19
					Preu total per m		**4,01**
1.4.3	PG2N-EUG9b	**m**	**Subministrament i col·locació de tritub de PEHD de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10, muntat com a canalització soterrada**			
	A01-FEPD		0,080	h	Ajudant electricista	20,81	1,66
	A0F-000E		0,080	h	Oficial 1a electricista	24,14	1,93
	BDG1-34G8		1,020	m	Conducte PEHD tritub DN=40mm, g=3mm, PN10	3,25	3,32
	A%AUX001		1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,59	0,05
			5,000	%	Costos indirectes	6,96	0,35
					Preu total per m		**7,31**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.4.4	PE0112	**u**	**Construcció de troneta de 40x40 cm dimensions interiors i de 60 cm de fondària, amb solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, amb parets de fàbrica de totxo de 15 cm de gruix, arrebossades i lliscades interiorment, am tub de Fe d'1´´ al fons per drenatge. Inclòs bastiment i tapa de fosa dúctil 500x500 mm, classe C-250 amb rètol ´´ENLLUMENAT PÚBLIC´´.**			
	PDK3-DP0G		1,000 u	Pericó 40x40x60cm,g=15cm,formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment	73,73	73,73
	PDK1-DXA7		1,000 u	Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 500x500mm,C250,col.mort.	88,48	88,48
	PDKY-HP20		1,000 u	Col.bastiment+tapa pericons serv.,costat<= 80cm	66,49	66,49
			5,000 %	Costos indirectes	228,70	11,44
				Preu total per u		**240,14**
1.4.5	PE0113	**u**	**Construcció de troneta de 60x60 cm dimensions interiors i de 70 cm de fondària, amb solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, amb parets de fàbrica de totxo de 15 cm de gruix, arrebossades i lliscades interiorment, am tub de Fe d'1´´ al fons per drenatge. Inclòs bastiment i tapa de fosa dúctil 700x7000 mm, classe D-400 amb rètol ´´ENLLUMENAT PÚBLIC´´.**			
	PDK3-U54B		1,000 u	Pericó 60x60x70cm,g=15cm,formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment	89,56	89,56
	PDKY-HP20		1,000 u	Col.bastiment+tapa pericons serv.,costat<= 80cm	66,49	66,49
	PDK1-DXAD		1,000 u	Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 700x700mm,D400,col.mort.	329,15	329,15
			5,000 %	Costos indirectes	485,20	24,26
				Preu total per u		**509,46**
1.4.6	F45GYL01	**u**	**Fonament de formigó armat, de 80x80x80 cm de formigó HA-25/P/20/IIa armat amb barres corrugades de 12 mm de diàmetre d'acer B500S en parrilla de 20x20 cm. Inclou placa amb 4 perns d'ancoratge de 24 mm de diàmetre i 700 mm de llarg i tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal per pas d'instal.lació elèctrica**			
	A0122000		0,350 h	Oficial 1ª paleta	20,28	7,10
	A0124000		0,200 h	Oficial 1a ferrallista	22,87	4,57
	A0134000		0,200 h	Ajudant ferrallista	20,30	4,06
	A0140000		0,500 h	Manobre	19,46	9,73
	B0D21030		8,000 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,30	2,40
	B065960C		0,560 m3	Formigó HA-25/P/20/IIa,>= 275kg/m3 ciment	61,19	34,27
	BG22TK10		4,200 m	Tub corbable corrugat polietilè,doble capa,DN=110mm,28J,450N,p/canal.soterrada	1,91	8,02
	B44Z7021		15,000 kg	Acer S275J2,peça simple,perf.laminats en calentsèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa,t	0,83	12,45
	B0A14200		0,190 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	1,07	0,20
	D0B27100		10,000 kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra man.a taller B500S	1,31	13,10
			5,000 %	Costos indirectes	95,90	4,80
				Preu total per u		**100,70**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
1.4.7	PG3B-E7CH	**m**	**Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra**			
	A0F-000E		0,200 h	Oficial 1a electricista	24,14	4,83
	A01-FEPD		0,200 h	Ajudant electricista	20,81	4,16
	BG3I-06W3		1,020 m	Conductor Cu nu,1x35mm2	2,43	2,48
	BGY3-0B2S		1,000 u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,22	0,22
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	11,69	0,18
			5,000 %	Costos indirectes	11,87	0,59
				Preu total per m		**12,46**
1.4.8	CONN_1	**m**	**Connexió de tritub a arqueta existent; inclou mà d'obra, maquinària i material per realitzar una perforació a arqueta existent, i posterior segellat dels tubs amb la paret de l'arqueta. Tot inclòs.**			
				Sense descomposició		107,85
			5,000 %	Costos indirectes	107,85	5,39
				Preu total arrodonit per m .....…		**113,24**
1.4.9	CONN_2	**m**	**Connexió de tritub a armari existent; inclou mà d'obra, maquinària i material per realitzar una perforació a arqueta existent, i posterior segellat dels tubs amb la paret de l'armari. Tot inclòs.**			
				Sense descomposició		155,34
			5,000 %	Costos indirectes	155,34	7,77
				Preu total arrodonit per m .....…		**163,11**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			2 ENLLUMENAT PÚBLIC			
2.1	PGD2-E3DL	**u**	**Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,45 m2, de 2 mm de gruix i soterrada**			
	A01-FEPD	0,166	h	Ajudant electricista	20,81	3,45
	A0F-000E	0,166	h	Oficial 1a electricista	24,14	4,01
	BGYD-0B2X	1,000	u	P.p.elem.especials p/plac.connex.terr.	5,08	5,08
	BGD2-06UW	1,000	u	Placa connex.terra Cu estel(cal.),0,45m2,g=2mm	314,20	314,20
	A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	7,46	0,11
		5,000	%	Costos indirectes	326,85	16,34
				Preu total arrodonit per u .....…		**343,19**
2.2	PG33-E6AD	**m**	**Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub**			
	A01-FEPD	0,040	h	Ajudant electricista	20,81	0,83
	A0F-000E	0,040	h	Oficial 1a electricista	24,14	0,97
	BG33-G2TY	1,020	m	Cable 0,6/1 kV RVFV, 4x6mm2	5,39	5,50
	%NAAA	1,500	%	Despeses auxiliars	7,30	0,11
		5,000	%	Costos indirectes	7,41	0,37
				Preu total arrodonit per m .....…		**7,78**
2.3	QUADRE_1	**u**	**Subministre i instal·lació de quadre d'enllumenat, model CITI-15+SEC400, que inclou:** **- Envolvent d'acer inoxidable AISI 316L pintat Ral7032** **- Armari amb tres portes i dimensions aproximades (1350x1880x320 mm)** **- Armari a una cara. Cara trassera cega** **- Mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents** **- Tancament antivandàlics de triple acció** **- Escomesa normalitzada per la companyia elèctrica** **- Caixa de seccionament normalizada** **- Muntatge sobre caixes de doble aïllament. Conjunt IP65 IK10** **- Interruptor general automàtic e interruptor manual de maniobra M-o-A** **- Protector de sobretenciones permanents i transitories classe IV** **- Espai per telegestió GPRS tipus LuzIA** **- 6 sortides complertes protegides per:** **- 5 d'elles amb magnetotèrmic IV de 16 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA.** **- 1 sortida protegida per magnetotèrmic IV de 16A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable.** **Inclou l'enllumenat interior de l'armari i endoll tipus shuko protegit. Totalment instal·lat i en funcionament.**			
				Sense descomposició		7.648,74
		5,000	%	Costos indirectes	7.648,74	382,44
				Preu total arrodonit per u .....…		**8.031,18**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
2.4	QUADRE_2	**u**	**Subministre i instal·lació de quadre d'enllumenat, model CITI-15+SEC400, que inclou:** **- Envolvent d'acer inoxidable AISI 316L pintat Ral7032** **- Armari amb tres portes i dimensions aproximades (1350x1880x320 mm)** **- Armari a una cara. Cara trassera cega** **- Mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents** **- Tancament antivandàlics de triple acció** **- Escomesa normalitzada per la companyia elèctrica** **- Caixa de seccionament normalizada** **- Muntatge sobre caixes de doble aïllament. Conjunt IP65 IK10** **- Interruptor general automàtic e interruptor manual de maniobra M-o-A** **- Protector de sobretenciones permanents i transitories classe IV** **- Espai per telegestió GPRS tipus LuzIA** **- 9 sortides complertes protegides per:** **- 6 d'elles amb magnetotèrmic IV de 16 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA.** **- 1 d'elles amb magnetotèrmic IV de 50 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA.** **- 1 sortida protegida per magnetotèrmic IV de 16A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable.** **Inclou l'enllumenat interior de l'armari i endoll tipus shuko protegit. Totalment instal·lat i en funcionament.**		
			Sense descomposició		8.195,63
			5,000 % Costos indirectes	8.195,63	409,78
			Preu total arrodonit per u .....…		**8.605,41**
2.5	QUADRE_3	**u**	**Subministre i instal·lació de quadre d'enllumenat, model CITI-15+SEC400, que inclou:** **- Envolvent d'acer inoxidable AISI 316L pintat Ral7032** **- Armari amb tres portes i dimensions aproximades (1350x1880x320 mm)** **- Armari a una cara. Cara trassera cega** **- Mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents** **- Tancament antivandàlics de triple acció** **- Escomesa normalitzada per la companyia elèctrica** **- Caixa de seccionament normalizada** **- Muntatge sobre caixes de doble aïllament. Conjunt IP65 IK10** **- Interruptor general automàtic e interruptor manual de maniobra M-o-A** **- Protector de sobretenciones permanents i transitories classe IV** **- Espai per telegestió GPRS tipus LuzIA** **- 8 sortides complertes protegides per:** **- 6 d'elles amb magnetotèrmic IV de 16 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA.** **- 2 sortides protegides per magnetotèrmic IV de 16A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable.** **- 1 sortida protegida per magnetotèrmic IV de 32A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable.** **Inclou l'enllumenat interior de l'armari i endoll tipus shuko protegit. Totalment instal·lat i en funcionament.**		
			Sense descomposició		8.195,63
			5,000 % Costos indirectes	8.195,63	409,78
			Preu total arrodonit per u .....…		**8.605,41**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.6	QUADRE_4	**u**	**Subministre i instal·lació de sòcul acer per armari model Citi-15 + CS** **Sòcul d'acer inoxidable AISI 316L, empotrable a la fonamentació amb perns roscats M16 oer a fixació d'armari model Citi-15+CS**			
			Sense descomposició			293,33
		5,000 %	Costos indirectes		293,33	14,67
			Preu total arrodonit per u .....…			**308,00**
2.7	QUADRE_5	**u**	**Subministre i col·locació de bancada d'acer inoxidable AISI 316L pulit amb perns roscats M16 per a col·locació d'armari model Citi-15+CS**			
			Sense descomposició			293,33
		5,000 %	Costos indirectes		293,33	14,67
			Preu total arrodonit per u .....…			**308,00**
2.8	PALO1A	**u**	**Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí.** **Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color "Champagne". El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina.** **Potència total lluminàries 28 W. Flux real lluminària de 4080 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica PB01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives** **- LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima.** **- IK 09 segons EN60529** **- Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102** **- Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic** **- Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA** **Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali.** **Òptica producte:** **- Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10** **- Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h** **- Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles** **- Classe: II** **- Producte Total IP66 segons EN60598-1** **- Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step** **- Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP** **- ULOR: 0% - DLOR: 100%** **- Ambient temperatura: -30°C / + 50°C** **- Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001** **- Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL** **S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.**			
	A01-FEPD	1,400 h	Ajudant electricista		20,81	29,13
	A0F-000E	1,400 h	Oficial 1a electricista		24,14	33,80
	spoon_1	2,000 u	SPOON LARGE VERSIONE R1		887,70	1.775,40

Nº	Codi	U	Descripció				Total
	driver		2,000	u	Driver LCO 40W 200–1050mA 64V pD+ NF C PRE3	40,72	81,44
	FUS		1,000	u	Connexions, cablejat interior i altre petit material	81,23	81,23
	colum_1		1,000	u	Columna cònica de 8 m d'alçada més una llança de 1,4 metres, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades. Model EU, fabricada per Herminio González e Hijos, S. L. o equivalent.	1.023,00	1.023,00
			5,000	%	Costos indirectes	3.024,00	151,20
					Preu total arrodonit per u .....…		**3.175,20**
2.9	PALO1B	**u**			**Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí.** **Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color "Champagne". El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina.** **Potència total lluminàries 19 W. Flux real lluminària de 2810 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica LA-03. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives** **- LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima.** **- IK 09 segons EN60529** **- Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102** **- Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic** **- Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA** **Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali.** **Òptica producte:** **- Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10** **- Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h** **- Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles** **- Classe: II** **- Producte Total IP66 segons EN60598-1** **- Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step** **- Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP** **- ULOR: 0% - DLOR: 100%** **- Ambient temperatura: -30°C / + 50°C** **- Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001** **- Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL** **S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.**			
	A0F-000E		1,400	h	Oficial 1a electricista	24,14	33,80
	A01-FEPD		1,400	h	Ajudant electricista	20,81	29,13
	spoon_1		2,000	u	SPOON LARGE VERSIONE R1	887,70	1.775,40
	driver		2,000	u	Driver LCO 40W 200–1050mA 64V pD+ NF C PRE3	40,72	81,44
	FUS		1,000	u	Connexions, cablejat interior i altre petit material	81,23	81,23

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	colum_1		1,000 u	Columna cònica de 8 m d'alçada més una llança de 1,4 metres, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades. Model EU, fabricada per Herminio González e Hijos, S. L. o equivalent.	1.023,00	1.023,00
			5,000 %	Costos indirectes	3.024,00	151,20
				Preu total arrodonit per u .....…		**3.175,20**

2.10 PALO1C **u**

Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí.
Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color "Champagne". El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina.
Potència total lluminàries 37 W. Flux real lluminària de 4910 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica PB-01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives
- LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima.
- IK 09 segons EN60529
- Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102
- Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic
- Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA

Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali.

Òptica producte:
- Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10
- Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h
- Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles
- Classe: II
- Producte Total IP66 segons EN60598-1
- Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step
- Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP
- ULOR: 0% - DLOR: 100%
- Ambient temperatura: -30°C / + 50°C
- Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001
- Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL

S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.

A01-FEPD	1,450 h	Ajudant electricista	20,81	30,17
A0F-000E	1,450 h	Oficial 1a electricista	24,14	35,00
spoon_2	2,000 u	SPOON LARGE VERSIONE R2	907,50	1.815,00
driver	2,000 u	Driver LCO 40W 200–1050mA 64V pD+ NF C PRE3	40,72	81,44
FUS	1,000 u	Connexions, cablejat interior i altre petit material	81,23	81,23
colum_1	1,000 u	Columna cònica de 8 m d'alçada més una llança de 1,4 metres, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades. Model EU, fabricada per Herminio González e Hijos, S. L. o equivalent.	1.023,00	1.023,00

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			5,000 %	Costos indirectes	3.065,84	153,29
				Preu total arrodonit per u .....…		**3.219,13**
2.11	PALO1D	**u**	**Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí.** **Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color "Champagne". El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina.** **Potència total lluminàries 42 W. Flux real lluminària de 5980 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica PB-01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives** **- LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima.** **- IK 09 segons EN60529** **- Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102** **- Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic** **- Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA** **Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali.** **Òptica producte:** **- Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10** **- Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h** **- Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles** **- Classe: II** **- Producte Total IP66 segons EN60598-1** **- Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step** **- Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP** **- ULOR: 0% - DLOR: 100%** **- Ambient temperatura: -30°C / + 50°C** **- Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001** **- Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL** **S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.**			
	A0F-000E		1,400 h	Oficial 1a electricista	24,14	33,80
	A01-FEPD		1,400 h	Ajudant electricista	20,81	29,13
	spoon_2		2,000 u	SPOON LARGE VERSIONE R2	907,50	1.815,00
	driver		2,000 u	Driver LCO 40W 200–1050mA 64V pD+ NF C PRE3	40,72	81,44
	FUS		1,000 u	Connexions, cablejat interior i altre petit material	81,23	81,23
	colum_1		1,000 u	Columna cònica de 8 m d'alçada més una llança de 1,4 metres, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades. Model EU, fabricada per Herminio González e Hijos, S. L. o equivalent.	1.023,00	1.023,00
			5,000 %	Costos indirectes	3.063,60	153,18
				Preu total arrodonit per u .....…		**3.216,78**

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2.12	PALO2	**u**	**Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 3 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m, 7 m i 6 m formant un angle de 0º, -60º, 60º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí.** **Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color "Champagne". El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina.** **Potència total lluminàries 19 W. Flux real lluminària de 2810 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica LT-63. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives** **- LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima.** **- IK 09 segons EN60529** **- Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102** **- Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic** **- Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA** **Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali.** **Òptica producte:** **- Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10** **- Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h** **- Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles** **- Classe: II** **- Producte Total IP66 segons EN60598-1** **- Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step** **- Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP** **- ULOR: 0% - DLOR: 100%** **- Ambient temperatura: -30°C / + 50°C** **- Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001** **- Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL** **S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.**	

A01-FEPD	1,750	h	Ajudant electricista	20,81	36,42
A0F-000E	1,750	h	Oficial 1a electricista	24,14	42,25
spoon_1	3,000	u	SPOON LARGE VERSIONE R1	887,70	2.663,10
driver	3,000	u	Driver LCO 40W 200–1050mA 64V pD+ NF C PRE3	40,72	122,16
FUS	1,000	u	Connexions, cablejat interior i altre petit material	81,23	81,23
colum_1	1,000	u	Columna cònica de 8 m d'alçada més una llança de 1,4 metres, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades. Model EU, fabricada per Herminio González e Hijos, S. L. o equivalent.	1.023,00	1.023,00
	5,000	%	Costos indirectes	3.968,16	198,41
			Preu total arrodonit per u .....…		**4.166,57**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

2.13 PALO3 **u** **Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 3 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m, 7 m i 6 m formant un angle de 180 º, -20 º, 20 º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí.**
Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color "Champagne". El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina.
Potència total lluminàries 2 x 19 W + 1 x 28 W. Flux real lluminària de 2 x 2810 lm + 1 x 4080 lm i temperatura de color de 3000K amb òptica 2 x LA03 i 1 x PB01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives
- LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima.
- IK 09 segons EN60529
- Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102
- Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic
- Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA

Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali.

Òptica producte:
- Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10
- Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h
- Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles
- Classe: II
- Producte Total IP66 segons EN60598-1
- Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step
- Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP
- ULOR: 0% - DLOR: 100%
- Ambient temperatura: -30°C / + 50°C
- Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001
- Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL

S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.

A012H000	1,750	h	Oficial 1a electricista	20,64	36,12
A01-FEPD	1,750	h	Ajudant electricista	20,81	36,42
spoon_1	2,000	u	SPOON LARGE VERSIONE R1	887,70	1.775,40
spoon_2	1,000	u	SPOON LARGE VERSIONE R2	907,50	907,50
driver	3,000	u	Driver LCO 40W 200–1050mA 64V pD+ NF C PRE3	40,72	122,16
FUS	1,000	u	Connexions, cablejat interior i altre petit material	81,23	81,23
colum_1	1,000	u	Columna cònica de 8 m d'alçada més una llança de 1,4 metres, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades. Model EU, fabricada per Herminio González e Hijos, S. L. o equivalent.	1.023,00	1.023,00
	5,000	%	Costos indirectes	3.981,83	199,09
			Preu total arrodonit per u .....…		**4.180,92**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
2.14	TLC_1	u	**Plataforma LuzIA per gestió d'assitents remots i visualització de dades. Subministrament i instal·lació de plataforma de gestió remota LuzIA per configuració, gestió i monitorització dels controladors i dispositius de camp:** **• Ubicació georeferenciada de controladors, sensors i elements externs.** **• Configuració i monitorització d'horaris de funcionament; aplicació de correccions d'encesa fixes i dinàmiques, gestió i configuració de dies especials.** **• Monitorització i registre de dades energètiques i paràmetres elèctrics.** **• Monitorització i registre de dades de sensors i actuadors.** **• Visualització, configuració i gestió d'alarmes i events de funcionament lligades a entrades físiques.** **• Visualització, configuració i gestió d'alarmes i events de funcionament lligades a operacions i anàlisi de dades.** **Inclou:** **• Comunicacions, hosting aplicables per al primer any de contracte. Cost anual de les comunicacions i hosting de dades.** **• Suport i assistència remota aplicable per al primer any de contracte.** **Inclou la instal·lació, configuració i posada en marxa del sistema.**		
			Sense descomposició		3.168,00
		5,000 %	Costos indirectes	3.168,00	158,40
			Preu total arrodonit per u .....…		**3.326,40**
2.15	TLC_2	u	**Subministrament i muntatge a quadre de comandament d'enllumenat públic existent d'assistent remot LuzIA segons prescripcions tècniques de muntatge definides al manual de muntatge. El servei inclou el subministrament dels elements de camp del sistema, formats per controlador industrial PLC amb tecnologia Raspberry Pi 2Gb amb connectivitat per dispositius externs mitjançant Wifi, Ethernet, Bluetooth, RS-485, bus CAN i USB, entrades digitals per monitorització de d'alarmes de caiguda de proteccions, obertura de porta i possibilitat sistemes de detecció de robatori de cable, entrades analògiques 0-10V i 4-20mA i entrades d'interrupció, 8 sortides a relé; router industrial compacte wifi 4G/LTE,** **amb suport de SIM extern, entrades i sortides LED per indicació d'estat de cobertura, connexió ethernet LAN/WAN, apte per serveis de tunelització en solucions de xarxes IoT; antena exterior SMA antivandàlica; analitzador de xarxes** **trifàsic per mesura i enregistrament de valora de línia i fase de, com a mínim, E[kWh]; Q [kVArh]; P [kW]; Qr [kVAr]I [A]; U [V]; cos phi; font d'alimentació modular 24V 1A DC; sensor de temperatura i humitat exterior relativa, amb connectivitat mitjançant senyal analògica 4-20mA, 0-10V o RS485, alimentació a 24V DC. S'inclou posada en marxa i verificació de funcionament dels dispositius, diagnosi remota de l'status; comunicacions i hosting de dades per un període d'un any, servei de suport i assistència remota per un període d'un any.** **L'assistent remot complirà amb les següents funcionalitats:** **• Encesa astronòmica amb aplicació dinàmica de correccions en base a l'estat meteorològic a temps real.** **• Monitorització d'events de funcionament i alarmes. Monitorització i registre de paràmetres energètica i elèctrics quarthoraris.** **• Possibilitat d'integrar elements i actuadors externes amb connectivitat standard.** **Inclou la instal·lació, configuració i posada en marxa del sistema.**		
			Sense descomposició		3.751,57
		5,000 %	Costos indirectes	3.751,57	187,58
			Preu total arrodonit per u .....…		**3.939,15**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
2.16	PI31	**u**	**Redacció del projecte de legalització de l'enllumenat per a un armari de potència a legalitzar superior a 5 kW i inferior o igual a 20 kW; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs.**		
			Sense descomposició		1.404,48
		5,000 %	Costos indirectes	1.404,48	70,22
			Preu total arrodonit per u .....…		**1.474,70**
2.17	PI33	**u**	**Aixecament topogràfic de la instal·lació realitzada per actualització de les dades de l'Ajuntament de Vila-seca, amb totes les instal·lacions executades (enllumenat públic, fibra òptica, cablejats DMX, ethernet, columnes tecnològiques, etc.)**		
			Sense descomposició		733,33
		5,000 %	Costos indirectes	733,33	36,67
			Preu total arrodonit per u .....…		**770,00**
2.18	PI02	**u**	**Retirada del punt de llum existent (lluminària i columna) per canvi de punt de llum al Passeig Marítim. Es desmuntarà la lluminària i columna, es protegirà, i es transportarà fins a les dependencies que indiqui la DF per a guàrdia i custòdia d'aquesta. En cas que l'Ajuntament de Vila-seca no vulgui guardar el punt de llum, aquest es transportarà i depositarà a centre de reciclatge autoritzat. Aquesta partida inclou tall de paviment, enderroc de paviment, càrrega i transport d'enderrocs a centre de reciclatge, inclós el pagament del canon i repavimentació. Inclou tot el petit material, mà d'obra, maquinària i equips per a la complerta realització de les obres descrites.**		
			Sense descomposició		170,35
		5,000 %	Costos indirectes	170,35	8,52
			Preu total arrodonit per u .....…		**178,87**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			3 FIBRA ÒPTICA			
3.1	PP45-IR7L	**m**	**Subministrament i estesa de cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 48 fibres del tipus monomode 9/125, multitub d'estructura folgada, reblerta de gel hidròfug, amadura dielèctrica, amb coberta de polietilè i aramida com element de tracció. Inclou suplement corresponent a l'estesa de mànega de fibra òptica en ducte de 40 mm de diàmetre, mitjançant la tècnica de blowing o floating.**			
	A01-FEPH		0,074 h	Ajudant muntador	20,84	1,54
	A0F-000R		0,074 h	Oficial 1a muntador	24,14	1,79
	BP45-VIZ2		1,000 m	Cable FO,ext.,48 fibr.SM G.652.D,multitub (estr.ajust.),gel hidròfug,FV,PE,metàl.,protec.c/rosegadors ,Eca	1,65	1,65
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,33	0,05
			5,000 %	Costos indirectes	5,03	0,25
				Preu total arrodonit per m		**5,28**
3.2	PP45-IR7S	**m**	**Subministrament i estesa de cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 16 fibres del tipus monomode 9/125, multitub d'estructura folgada, reblerta de gel hidròfug, amadura dielèctrica, amb coberta de polietilè i aramida com element de tracció. Inclou suplement corresponent a l'estesa de mànega de fibra òptica en ducte de 40 mm de diàmetre, mitjançant la tècnica de blowing o floating.**			
	A01-FEPH		0,074 h	Ajudant muntador	20,84	1,54
	A0F-000R		0,074 h	Oficial 1a muntador	24,14	1,79
	BP45-VIYT		1,000 m	Cable FO,ext.,16 fibr.SM G.652.D,multitub (estr.ajust.),gel hidròfug,FV,PE,metàl.,protec.c/rosegadors ,Eca	1,17	1,17
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,33	0,05
			5,000 %	Costos indirectes	4,55	0,23
				Preu total arrodonit per m		**4,78**
3.3	PI07	**u**	**Subministrament i estesa de cable de fibra òptica amb fibra monomode 9/125, amb connector SC simplex a un extrem i l'altre soldat, de 4 metres de llargaria, instal·lat**			
				Sense descomposició		36,52
			5,000 %	Costos indirectes	36,52	1,83
				Preu total arrodonit per u		**38,35**
3.4	TLC_15	**m**	**Subministrament i muntatge de caixa mural estanca, per a interconnexió directa per fusió, de fins a 48 fibres òptiques, inclou casettes per a l'empiulament de les fibres, amb 4 ports d'entrada/sortida, muntada en pericó amb petit material de fixació**			
	A01-FEPD		1,000 h	Ajudant electricista	20,81	20,81
	A0F-000E		1,000 h	Oficial 1a electricista	24,14	24,14
	TLC_18		1,000 u	Caixa mural estanca, per a interconnexió directa per fusió, de fins a 48 fibres òptiques	88,81	88,81
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	133,76	2,01
			5,000 %	Costos indirectes	135,77	6,79
				Preu total arrodonit per m		**142,56**
3.5	PI05	**u**	**Derivació per unió per fusió de fibra òptica**			
				Sense descomposició		24,75
			5,000 %	Costos indirectes	24,75	1,24
				Preu total arrodonit per u		**25,99**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
3.6	PI04	**u**	**Torpede de fibra òptica, per interconnexió directa per fusió, de fins a 48 fibres òptiques, muntada en pericó amb petit material de fixació**		
			Sense descomposició		231,77
		5,000 %	Costos indirectes	231,77	11,59
			Preu total arrodonit per u .....…		**243,36**
3.7	PI06	**u**	**Preparació de punta de cable de fibra òptica per entroncament en caixa d'emplamaments. Inclou:** **- Replanteig previ a la instal·lació.** **- Comprovació de la documentació d'enginyeria per a construcció.** **- Neteja i adequació de la zona d'instal·lació (arqueta, paret en inteiror, ...)** **- Pelat de cobertes, identificació i pelat de tubs i neteja de fibres.** **- Subministrament del peitt material d'instal·lació (brides, suports, ...)** **- Neteja, recollida i retirada de restes i runes**		
			Sense descomposició		32,08
		5,000 %	Costos indirectes	32,08	1,60
			Preu total arrodonit per u .....…		**33,68**
3.8	PI09	**u**	**Mesura reflectomètrica bidireccional d'enllaç en 2a i 3a finestra en una comunicació per fibra òptica**		
			Sense descomposició		29,22
		5,000 %	Costos indirectes	29,22	1,46
			Preu total arrodonit per u .....…		**30,68**
3.9	PI08	**u**	**Mesura de la potència d'enllaç en 2a i 3a finestra en una comunicació per fibra òptica**		
			Sense descomposició		19,84
		5,000 %	Costos indirectes	19,84	0,99
			Preu total arrodonit per u .....…		**20,83**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			4 COLUMNES TECNOLÒGIQUES			
4.1	TLC_13	**u**	**Subministrament i muntatge d'armari mural intemperie per a la maniobra dels cables i allotjament dels equips per a donar servei a les columnes shuffle: caixa seccionadora, caixa mural F.O., switch i petit material de suport, totalment mecanitzada i instal·lada**			
	A01-FEPD		1,000 h	Ajudant electricista	20,81	20,81
	A0F-000E		1,000 h	Oficial 1a electricista	24,14	24,14
	TLC_16		1,000 u	Armari mural intemperie	342,71	342,71
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	387,66	5,81
			5,000 %	Costos indirectes	393,47	19,67
				Preu total arrodonit per u		**413,14**
4.2	TLC_14	**u**	**Subministrament i muntatge d'armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 22 unitats d'alçària, de 600x800 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, totalment instal·lat**			
	A01-FEPD		1,000 h	Ajudant electricista	20,81	20,81
	A0F-000E		1,000 h	Oficial 1a electricista	24,14	24,14
	TLC_17		1,000 u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu	549,05	549,05
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	594,00	8,91
			5,000 %	Costos indirectes	602,91	30,15
				Preu total arrodonit per u		**633,06**
4.3	TLC_10	**u**	**Subministrament i muntatge de conmutador (switch) de 8 ports Gigabit Ethernet i 1 port 1000 Mbps de fibra òptica amb connector tipus ST per a intemperie, amb alimentació per PoE, gestionable remotament. Totalment instal·lat i provat el correcte funcionament.**			
	A01-FEPD		1,000 h	Ajudant electricista	20,81	20,81
	A0F-000E		1,000 h	Oficial 1a electricista	24,14	24,14
	TLC_12		1,000 u	Conmutador (switch) de 8 ports Gigabit Ethernet	785,80	785,80
	%NAAA		1,500 %	Despeses auxiliars	830,75	12,46
			5,000 %	Costos indirectes	843,21	42,16
				Preu total arrodonit per u		**885,37**
4.4	PP46-8I6P	**m**	**Subministrament i estesa de cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP. Inclou suplement corresponent a l'estesa de mànega de fibra òptica en ducte de 40 mm de diàmetre, mitjançant la tècnica de blowing o floating.**			
	A01-FEPH		0,057 h	Ajudant muntador	20,84	1,19
	A0F-000R		0,057 h	Oficial 1a muntador	24,14	1,38
	BP46-20PV		1,000 m	Cable xarxa,p/HI-FI,RJ45/estanyat,1 par.	5,83	5,83
	A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,57	0,04
			5,000 %	Costos indirectes	8,44	0,42
				Preu total arrodonit per m		**8,86**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
4.5	TLC_9	**u**	**Subministrament i muntatge de càmera fixa digital IP per a circuit tancat de TV (CTTV), communtable color-B/N amb sensor CCD de 1/3" amb filtre ICR mecànic, elements de 752×582, resolució 530 línies, sensibilitat de 0,3 lux en color i 0,002 lux en B/N amb integració de camps, muntura C / CS, alimentació a 12v/POE, relació senyal/soroll de 48 dB, compensació de contrallum dinamic, AES, AGC, DC vídeo iris, detecció de moviment i zoom digital, muntada i fixada en el interior de carcassa o a directament a suport, inclosos tots els materials de suport. S'adjunten especificacions tècniques de la càmera. Totalment instal·lat i provat el correcte funcionament.**			
	A01-FEPD		1,000	h	Ajudant electricista	20,81	20,81
	A0F-000E		1,000	h	Oficial 1a electricista	24,14	24,14
	TLC_11		1,000	u	Càmera fixa digital IP per a circuit tancat de TV (CTTV)	434,05	434,05
	%NAAA		1,500	%	Despeses auxiliars	479,00	7,19
			5,000	%	Costos indirectes	486,19	24,31
					Preu total arrodonit per u .....…		**510,50**
4.6	PCOLTECH2	**u**	**Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, model EU, fabricada per Herminio González e Hijos, S. L. o columna d'altre tipologia, com cilínidrica, i altura de fins a 8 metres a decidir per la Direcció Facultativa. La columna estarà modificada per poder innstal·lar un altaveu digital, una càmera de vigilància 360º amb braç mòbil i una pantalla informativa (que actualment ja està instal·lada a d'altres columnes a la platja de La Pineda). La modificació i els elements de subjecció d'aquests elements, haurà de permetre la fàcil instal·lació i desmuntatge anualment. La columna també anirà provista de dos projectors model Omikron mini de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a diferents altures i formant un angle entre ells que es decidirà durant l'execució d'obra. El projector anirà pintat amb un tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries a decidir durant l'execució d'obra i temperatura de color de 3000 K. S'inclou el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. S'inclou la modificació de la columna i les fixacions per als altaveus i les pantalles informatives. Totalment instal·lat i en funcionament.**			
	A0F-000E		1,400	h	Oficial 1a electricista	24,14	33,80
	A01-FEPD		1,400	h	Ajudant electricista	20,81	29,13
	omikrommini		2,000	u	OMIKROM MINI	141,90	283,80
	FUSb		1,000	u	Connexions, cablejat interior i altre petit material necessari per al correcte funcionament del punt de llum, els altaveus, les pantalles informatives i la càmera amb braç mòbil de 360ª	243,69	243,69
	colum_1		1,000	u	Columna cònica de 8 m d'alçada més una llança de 1,4 metres, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades. Model EU, fabricada per Herminio González e Hijos, S. L. o equivalent.	1.023,00	1.023,00
			5,000	%	Costos indirectes	1.613,42	80,67
					Preu total arrodonit per u .....…		**1.694,09**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
4.7	TLC_3	**PAJ**	**Partida alçada a justificar per actualització d'equips i/o ajudes informàtiques a l'Ajuntament i/o Policia Local per rebre els tres software de gestió de les columnes tecnològiques, que inclouen:** **- Gestió dels altaveus de les columnes tecnològiques** **- Gestió de les pantalles informatives** **- Gestió de les càmares instal·lades a les columnes tecnològiques** **S'inclou en aquesta partida l'opció de poder gravar amb les càmeres de seguretat instal·lades a les columnes tecnològiques (shuffle), així com la instal·lació del software i hardware necessari, així com, tot el que implica el tractament d'imatges.**		
			Sense descomposició		2.514,28
		5,000 %	Costos indirectes	2.514,28	125,71
			Preu total arrodonit per PAJ		**2.639,99**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
			5 SEGURETAT I SALUT		
5.1	ESISb	**u**	**Partida per la implantació de mesures de Seguretat i Salut pel capítol d'Obra civil, senyalització, balissament, tancament, manteniment de passos i formació de passos provisionals durant l'execució de les obres**		
			Sense descomposició		7.375,24
		5,000 %	Costos indirectes	7.375,24	368,76
			Preu total arrodonit per u .....…		**7.744,00**
5.2	ESIS	**u**	**Partida per la implantació de mesures de Seguretat i Salut per als capítols d'Enllumenat Públic, fibra òptica i columnes tecnològiques; com la senyalització, balissament, tancament, manteniment de passos i formació de passos provisionals durant l'execució de les obres**		
			Sense descomposició		11.062,86
		5,000 %	Costos indirectes	11.062,86	553,14
			Preu total arrodonit per u .....…		**11.616,00**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
			6 IMPREVISTOS			
6.1	IMPR	**u**	**Partida alçada a justificar per obres imprevistes**			
			Sense descomposició			28.571,43
		5,000 %	Costos indirectes	28.571,43		1.428,57
			Preu total arrodonit per u .....…			**30.000,00**

ANNEX NÚM. 6:

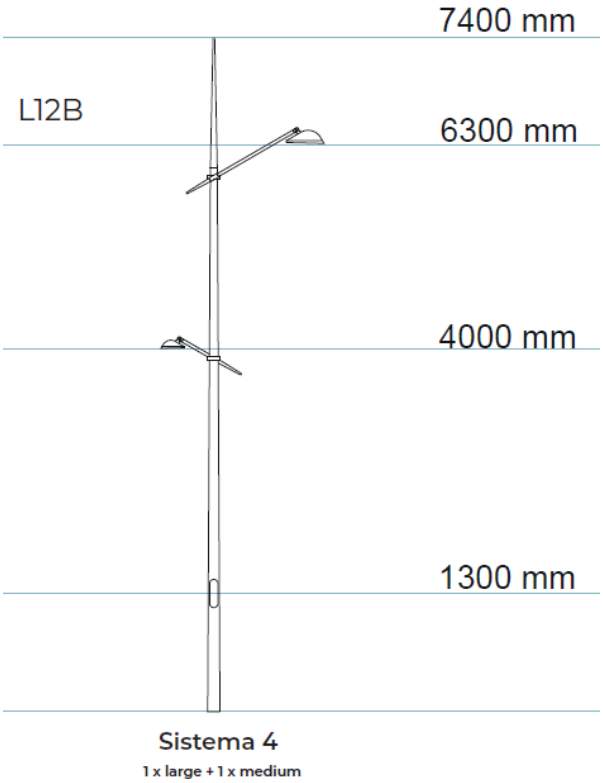
FITXES TÈCNIQUES EQUIPS

ANNEX NÚM. 6.1:

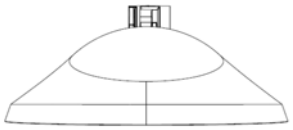
LLUMINÀRIES

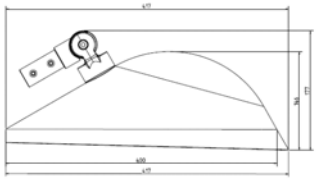
Serie Comercial SPOON System – Codice 1A

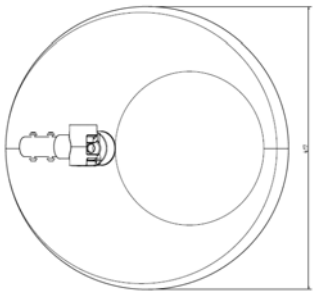
3K – cri70 – 3scdm	mA	φ mod [lm]	P mod [W]	η mod [lm/W]	φ app [lm]	P app [W]	η app [lm/W]
Spoon Large R2 PB-01							
Spoon Large R2 LA-03							



Sistema 4
1 x large + 1 x medium

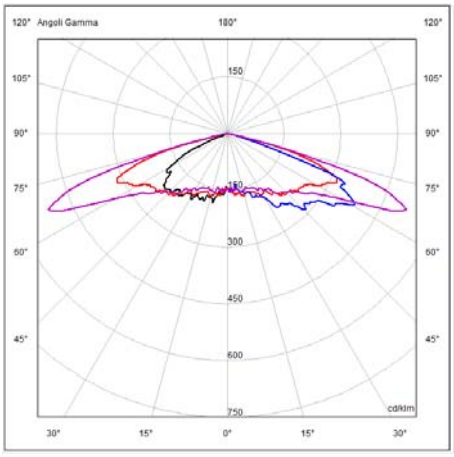




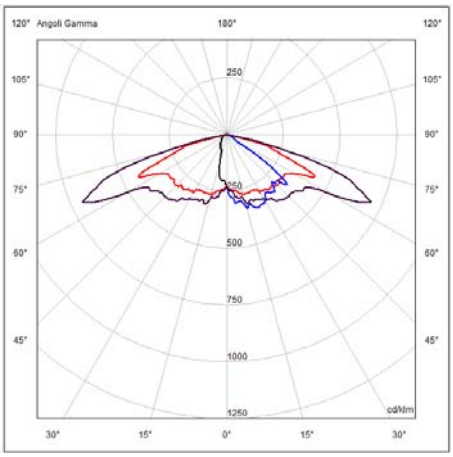


Fotometría Típica:

PB-01



LA-03



CARACTERISTICAS TECNICAS COMUNES:

a) Tensión Nominal \ Range	:	220-240V 50-60Hz \ 207-264V;
b) Factor de potencia \ THD	:	cos.ϕ >0.90 \ <15% a plena carga;
c) Corriente nominal	:	Ver tabla datos técnicos ±5%;
d) Clase Aisolamiento eléctrico	:	cl.II (cl.I bajo pedido) según EN60598-1;
e) Grado de protección completo	:	IP66 según EN60598-1;
f) Dispositivo de ventilación	:	No presente;
g) Resistencia a imapctos completa	:	IK09 según EN60529;
h) Temperatura de funcionamiento	:	-30°C \ 50°C;
m) Protección sobretensiones (EN61000-4-5:2006)	:	Modo comun 10kV ; Modo diferencial 10kV;
s) Superfície max \ lat. Expuesta	:	M = 0.30m^2. \ 0.015m^2. (Dimensionada para viento 205Km/h) L = 0.40m^2. \ 0.025m^2. (Dimensionada para viento 205Km/h)
t) Peso max. aparato + cabl.	:	M = 6,5 Kg, L = 8,0 Kg;
u) Entrada cable red	:	n. 1 presastopa en material antenvejecimiento PG16 (∅10-13mm);
v) Sistema de fijación	:	Brazo lateral a palo, perfilado ∅35mm, Rótula regulable contínua 0° + 90°
x) Lugar de Producción	:	Los componentes y el producto entero son MADE IN ITALY

CARACTERISTICAS TECNICAS VERSION VIAL:

i) Eficiencia luminosa Ta=25°C	:	Ver tabla datos técnicos;
j) Vida nominal módulo led	:	>100.000h @Ta25°C L90B10
k) Vida nominal driver \ Failure	:	>100.000h @Ta25°C \ <0,2% su 1.000h
l) Prestación energética – Ipea	:	Documentación disponible bajo demanda;
n) Kelvin \ CRI \ Step MacAdam	:	Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri≥70 \ ≤3Step;
o) Clase intensidad luminosa	:	Documentación disponible bajo demanda;
p) Seguridad fotobiológica	:	Grupo libre de riesgo RG=0;
q) Índice posición cromático	:	Inicial =<3 Step, En el tiempo = 4 Step ;
r) Porcentaje Ulor	:	0% en conformitdad a la L.R. vigente ;
w) Tipo de óptica (ULOR=0%);	:	Conforme a la Legislazioni Regionali del inclinamiento luminoso

MATERIALES :

- **Cuerpo Luminaria, Rótula de regulación, Fijación a a Palo:** Aleación de aluminio fundido a presión UNI EN AB 47100 de espesor adecuado y con refuerzos estructurales para evitar tensiones que puedan causar daños o grietas durante el uso normal. Después del moldeo y de cualquier tratamiento mecánico, las piezas fundidas a presión se someten a un proceso de fosfocromado y pintura en polvo, tipo poliéster, en color "Champagne". El tratamiento particular de pintura, compuesto por quince fases diferentes, permite garantizar la resistencia a las pruebas de niebla salina;

- **Sistema Led**: El diseño electrónico, la elección de componentes y las pruebas de validación se han realizado para optimizar tanto el consumo eléctrico como la vida útil de los LED. El sistema óptico se ha provisto de emisores blancos, posicionados mediante el sistema "pick and place" sobre un circuito eléctrico, MCPCB, disipador térmico. El circuito está hecho de tal manera que puede ser alimentado con corriente y, permaneciendo dentro de los límites óptimos de operación, para permitir la máxima eficiencia del sistema óptico. El mismo circuito está conectado a un sistema óptico compuesto por lentes de polimetilmetacrilato de alta transparencia, que se han desarrollado para crear un sólido fotométrico que incide sobre la misma área de influencia que la luminaria completa. Con esta solución se puede garantizar que, en caso de mal funcionamiento de un único LED, no se cree una zona con menos iluminancia que las demás sino que, al final, se obtenga una reducción porcentual de la iluminancia sobre toda la zona de influencia.En caso de mal funcionamiento o necesidad de mantenimiento, el módulo LED puede ser sustituido actuando sobre los tornillos de cierre de las placas angulares y posteriormente desmontando las lentes y la placa LED;

- **Compartimento de componentes eléctricos:** Para permitir un fácil mantenimiento sin interferir con el sistema óptico LED, el compartimento de componentes eléctricos está puesto lateral respecto al otro. Para responder a la petición de poder realizar operaciones de mantenimiento en los componentes de alimentación, el compartimento de los componentes eléctricos es accesible desde la parte frontal del aparato, manipulando los tornillos de fijación del cristal. Una vez aflojados los tornillos, que cuentan con un casquillo de gentación para evitar el contacto entre el acero y el vidrio, se puede retirar el vidrio por completo, dejando libre acceso tanto a la zona de cableado de alimentación como a la regleta de cableado y componentes electrónicos fijados directamente sobre el cuerpo de la luminaria

- **Vidrio \ Sistema de cierre del vidrio**: Vidrio plano templado, con serigrafía opaca en las zonas ópticamente no activas, apto para resistir los esfuerzos derivados del uso. El vidrio se fija al cuerpo mediante tornillos adecuados para garantizar su seguridad mecánica. Los tornillos están contenidos en casquillos de tecnopolimero de forma especial que permiten un fácil desmontaje;
- **Guarnición**: En silicona antienvejecimiento adaptada para compensar la dilatación debida al funcionamiento;
- **Bisagras, Tornillería, Sistemas de cierre:** Tornillería exterior y componentes metálicos en acero inoxidable AISI304, Tornillería de cierre del cuerpo y tornillos prisioneros de fijación a la lengüeta del poste AISI304, Tornillería interior en acero cromado.
- **Cables**: Para cumplir con las normas y garantizar la seguridad de los mantenedores, los aparatos de aislamiento eléctrico de Cl.II utilizan cables rígidos de 1x0,75 mm2 con doble aislamiento de silicona;
- **Cable conexión vertical**: Precableado con cablo de alimentación H05RN-F 2x0.75mm² (vesión ON-OFF) o 4x0.75mm² (versión DALI);
- **Regleta de alimentación:** Para el cumplimiento de las normas y para garantizar la seguridad de los instaladores de los aparatos de aislamiento eléctrico de Cl.II, el bloque de terminales de alimentación se realiza con especial atención a las distancias de aislamiento y tiene una sección terminal de 2,5 mm2.
- **Anclaje cable de alimentación**: Incorporado en el presastopa, apto para cable ∅10÷13 mm;
- **Cableado eléctrico**: El grupo de alimentación comprende:
  - un driver electrónico montado sobre el cuerpo está adapto a la potencia absorbida del sistema previsto del led. El driver utilizado es de tipo que cumple con la normativa en materia de seguridad eléctrica, está dotado de protecciones contra sobretensiones en la entrada de alimentación y está compuesto por un monobloque resinado para la garantía del CL.II del componente;
  - un sistema eficaz de protección contra perturbaciones de modo diferencial (entre línea y neutro) derivadas bien de fenómenos atmosféricos bien de desequilibrios de carga que en ambos casos conducen a fenómenos potencialmente destructivos sobre los LEDs y el respectivo driver. El sistema previsto es añadir un varistor que incorpora un sistema de protección que absorbe las descargas;
  - Para la protección contra perturbaciones en modo común (entre tierra y línea o neutro) se coloca un condensador de seguridad que, manteniendo las prescripciones impuestas por la norma en los aparatos de clase II, permite obtener una protección que, junto con los métodos de construcción de los aparatos (tela térmica, distancias de aislamiento, etc.), alcanza un nivel igual al exigido por la legislación vigente.

- **Sistema de gestión**: El producto viene normalmente suministrado en la versión ON – OFF y con un programa de reducción nocturna que preveé, respecto a la media noche virtual, una reducción del 70% desde -2h hasta el alba.
  Los drivers utilizados en esta versión en particular son aptos para reprogramar la fuente de alimentación desde el cuadro eléctrico mediante un tren de pulsos que permite configurar el nuevo escenario de programación.

Como alternativa, están disponibles otros drivers que, sin embargo, también permiten diferentes sistemas de gestión de las emisiones lumínicas, como por ejemplo:

- o Zhaga18 via RF;
- o Dali;
- o Posibilidad de programar un sistema de CLO (Costant Lumen Output) que permite garantizar una mejor eficiencia inicial;
- o Sistema de regulación de flujo en cabecera que permite regular la intensidad de alimentación con la tensión de alimentación, por ejemplo 230V = 100% e 160V = 70%;
- o Gestión por linea Piloto,

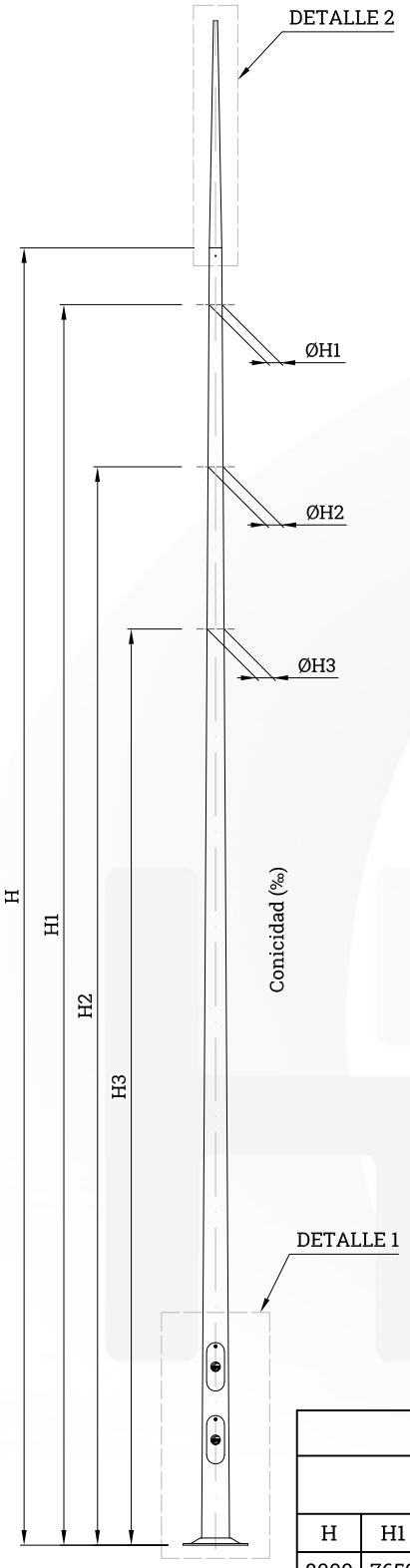
Todas estas soluciones sse pueden implementar sustituyendo el driver o reprogramando el existente via NFC o en producción o directamente en el lugar de instalación abriendo la luminaria.
Si se prevé un sistema de gestión, el producto se configura con un cableado eléctrico adecuado tanto para satisfacer las limitaciones de los fabricantes de LED como para optimizar el consumo de energía.

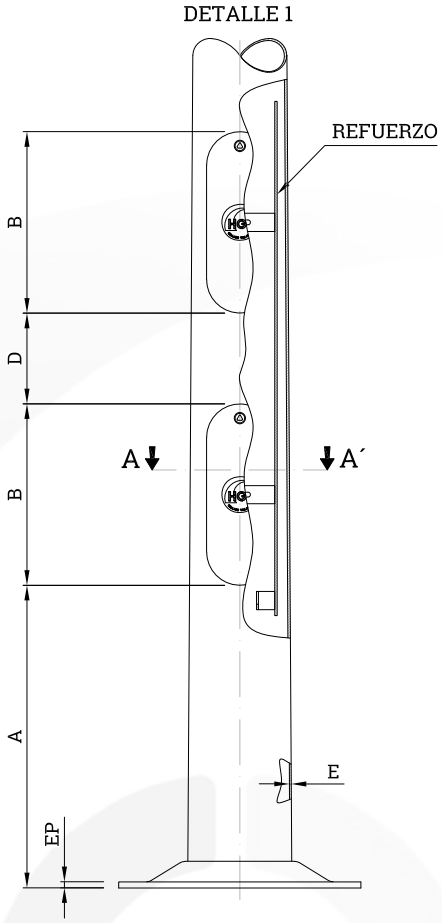
NOTAS :

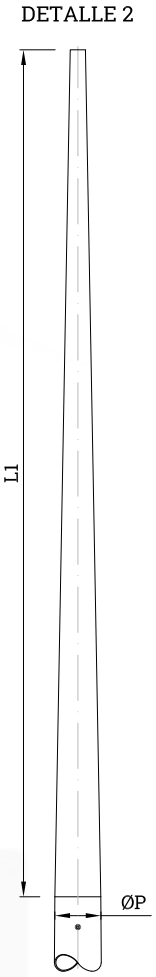
- **Etiqueta de Identificación/ Embalaje**: Presente en cada luminaria, contiene los datos identificativos como pide la sec.3 de la norma CEI-EN 60598-1, individual en cada caja de cartón.
- **Mantenimiento**: Todas las operaciones de mantenimiento habituales se realizan con el uso de instrumentos adecuados y por personal cualificado;
- **Normas de cumplimiento:** EN60598-1, EN60598-2-3, EN61547; EN62471, EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3;
- **Aprobaciones**: EN CURSO de OBTENCION. as luminarias, en las versiones estándar, están equipadas con el marcado ENEC en materia de seguridad y el marcado CE para el cumplimiento del estado de la técnica, también con respecto a las directivas 2006/95/CE (Baja Tensión) y 2004/108/CE (Compatibilidad interferencias electromagnéticas Todos los componentes eléctricos del aparato disponen del marcado IMQ o ENEC El aparato ha sido testado y clasificado como "libre de riesgo" según la norma EN62471 desde el punto de vista del "Riesgo Fotobiológico".

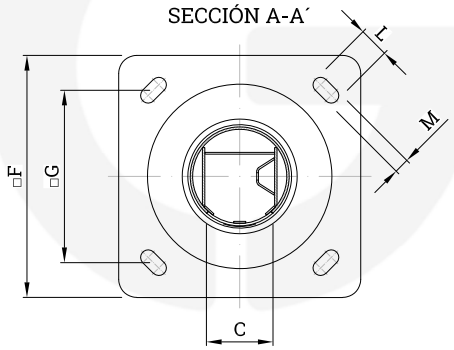
ANNEX NÚM. 6.2:

COLUMNA LLUMINÀRIES









DATOS																		
					TOLERANCIAS DE MEDIDAS ±4 MM.													
H	H1	H2	H3	ØP	ØH1	ØH2	ØH3	L1	A	B	C	D	E	EP	F	G	L	M	‰
8000	7650	6650	5650	76	81	93	105	1400	500	300	110	150	4	10	400	285	50	25	12

Revisiones			
Nivel	Concepto de revisión		Fecha de aprobación

El derecho de autor de este plano es propiedad de Herminio Gonzalez e Hijos S.L. Todas las reproducciones o comunicaciones a terceros están estrictamente prohibidas. Este plano no puede utilizarse fuera del uso para el cual ha sido diseñado.

Nota:
Material de fabricación: acero al carbono S-235 (UNE 10025)
Tratamiento anticorrosión: galvanizado en caliente (UNE EN ISO 1461)

Nota: Dimensiones en mm.

Tolerancias:	Vista:	Formato:	Escala:	Dibujado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha:	Carpeta:
EN-40.2 ISO 2768-cL		A4	S/E	M.G.S.	J.M.B.	S.G.S.	24/07/2023	PRESUPUESTOS

Herminio González e Hijos, S.L.
Polígono Industrial P-29 C/ Calibre nº102
28400 Collado Villalba (Madrid) - SPAIN

Descripción:
COLUMNA MOD. EU, H=8000, ØPUNTA 76, ESPESOR 4, CON DOS PUERTAS REFORZADAS Y PUNTA DE LANZA.

Nº de plano: HG-EU-C-8000-76-4-C12-2PUR-PL-G - 1/1

Nombre fichero: HG-EU-C-8000-76-4-C12-2PUR-PL-G

ANNEX NÚM. 6.3:

ARMARI QUADRE ENLLUMENAT

Cuadros inteligentes para alumbrado público

Modelo CITI 10

Principales características:
Esbelto y ligero.
Todas las contrataciones en medida directa con contador integrado.
Marcado CE.
Un año de garantía.
Características generales en página 11.

Grado de protección del conjunto: IP 65, IK 10.

Compuesto por:
Módulo de acometida y medición.
Caja general de protección.
Contador tarifa integrada.
Módulo de mando y protección.
Hasta 6 salidas sin sistema de control.
Hasta 4 salidas con Sistema Urbilux.
Módulo de control.
Urbilux vía radio.
Urbilux vía GSM.
Urbilux vía GPRS.

Ahorro energético:
Circuito de salida para reactancias de doble nivel o electrónicas.

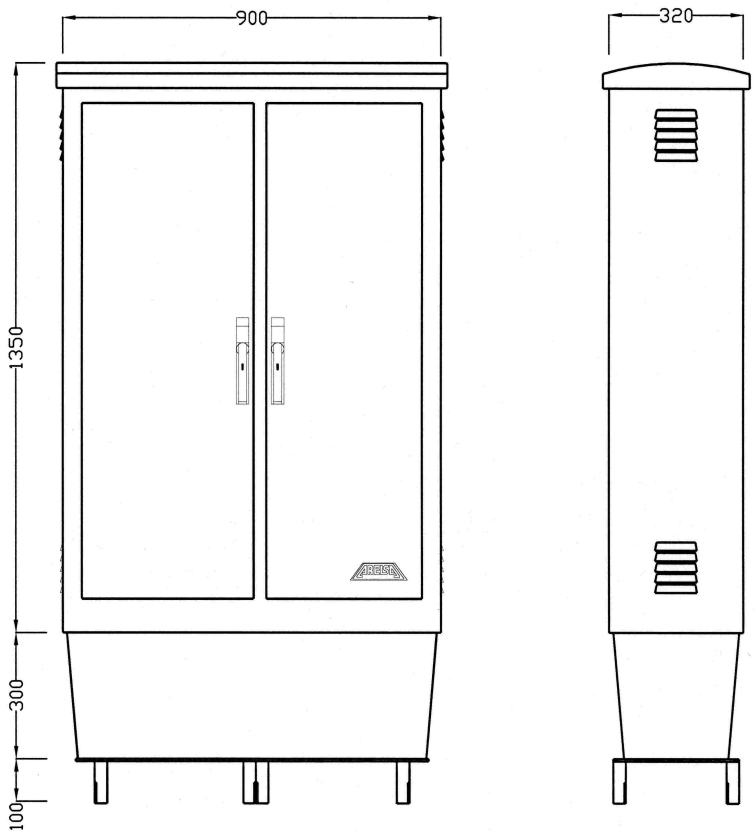
Accesorios:
BCITI 10. Bancada de 300 mm.
ZCITI 10. Plantilla empotrable.

Detalles constructivos:
Identificación exterior del fabricante.
Placa con características técnicas.
Esquema plastificado en interior puerta.
Ficha de garantía.
Manual de puesta en marcha.
Soporte para candado en cerraduras.
Alumbrado interior.
Toma de corriente auxiliar.
Bucles de comprobación de intensidad.
Gran espacio para conexiones.

Dimensiones exteriores sin bancada:
1.350 x 900 x 320 mm.
(Alto x ancho x profundo).

Dimensiones exteriores con bancada:
1.570* x 900 x 320 mm.
(Alto x ancho x profundo).

* Altura total desde el nivel del pavimento.



Detalles constructivos

Placa características, marcado CE

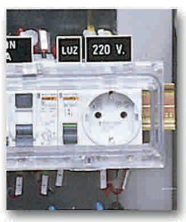
Esquemas plastificados, manual y garantía

Detalle cierres con soporte para candado

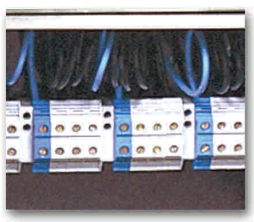
Antena incorporada en tejadillo

Rejilla de ventilación

Iluminación

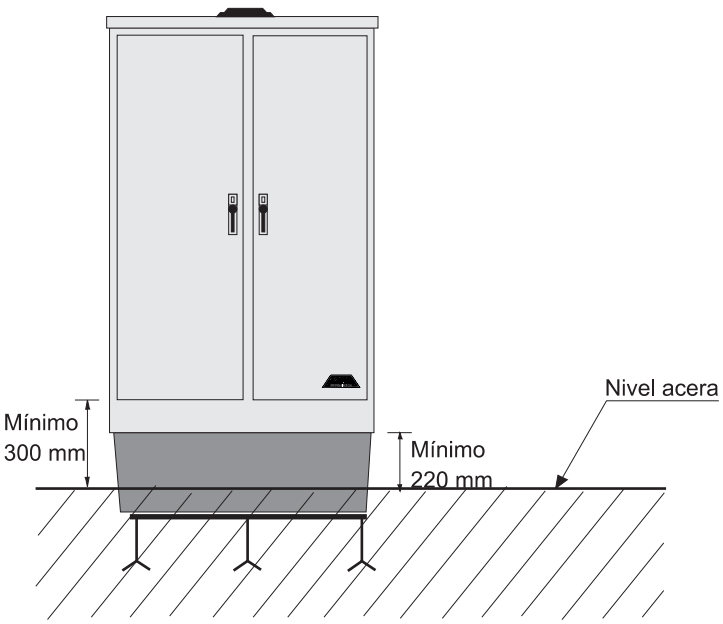


Toma de corriente


Bucles para medición

Espacio para conexiones

Detalle fijación plantilla y bancada



ANNEX NÚM. 6.4:

DRIVER TRIDONIC

Driver LCO 40W 200–1050mA 64V pD+ NF C PRE3

premium D4i NFC outdoor series

Product description

- Dimmable built-in constant current LED driver
- Dimming range 1 – 100 % (min. 10 mA)
- For luminaires of protection class I and protection class II
- SELV for output voltage < 120 V
- Temperature protection as per EN 61347-2-13 C5e
- Output current adjustable between 200 – 1,050 mA via NFC, DALI or ready2mains™ Programmer
- Max. output power 40 W
- Up to 89.8 % efficiency
- Lowest power input on stand-by < 0.3 W
- Nominal lifetime of 100,000 h and 8 years guarantee (conditions at www.tridonic.com)

Interfaces

- Near field communication (NFC)
- Powered DALI-2
- ready2mains™ (configuration via mains)
- U6Me2 (configuration of chronoSTEP via mains and ready2mains Programmer)
- Terminal blocks: 45° push terminals

Functions

- Adjustable output current in 1-mA-steps (NFC, DALI, ready2mains™)
- Programmable chronoSTEP: times and levels (NFC, DALI, U6Me2)
- Enhanced constant light output function (eCLO)
- Protective features (overtemperature, short-circuit, overload, no-load, input voltage range, reduced surge amplification)
- Intelligent Temperature Guard (ITG)
- Intelligent Voltage Guard Plus (IVG+)
- External Temperature Management (ETM)
- Auxiliary 24 V, 3 W power supply
- DiiA/Zhaga connectivity extensions DT49, DT50, DT51, DT52

Benefits

- Flexible configuration via companionSUITE (NFC, DALI, ready2mains™) or U6Me2 programmer
- Operating window for maximum compatibility
- Best energy savings due to low stand-by losses and high efficiency
- In-field programming possible after installation with NFC interface or ready2mains
- High overvoltage protection: up to 10 kV asymmetric (protection class I and II)

Typical applications

- Road, street and industry

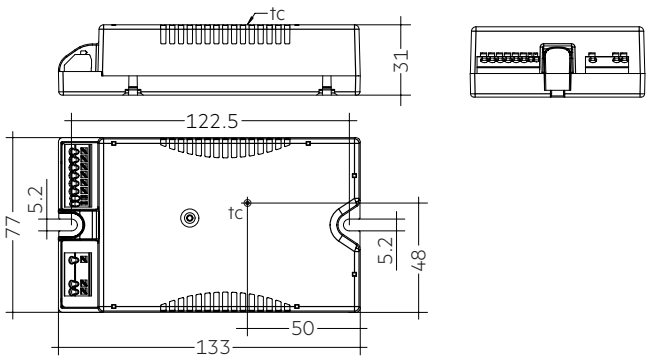
IP20 SELV RoHS

Driver LCO 40W 200–1050mA 64V pD+ NF C PRE3

premium D4i NFC outdoor series

Technical data

Rated supply voltage	220 – 240 V
AC voltage range	198 – 264 V
DC voltage range	176 – 280 V
Mains frequency	0 / 50 / 60 Hz
Overvoltage protection	320 V AC, 48 h
Typ. current (at 230 V, 50 Hz, full load)[1] [2]	270 mA
Typ. current (220 V, 0 Hz, full load, 15 % dimming level)[2]	42 mA
Leakage current (at 230 V, 50 Hz, full load)[1] [2]	< 500 µA
Touch current (equipotential connected)[7]	440 µA
Max. input power	53 W
Typ. efficiency (at 230 V / 50 Hz / full load)[2] [6]	89.8 %
λ (at 230 V, 50 Hz, full load)[1]	0.97
Typ. power consumption on stand-by[3]	< 0.3 W
In-rush current (peak / duration)	20.3 A / 346 µs
THD (at 230 V, 50 Hz, full load)[1]	< 8 %
Starting time (AC mode)	< 750 ms
Starting time (DC mode)	< 650 ms
Switchover time (AC/DC)	< 300 ms
Turn off time (at 230 V, 50 Hz, full load)	< 500 ms
Output current tolerance[1] [5]	± 3 %
Max. peak output current (non-repetitive)	≤ output current + 15 %
Output LF current ripple (< 120 Hz)	± 3.3 %
Output P_{st}^{LM} (at full load)	≤ 1
Output SVM (at full load)	≤ 0.4
Max. output voltage (U-OUT)	90 V
Max. output voltage (HV)	90 V
Max. output voltage (LV)	50 V
Dimming range	1 – 100 %
Mains surge capability (between L – N)[4]	6 kV / 3 kA
Mains surge capability (between L/N – PE)	10 kV
Burst protection	6 kV
Surge voltage at output side (against PE)	< 1 kV
Type of protection	IP20
Lifetime	up to 100,000 h
Guarantee (conditions at www.tridonic.com)	8 years
Dimensions L x W x H	133 x 77 x 31 mm



Ordering data

Type	Article number	Packaging carton	Packaging pallet	Weight per pc.
LCO 40/200-1050/64 pD+ NF C PRE3	**87500830**	20 pc(s).	1,200 pc(s).	0.294 kg
LCO 40/200-1050/64 pD+ NF C PRE3	**28004662**	20 pc(s).	1,200 pc(s).	0.294 kg

Specific technical data

Type	Output current[5]	Min. forward voltage	Max. forward voltage	Max. output power	Typ. power consumption (at 230 V, 50 Hz, full load)	Typ. current consumption (at 230 V, 50 Hz, full load)	Max. casing temperature tc	Ambient temperature ta max.
High voltage output (HV)								
LCO 40/200-1050/64 pD+ NF C PRE3	200 mA	32.0 V	64.0 V	12.8 W	15,8 W	73 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	250 mA	30.0 V	64.0 V	16.0 W	19,1 W	87 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	300 mA	30.0 V	64.0 V	19.2 W	22,5 W	101 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	350 mA	30.0 V	64.0 V	22.4 W	25,8 W	115 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	400 mA	30.0 V	64.0 V	25.6 W	29,2 W	130 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	450 mA	30.0 V	64.0 V	28.8 W	32,6 W	144 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	500 mA	30.0 V	64.0 V	32.0 W	36,1 W	159 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	550 mA	30.0 V	64.0 V	35.2 W	39,5 W	174 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	600 mA	30.0 V	64.0 V	38.4 W	42,9 W	189 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	650 mA	30.0 V	61.5 V	40.0 W	44,7 W	196 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	700 mA	30.0 V	57.1 V	40.0 W	44,6 W	196 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	750 mA	30.0 V	53.3 V	40.0 W	44,7 W	196 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	800 mA	30.0 V	50.0 V	40.0 W	44,8 W	197 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	850 mA	30.0 V	47.1 V	40.0 W	44,7 W	196 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	900 mA	30.0 V	44.4 V	40.0 W	44,4 W	195 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	950 mA	30.0 V	42.1 V	40.0 W	44,7 W	196 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	1,000 mA	30.0 V	40.0 V	40.0 W	44,8 W	197 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	1,050 mA	30.0 V	38.1 V	40.0 W	44,7 W	196 mA	90 °C	-40 … +70 °C
Low voltage output (LV)								
LCO 40/200-1050/64 pD+ NF C PRE3	200 mA	32.0 V	38.0 V	7.6 W	10,8 W	53 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	250 mA	25.6 V	38.0 V	9.5 W	12,8 W	61 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	300 mA	21.3 V	38.0 V	11.4 W	14,8 W	69 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	350 mA	18.3 V	38.0 V	13.3 W	16,8 W	77 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	400 mA	18.0 V	38.0 V	15.2 W	18,8 W	86 mA	90 °C	-40 … +70 °C
	450 mA	18.0 V	38.0 V	17.1 W	20,8 W	94 mA	85 °C	-40 … +65 °C
	500 mA	18.0 V	38.0 V	19.0 W	23,0 W	103 mA	85 °C	-40 … +65 °C
	550 mA	18.0 V	38.0 V	20.9 W	24,9 W	111 mA	85 °C	-40 … +65 °C
	600 mA	18.0 V	38.0 V	22.8 W	26,9 W	120 mA	85 °C	-40 … +65 °C
	650 mA	18.0 V	38.0 V	24.7 W	28,9 W	129 mA	85 °C	-40 … +65 °C
	700 mA	18.0 V	38.0 V	26.6 W	31,0 W	137 mA	85 °C	-40 … +65 °C
	750 mA	18.0 V	38.0 V	28.5 W	33,1 W	147 mA	85 °C	-40 … +65 °C
	800 mA	18.0 V	38.0 V	30.4 W	35,1 W	155 mA	85 °C	-40 … +65 °C
	850 mA	18.0 V	38.0 V	32.3 W	37,3 W	165 mA	90 °C	-40 … +65 °C
	900 mA	18.0 V	38.0 V	34.2 W	39,4 W	174 mA	90 °C	-40 … +65 °C
	950 mA	18.0 V	38.0 V	36.1 W	41,5 W	183 mA	90 °C	-40 … +65 °C
	1,000 mA	18.0 V	38.0 V	38.0 W	43,5 W	191 mA	90 °C	-40 … +65 °C
	1,050 mA	18.0 V	38.0 V	39.9 W	45,7 W	201 mA	90 °C	-40 … +65 °C

[1] Valid at 100 % dimming level.

[2] Depending on the selected output current.

[3] Depending on the DALI traffic at the interface. DALI bus power supply deactivated. No-load on AUX power supply.

[4] L-N acc. to EN 61000-4-5. 2 Ohm, 1.2/50 µs, 8/20 µs.

[5] Output current is mean value.

[6] Tolerance range ±5 %.

[7] Maximum of „perception and reaction" and „let go" values according to EN 60598-1.

1. Standards

EN 55015
EN 61000-3-2
EN 61000-3-3
EN 61000-4-4
EN 61000-4-5
EN 61347-1
EN 61347-2-13
EN 62384
EN 61547
EN 62386-101 (DALI-2)
EN 62386-102 (DALI-2)
EN 62386-207 (DALI-2)
According to EN 50172 for use in central battery systems
According to EN 60598-2-22 suitable for emergency luminaire

1.1 Glow wire test

according to EN 61347-1 with increased temperature of 850 °C passed.

1.2 Light modulation

according to IEEE 1789 device fulfils "no observable effect level".

2. Thermal details and lifetime

2.1 Expected lifetime

Expected lifetime HV

Type	Output current	ta	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C
LCO 40/200-1050/64 pD+ NF C PRE3	200 – 500 mA	tc	60 °C	65 °C	70 °C	75 °C	80 °C	85 °C	90 °C
		Lifetime	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	90,000 h	60,000 h
	>500 – 800 mA	tc	60 °C	65 °C	70 °C	75 °C	80 °C	85 °C	90 °C
		Lifetime	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	70,000 h	50,000 h
	>800 – 1,050 mA	tc	60 °C	65 °C	70 °C	75 °C	80 °C	85 °C	90 °C
		Lifetime	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	70,000 h	50,000 h

Expected lifetime LV

Type	Output current	ta	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C
LCO 40/200-1050/64 pD+ NF C PRE3	200 – 400 mA	tc	60 °C	65 °C	70 °C	75 °C	80 °C	85 °C	90 °C
		Lifetime	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	90,000 h	60,000 h
	>400 – 800 mA	tc	60 °C	65 °C	70 °C	75 °C	80 °C	85 °C	–
		Lifetime	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	70,000 h	50,000 h	–
	>800 – 1,050 mA	tc	65 °C	70 °C	75 °C	80 °C	85 °C	90 °C	–
		Lifetime	> 100,000 h	> 100,000 h	> 100,000 h	80,000 h	60,000 h	50,000 h	–

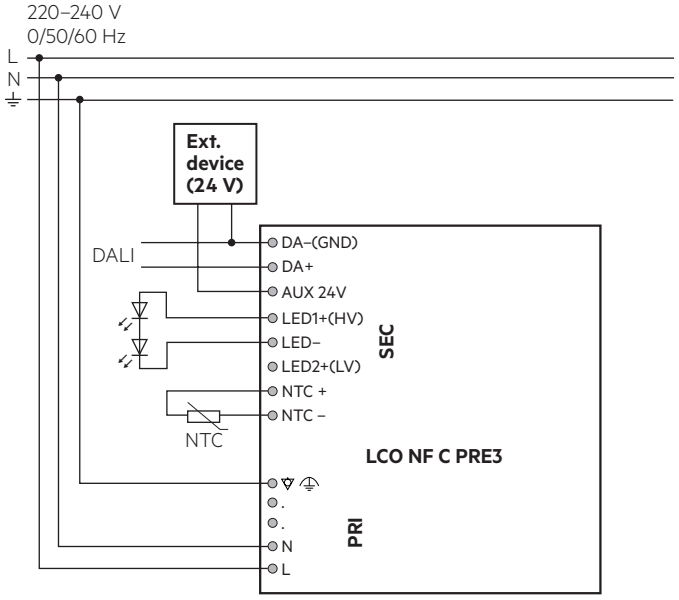
The LED driver is designed for a lifetime stated above under reference conditions and with a failure probability of less than 10 %.

The relation of tc to ta temperature depends also on the luminaire design.
If the measured tc temperature is approx. 5 K below tc max., ta temperature should be checked and eventually critical components (e.g. ELCAP) measured. Detailed information on request.

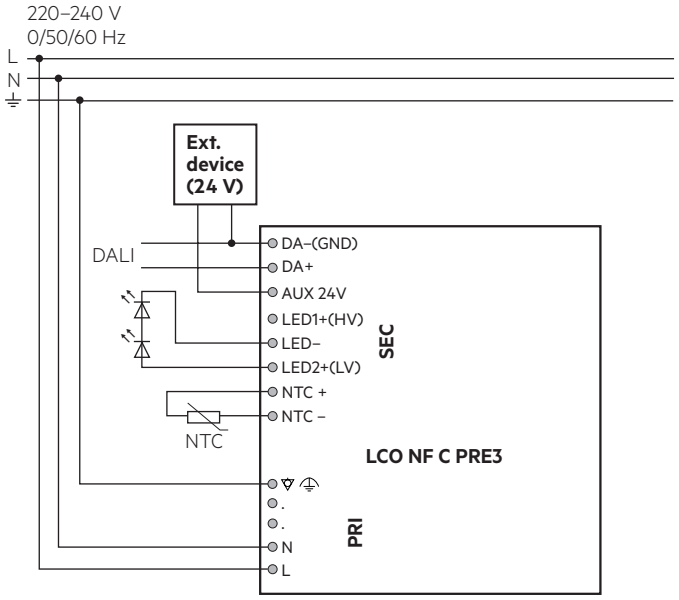
3. Installation / wiring

3.1 Circuit diagram

DALI with high voltage output (HV)



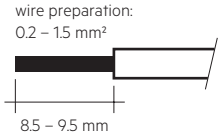
DALI with low voltage output (LV)



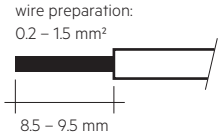
For wiring in dimming operation with ready2mains refer to the ready2mains Gateway data sheet.

3.2 Wiring type and cross section

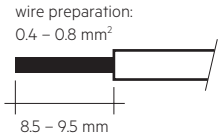
Input side:
For wiring use solid wire from 0.2 – 1.5 mm².
Strip 8.5 – 9.5 mm of insulation from the cables to ensure perfect operation of terminals.



Output side:
For wiring use solid wire from 0.2 – 1.5 mm².
Strip 8.5 – 9.5 mm of insulation from the cables to ensure perfect operation of terminals.



NTC terminal



3.3 Wiring guidelines

- Run the secondary lines separately from the mains connections and lines to achieve good EMC performance.
- The max. secondary cable length (AUX, NTC, LED) is 2 m (4 m circuit).
- For good EMC performance, keep the LED wiring as short as possible.
- Secondary switching is not permitted.
- The LED driver has no inverse-polarity protection on the secondary side. Wrong polarity can damage LED modules with no inverse-polarity protection.
- Wrong wiring of the LED driver can lead to malfunction or irreparable damage.
- To avoid the damage of the Driver, the wiring must be protected against short circuits to earth (sharp edged metal parts, metal cable clips, louver, etc.).

3.4 Hot plug-in

Hot plug-in is not supported due to residual output voltage of > 0 V.
When connecting an LED load, restart the device to activate the LED output. This can be done via mains reset or via interface (DALI, ready2mains).

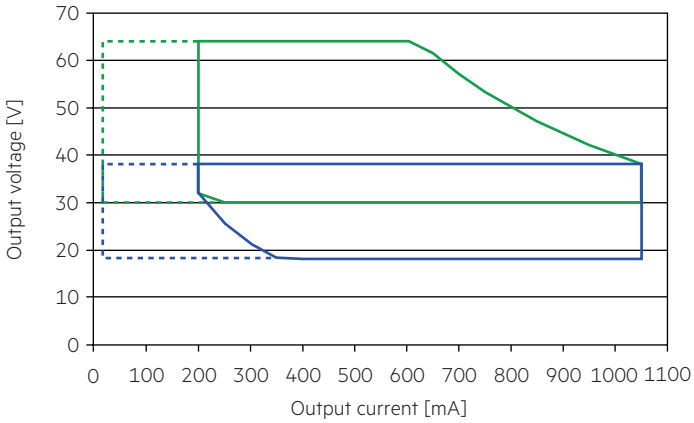
3.5 Earth connection

The earth connection is conducted as function earth (FE). There is no earth connection required for the functionality of the LED driver. Earth connection is recommended to improve following behaviour:

- Electromagnetic interferences (EMI)
- LED glowing at standby
- Transmission of mains transients to the LED output

4. Electrical values

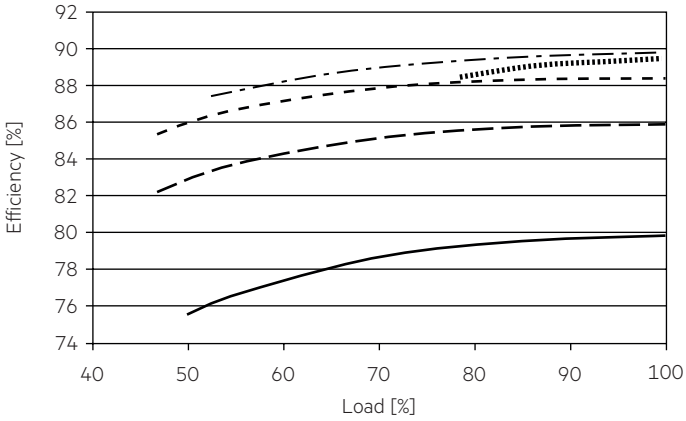
4.1 Operating window



Operating window 100 % (high output voltage)
Operating window dimmed (high output voltage)
Operating window 100 % (low output voltage)
Operating window dimmed (low output voltage)

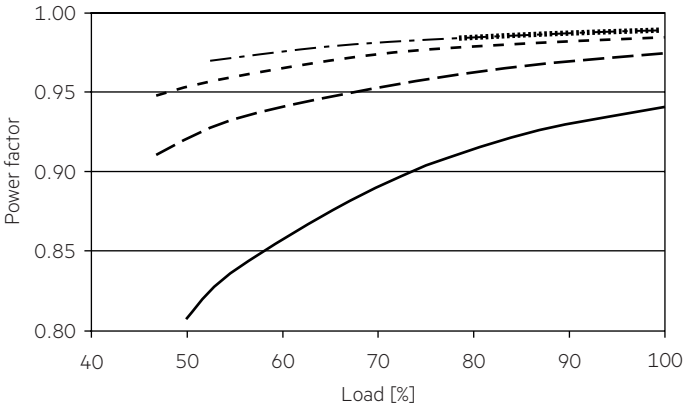
Make sure that the LED driver is operated within the given window under all operating conditions. Special attention needs to be paid at dimming and DC emergency operation as the forward voltage of the connected LED modules varies with the dimming level, due to the implemented amplitude dimming technology. Coming below the specified minimum output voltage of the LED driver may cause the device to shut-down.
See chapter “6.5 Light level in DC operation” for more information.

4.2 Efficiency vs load (HV)

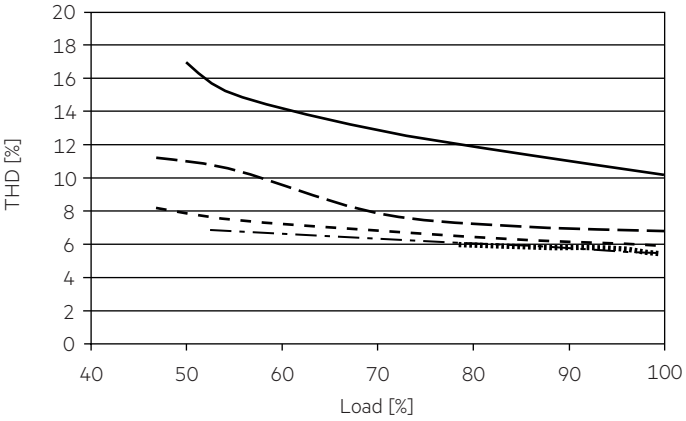


DALI bus power supply deactivated. No-load on AUX power supply.

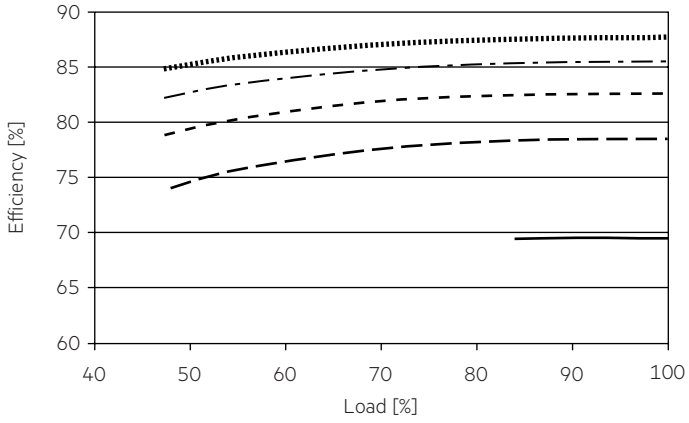
4.3 Power factor vs load (HV)



4.4 THD vs load (HV)

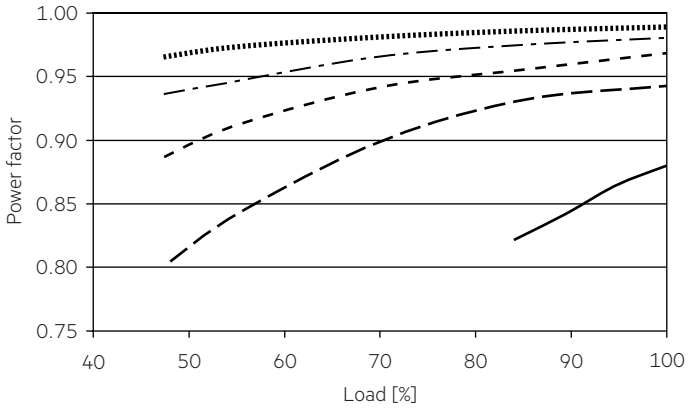


4.5 Efficiency vs load (LV)

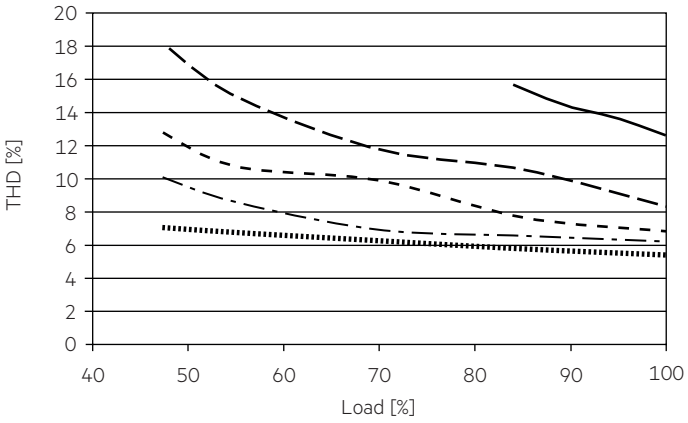


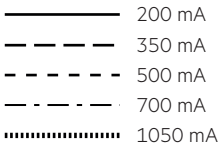
DALI bus power supply deactivated. No-load on AUX power supply.

4.6 Power factor vs load (LV)



4.7 THD vs load (LV)





100 % load corresponds to the max. output power (full load) according to the table on page 3.

4.8 Maximum loading of automatic circuit breakers in relation to inrush current

Automatic circuit breaker type	C10	C13	C16	C20	B10	B13	B16	B20	Inrush current	
Installation Ø	1.5 mm²	1.5 mm²	2.5 mm²	4 mm²	1.5 mm²	1.5 mm²	2.5 mm²	4 mm²	I_{max}	time
LCO 40/200-1050/64 pD+ NF C PRE3	18	23	28	36	11	14	17	22	20.3 A	346 µs

These are max. values calculated out of inrush current! Please consider not to exceed the maximum rated continuous current of the circuit breaker.
Calculation uses typical values from ABB series S200 as a reference.
Actual values may differ due to used circuit breaker types and installation environment.

4.9 Harmonic distortion in the mains supply (at 230 V / 50 Hz and full load) in %

	THD	3.	5.	7.	9.	11.
LCO 40/200-1050/64 pD+ NF C PRE3	< 8	< 6	< 5	< 5	< 5	< 3

5. Software / Programming / Interfaces

5.1 Software / programming

With appropriate software and interface different functions can be activated and various parameters can be configured in the LED driver. The Driver supports the following software and interfaces:

Software / hardware for configuration:
- companionSUITE (deviceGENERATOR, deviceCONFIGURATOR, deviceANALYSER)
- masterCONFIGURATOR
- ready2mains Programmer

Interfaces for data transfer:
- NFC
- Control input DALI
- Control input ready2mains
- U6Me2

5.2 Nearfield communication (NFC)

The NFC Interface allows wireless communication with the LED driver. This interface offers the option to write configuration and to read configuration, errors and events with the companionSUITE.
A correct communication between the LED driver and the NFC antenna can only be guaranteed if the antenna is placed directly on the Driver.
Any material placed between the LED driver and the NFC antenna can cause a deterioration of the communication quality.
After programming the device via NFC power up the device one time for one second till the deviceANALYSER can read out the parameters.
We recommend the use of following NFC antenna:
www.tridonic.com/nfc-readers

NFC is complied with ISO/IEC 15963 standard.

5.3 Control input DALI

The control input is non-polar for digital control signals (DALI).
The control signal is not SELV. The control cable has to be installed in accordance to the requirements of low voltage installations.

Digital control with:
- DALI signal: 16 bit

Dimming is realized by amplitude dimming.

5.4 Control input ready2mains (L, N)

The digital ready2mains protocol is modulated onto the mains signal which is wired to the mains terminal (L and N).

The configuration is done via the ready2mains Programmer, either directly at the Programmer itself or via a respective software tool. For details on the configuration via ready2mains see the technical information of the Programmer and its tools.
Following tools can be used:
- deviceCONFIGURATOR (companionSUITE)
- masterCONFIGURATOR
- ready2mains Programmer

5.5 U6Me2

Settings of chronoSTEP function could be done via switching mains commands.
For detailed description for timings and intervals see product manual.

Key features:
- Auto-dimming with 8 sequences
- Every sequence can hold 8 parameter pairs
- Separate dim-level for each time parameter
- Various commands + parameter for extensions

6. Functions

⊙ companionSUITE:
DALI-USB, ready2mains Programmer, NFC
The companionSUITE with deviceGENERATOR, deviceCONFIGURATOR and deviceANALYSER is available via our WEB page:
https://www.tridonic.com/com/en/products/companionsuite.asp

◈ masterCONFIGURATOR:
DALI-USB, ready2mains Programmer (in DALI mode)
The masterCONFIGURATOR is available via our WEB page:
https://www.tridonic.com/com/en/software-masterconfigurator.asp

Icon	Function	NFC	DALI-2	ready2mains	U6Me2
	OEM Identification	⊙	⊙ ◈	⊙	–
	OEM GTIN	⊙	⊙ ◈	⊙	–
	LED current	⊙	⊙ ◈	⊙	–
	Device operating mode	⊙	⊙ ◈	⊙	⊙
	chronoSTEP	⊙	⊙ ◈	–	⊙
	External temperature management (ETM + NTC)	⊙	⊙ ◈	⊙	–
	Enhanced constant light output (eCLO)	⊙	⊙ ◈	⊙	–
	DC level	⊙	⊙ ◈	⊙	–
	Enhanced power on level (ePOL)	⊙	⊙ ◈	⊙	–
	Intelligent temperature guard (ITG)	⊙	⊙ ◈	⊙	–
	DALI default parameters	⊙	⊙ ◈	–	–
	Scenes and groups	⊙	⊙ ◈	–	–
	Customer memory bank	⊙	⊙ –	–	–
	Energy reports	⊙	⊙ –	–	–
	Diagnostic and monitoring	⊙	⊙ –	–	–
	pDALI integated DALI bus voltage	⊙	⊙ –	–	–
	sensorMODE	⊙	⊙ ◈	–	–
	Power-up fading	⊙	⊙ ◈	–	–
	Dimming curve	⊙	⊙ ◈	–	–
	Last Gasp	⊙	⊙ –	–	–

6.1 LED current

The LED output current must be adapted to the connected LED module. The value is limited by the current range of the respective device.

The priority for current adjustment methods is NFC / DALI (highest priority) and ready2mains (lowest priority).

6.2 chronoSTEP (Virtual Midnight)

In the outdoor lighting and street lighting sector it often makes sense to dim the lighting level during night hours in order to save energy.
The chronoSTEP function is a tool that makes this easy to do.
The device automatically measures the switch-on and switch-off times of the lighting installation over the past three days.
The switch-on and switch-off times are typically the times at which the sun sets and rises. The midpoint of these two reference points is the time referred to as Virtual Midnight. The overall time interval between switch-on and switch-off points is called On Time.

Notice
When calculating the On Time, only values between 4 and 24 hours are counted. Values less than 4 hours could indicate a power failure and are therefore not saved. For settings longer than 24 hours, 24 hours is saved as the maximum possible value.

6.3 External temperature management (ETM + NTC)

ETM protects the LED module against thermal overstress.
An external temperature sensor (NTC) detects the LED module temperature and the LED driver will limit the output current according to this temperature:

If the temperature is between the limits T1 (normal condition) and T2 (overload), the LED output current will be decreased.
If the temperature exceeds the limit T3 (critical temperature), the device will switch to the shutdown level.
The shutdown level will be active until the module temperature decreases below T1 or until the LED driver is restarted (switch off or mains reset).

The LED module's temperature is only measured if the output is active (lamp is on).

The allowed NTC resistor value is between 0 to 2 MΩ.
By default there are three predefined values that can be set via programming software, up to five individual values can be added.

6.4 Enhanced Constant Light Output (eCLO)

With this function the light output of the LED module can be kept equal over the lifetime.
The light output of an LED module reduces over the course of its lifetime. The Constant Light Output (eCLO) function compensates for this natural decline by constantly increasing the output current of the LED driver throughout its lifetime.
Enhanced eCLO shall be achieved by limitation of the LED current at the commissioning of the LED driver and providing a linear interpolation of the current over the time, depending on the data points given by the user. The user has to insert up to eight pairs of data (time, level). The output curve is the result of connecting the user data points linear. Detailed description for eCLO see product manual.

6.5 Light level in DC operation

In emergency light systems with a central battery supply the DC recognition function uses the input voltage to detect if emergency mode is present.
The LED driver then automatically switches to DC mode and dims the light to the defined DC level.
Without DC recognition different and more complex solutions would have to be applied in order to detect emergency mode.
DC recognition is integrated in the device as standard.
No additional commissioning is necessary for activation.

This is a safety-relevant parameter.
The setting is relevant for the dimensioning of the central battery system.

The LED driver is designed to operate on DC voltage and pulsed DC voltage. For a reliable operation, make sure that also in DC emergency operation the LED driver is run within the specified conditions as stated in chapter "4.1 operating window".

Light output level in DC operation: programmable 1 – 100 %
(factory default = 15 %, EOF_i = 0.13).

The voltage-dependent input current of Driver incl. LED module is depending on the used load.

The voltage-dependent no-load current of Driver (without or defect LED module, DALI bus power supply deactivated and no-load on AUX power supply) is for:
AC: < 17 mA
DC: < 4 mA

In DC operation dimming mode can be activated.
If Dimming on DC is activated the requirements of the DC recognition function are ignored.
Even if DC is detected, the LED driver continues to behave as in AC mode

- The present dimming level is retained
- An emergency light level defined for the DC recognition function (DC level) is ignored
- Control signals via DALI continue to be executed

If Dimming on DC is activated then emergency mode is not recognised.
The device no longer automatically switches to the emergency light level.

6.6 Intelligent Temperature Guard (ITG)

The intelligent temperature guard protects the LED driver from thermal overheating by reducing the output power or switching off in case of operation above the thermal limits of the luminaire or ballast.
Depending on the luminaire design, the ITG operates at about 5 to 10 °C above tc temperature.

If temperature threshold values are exceeded, the LED output current is limited.
These limits can be adjusted using the programming software.
Even the current ITG temperature in the device can be read out. With this function, the sensitivity of the temperature control can be adjusted.

6.7 Power-up fading

The power-up function offers the opportunity to modify the on behavior.
The time for fading on can be adjusted in a range of 0.2 to 16 seconds.
According to this value, the device dims either from 0 % up to the power-on level.
By factory default no fading time is set (= 0 seconds).

6.8 Memory bank 1 extension

This function provides an extension to memory bank 1 to enable asset management functionality.
Several internal values from the driver could be read out from this memory bank.
For example luminaire year, week and description.
Also power levels, AC mains voltages and light output can be read out.

6.9 Energy reporting

This function provides the information related to energy reporting accessible through memory banks in this driver.
Several functions and values could be read out to gain access in Content management systems.
Report and values for Active power, Active Energy and many more can be read out.

6.10 Diagnostics & Maintenance

This function provides the information related to diagnostics and maintenance information accessible through memory banks.
Several functions and values could be read out to gain access in Content management systems.
Report and values for failure behaviour, driver conditions and malfunctions trigger points can be read out.

6.11 Integrated DALI bus power supply

This function complies to DiiA specification DALI Part 250 - Integrated bus power supply.
The output power of the integrated DALI Bus Power Supply (pDALI) has an output current of 50 mA (max. 62.5 mA).
It is activated by factory default.
Sensors and also external drivers could be directly connected to this power supply. The DALI power supply could be deactivated via software.

Power supplies can be combined up to 250 mA max in total.
This maximum must not exceed. The polarity has to be considered.

If the DALI power supply is activated, the driver must not be integrated into an existing, already with 250 mA powered DALI network.

6.12 AUX power supply

An auxiliary (AUX) supply provides 24 V DC to power e.g. a controller, an occupancy sensor, a photo sensor or other device. It eliminates the need of an AC/DC supply and the associated need of surge suppression and an EMI filter in such devices.
AUX supply specification:
Average power of 3 W.
Average output voltage of 24 V ±10 %
Maximum voltage does not exceed 30 V under any load condition including open circuit.
Start-up time: 90 % of the nominal specified voltage level within 600 ms after applying mains power.
Start-up: After power-on, the load must limit the current consumption at the AUX terminals to at most 160 mA until the specified voltage is reached.

6.13 sensorMODE

The sensorMODE combines the features chronoSTEP and corridorFUNCTION and adds the possibility to control them with a DALI input device directly connected to the LED driver.
There are different control modes supported by the sensorMODE function:

- Ambient light control
- Motion control
- Ambient light with motion control
- Mains with motion control

6.14 Last Gasp

This function enables the connected application controller to identify a mains power supply loss situation and perform "last second" operations before shutdown, e.g.:
- Send out a message (e.g. wireless to host system)
- Store data

If mains shut down the driver supports:
- Signaling the mains power supply outage by pulling the DALI-2 internally bus power supply signal to low
- Providing the required energy budget via 24V AUX power supply (≥300 mJ)

Per default the function is deactivated and can be activated via DALI-2 or NFC over the companionSUITE.
This function is only available in AC mains operation.

7. Protective features

7.1 Overtemperature protection

The LED driver is protected against temporary thermal overheating.
If the temperature limit is exceeded the output current of the LED module(s) is reduced. The temperature protection is activated above tc max.
The activation temperature differs depending on the LED load.
On DC operation this function is deactivated to fulfill emergency requirements.

7.2 Short-circuit behaviour

In case of a short-circuit at the LED output the LED output is switched off. After restart of the LED driver the output will be activated again. The restart can either be done via mains reset or via interface (DALI, ready2mains).

7.3 No-load operation

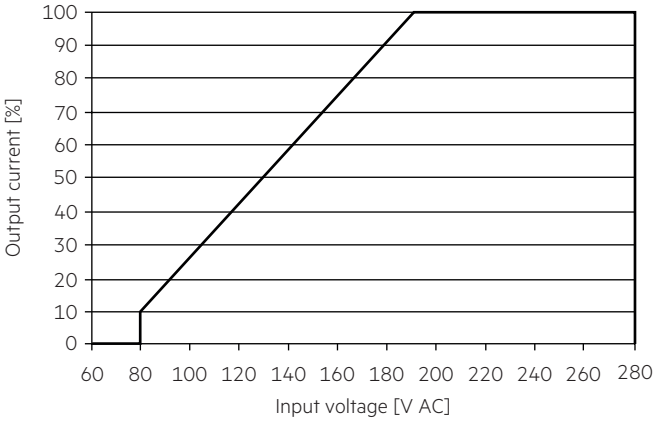
The LED driver will not be damaged in no-load operation. The output will be deactivated and is therefore free of voltage. If a LED load is connected, the device has to be restarted before the output will be activated again.

7.4 Overload protection

If the maximum load is exceeded by a defined internal limit, the LED driver turns off the LED output. After restart of the LED driver the output will be activated again.
The restart can either be done via mains reset or via interface (DALI, ready2mains).

7.5 IVG+ – Intelligent Voltage Guard Plus

In some cases mains voltage is not stabilized and has some voltage peaks which are lower or higher than the nominal voltage range.
Between 192 V and 80 V input voltage, the LED driver operates in under-voltage mode and dims the secondary side linearly down to 10 %.
Below 80 V input voltage, the LED driver shuts down, restarts at 90 V (without a reset) and dims linearly up back to 100 %. Above 280 V input voltage, the LED driver shuts down. If input voltage drops below 270 V, the LED driver restarts (without a reset).



7.6 Insulation between terminals

Insulation	Mains	FE	NTC / LED	AUX / DALI
Mains	–	double	double	double
FE	double	–	basic	basic
NTC / LED	double	basic	–	basic
AUX / DALI	double	basic	basic	–

basic ... represents basic insulation.
double ... represents double or reinforced insulation.

7.7 OEM key

OEM key memory banks could be protected from unauthorized access with special master key.

8. Miscellaneous

8.1 Insulation and electric strength testing of luminaires

Electronic devices can be damaged by high voltage. This has to be considered during the routine testing of the luminaires in production.

According to IEC 60598-1 Annex Q (informative only!) or ENEC 303-Annex A, each luminaire should be submitted to an insulation test with 550 V DC for 1 second. This test voltage should be connected between the interconnected phase and neutral terminals and the earth terminal.
The insulation resistance must be at least 2 MΩ.

As an alternative, IEC 60598-1 Annex Q describes a test of the electrical strength with 1550 V AC (or 1.414 x 1550 V DC). To avoid damage to the electronic devices this test must not be conducted.

The equipotential terminal is used to connect the heat sink and the LED driver to reduce transients.

8.2 Conditions of storage and use

Humidity:	5 % up to max. 90 %, not condensed (max. 56 days/year at 90 %)
Storage temperature:	-40 °C up to max. +80 °C

The devices have to be acclimatised to the specified temperature range (ta) before they can be operated.

The LED driver is declared as inbuilt LED controlgear, meaning it is intended to be used within a luminaire enclosure.
If the product is used outside a luminaire, the installation must provide suitable protection for people and environment (e.g. in illuminated ceilings).

8.3 Maximum number of switching cycles

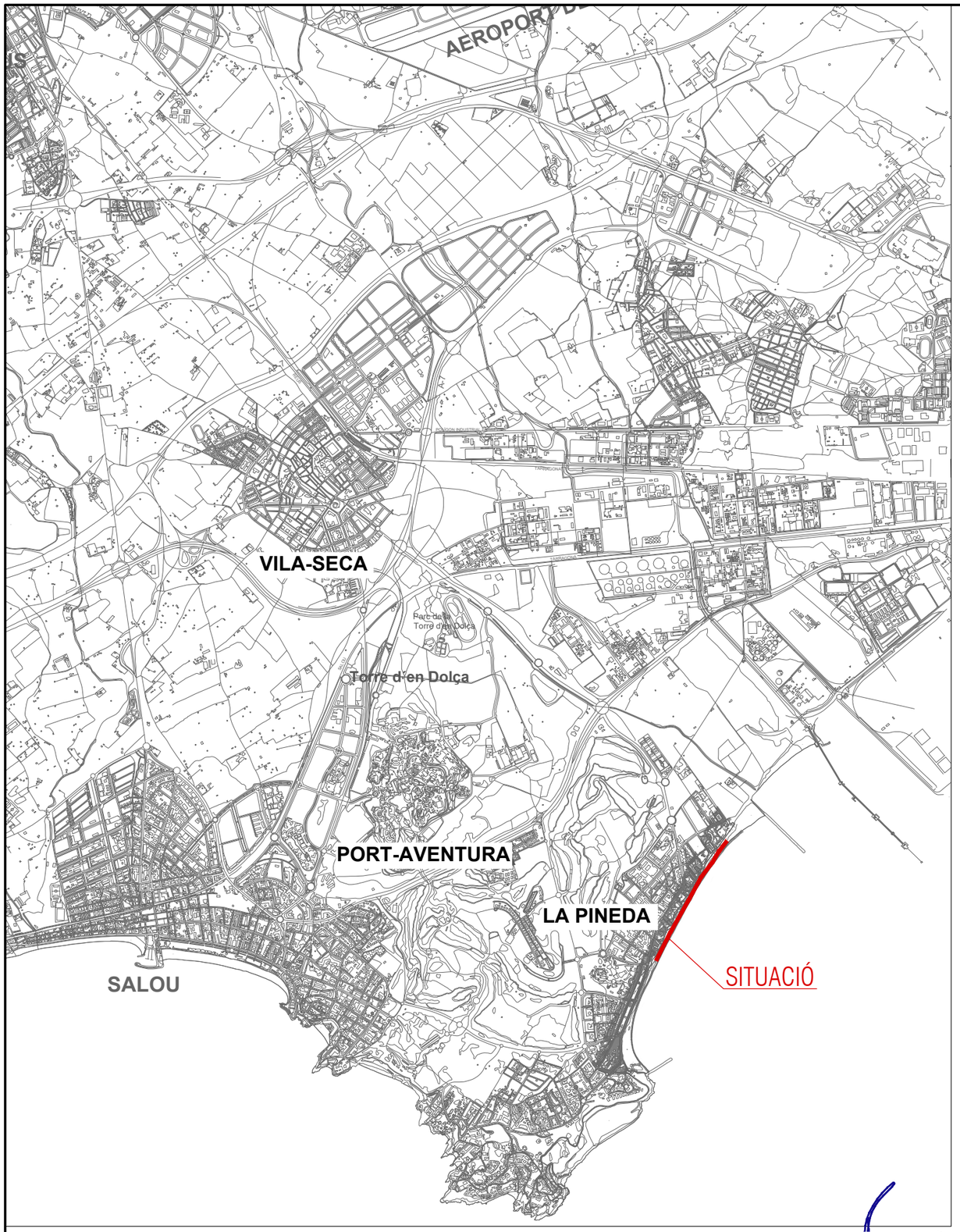
All LED driver are tested with 50,000 switching cycles.
The actually achieved number of switching cycles is significantly higher.

8.4 Additional information

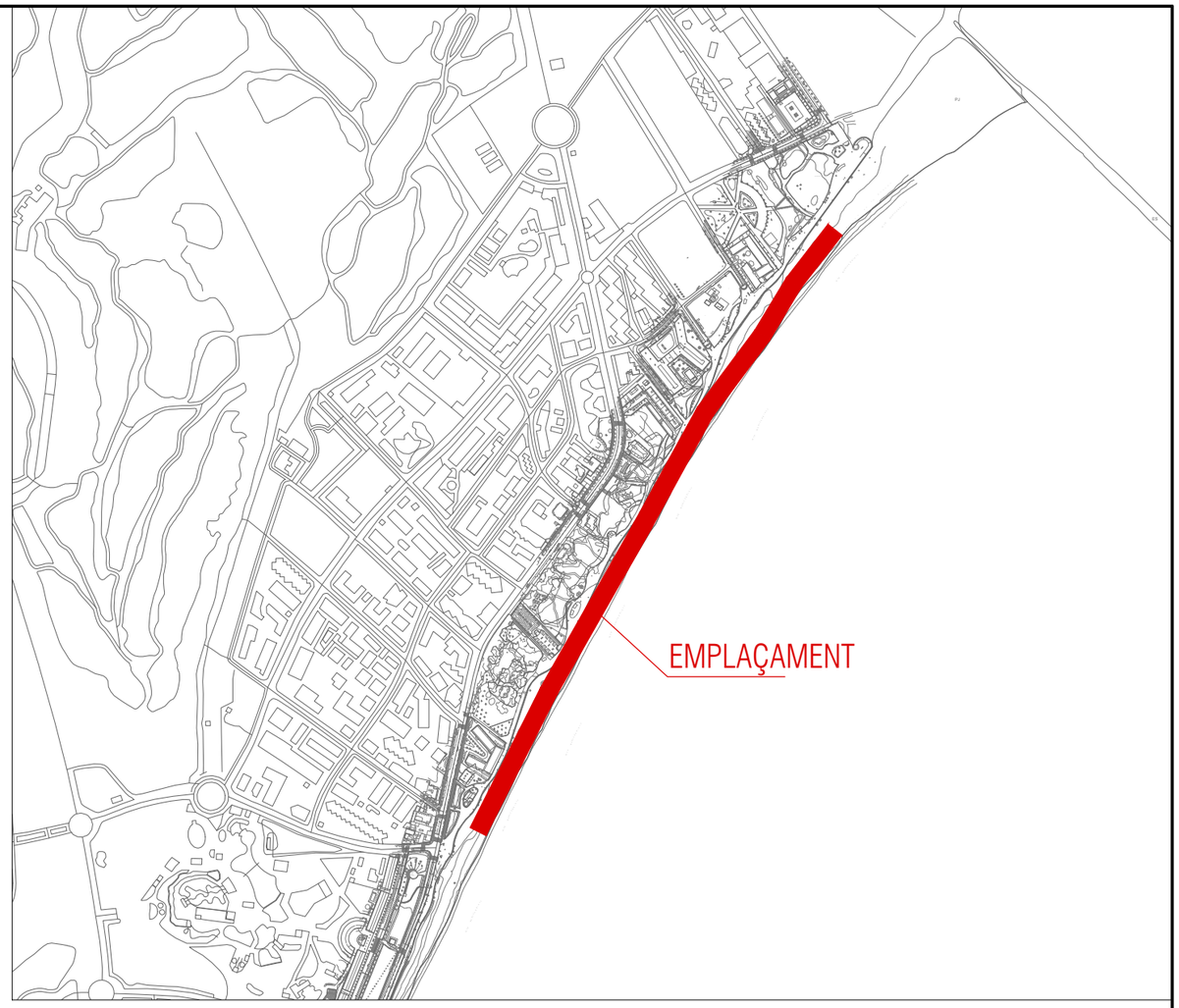
Additional technical information at www.tridonic.com → Technical Data

Lifetime declarations are informative and represent no warranty claim.
No warranty if device was opened.

DOCUMENTE NÚM. 2. PLÀNOLS



SITUACIÓ
E:1/40.000



EMPLAÇAMENT
E:1/10.000

INDEX

Núm. de PLÀNOL	DENOMINACIÓ	Núm. de FULLS
1	**SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT**	1
2	**ENDERROCS**	3
3	**ENLLUMENAT PÚBLIC**	4
4	**LINIA ELÈCTRICA**	4
5	**ESQUEMA ELÈCTRIC**	3
6	**FIBRA ÒPTICA**	5
7	**ETHERNET**	5
8	**DETALLS**	2
	TOTAL	**27**

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

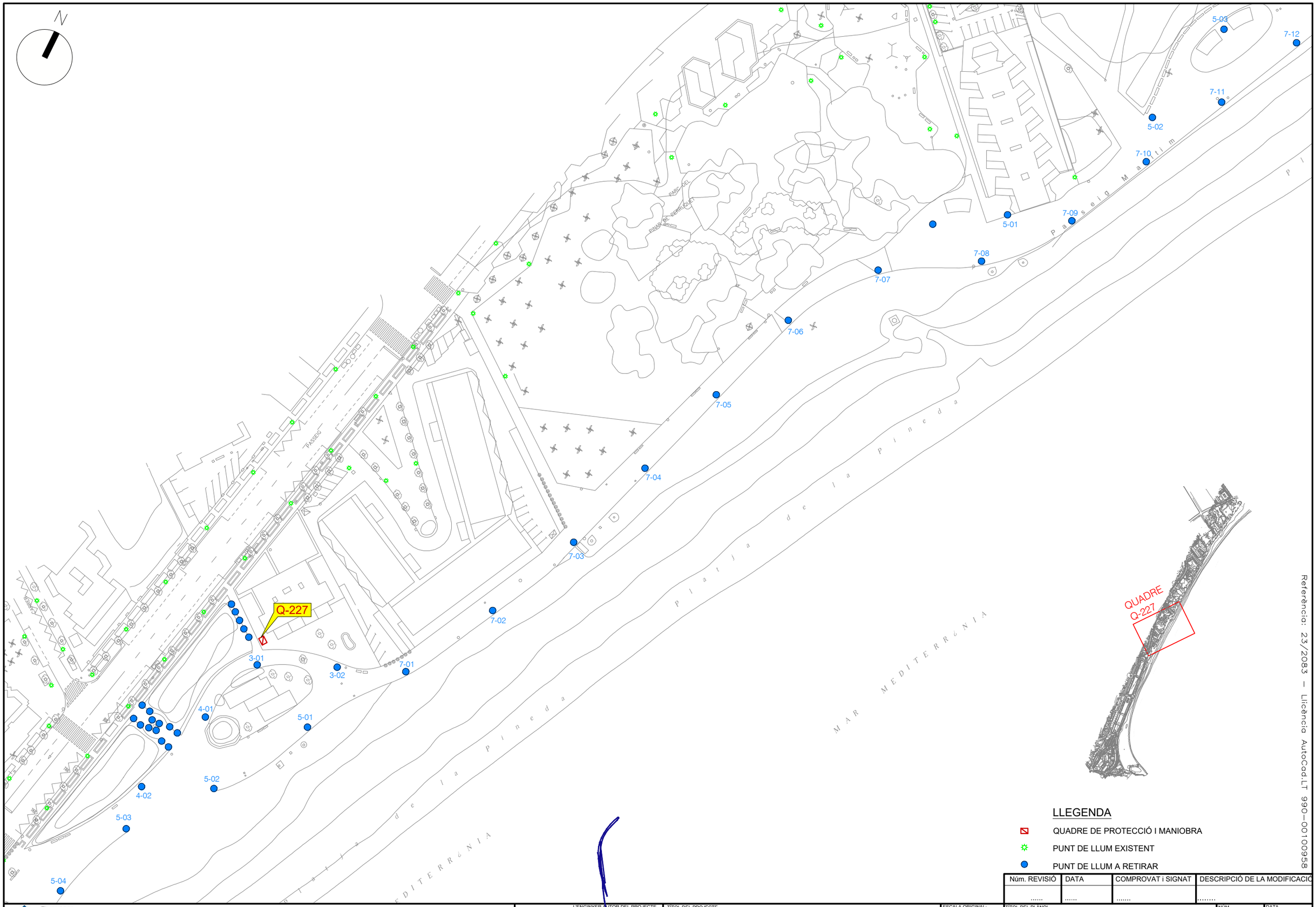
ESCALA ORIGINAL:
A3: Indicades
A1: Indicades/2

TÍTOL DEL PLÀNOL
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

NOM ARXIU CAD: 3083-01-SITU-V0.dwg

NÚM. 1 Full 1 de 1

DATA AGOST 2023



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- PUNT DE LLUM EXISTENT
- PUNT DE LLUM A RETIRAR

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad:LT 990-00100958

Finançat per:
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Vila-seca
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA DEMOLICIONS

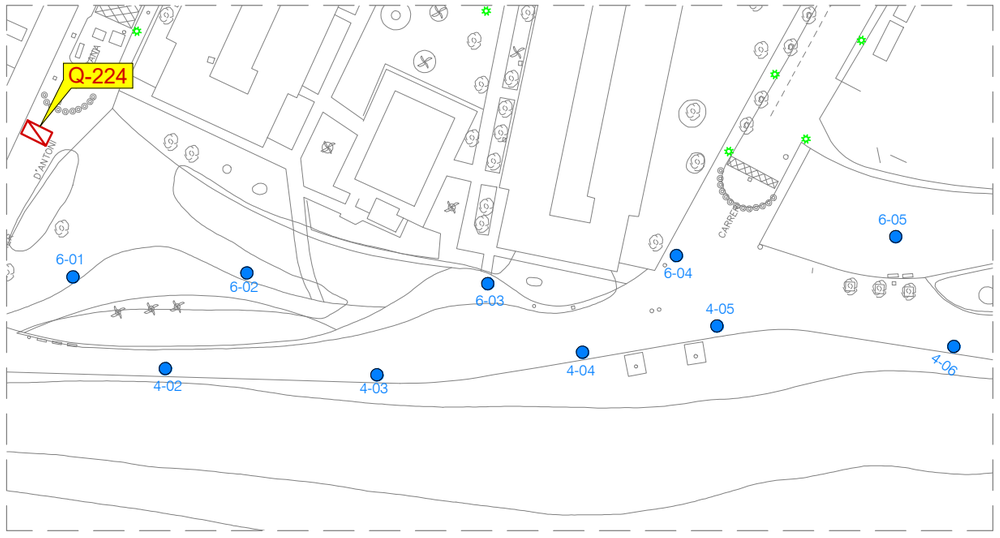
NOM ARXIU CAD: 3083-02-ENDERRROCS-V0.dwg

NÚM. 2 Full 1 de 3

DATA AGOST 2023

continua a vista 2 →

VISTA 2



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- PUNT DE LLUM EXISTENT
- PUNT DE LLUM A RETIRAR

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Ajuntament de Vila-seca
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

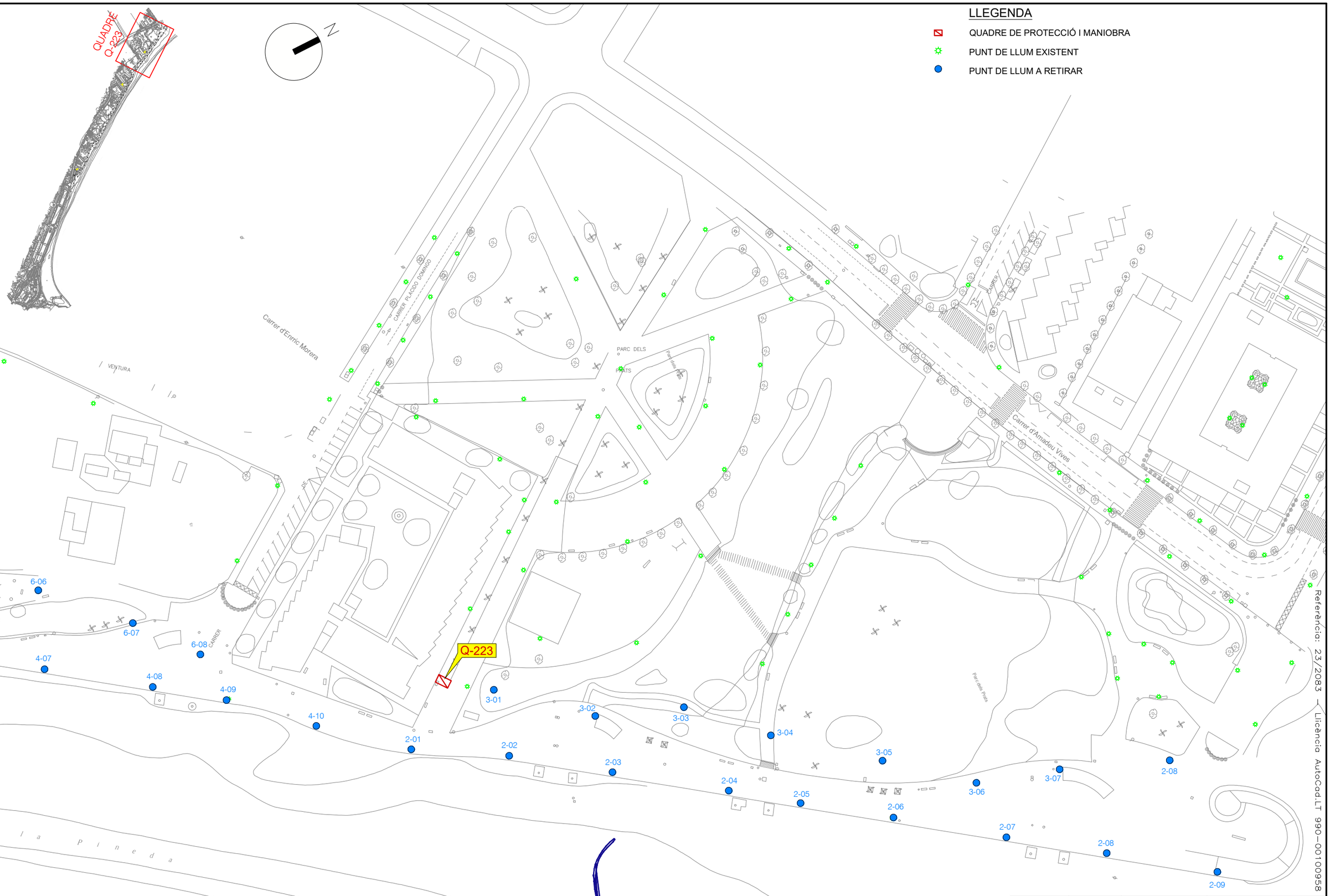
TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA DEMOLICIONS QUADRE Q224

NOM ARXIU CAD: 3083-02-ENDERRROCS-V0.dwg

NÚM. 2 Full 2 de 3

DATA AGOST 2023

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958



Referència: 23/2083 — Llicència AutoCad.LT 990-00100958

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

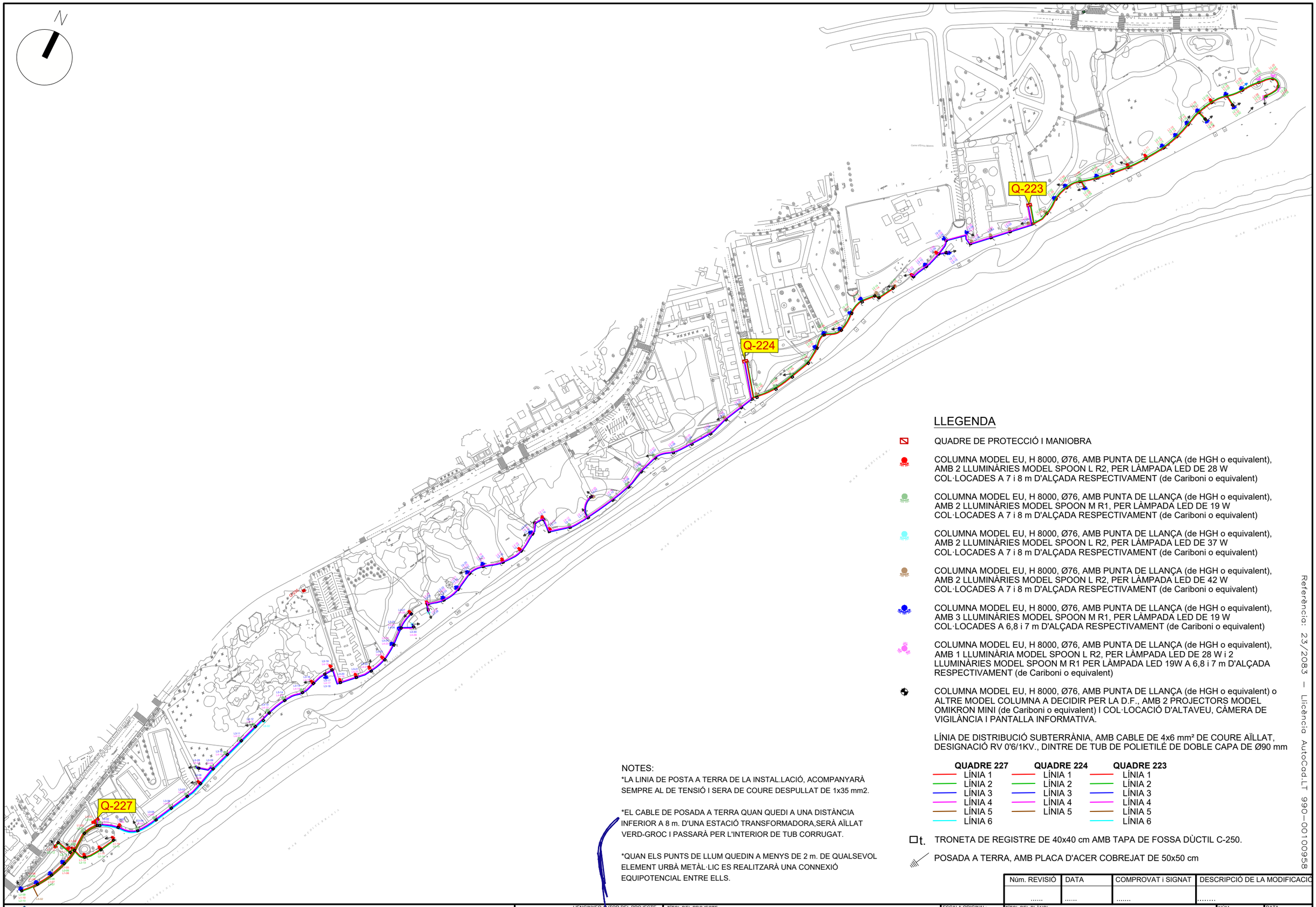
ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA DEMOLICIONS QUADRE Q-223

NOM ARXIU CAD: 3083-02-ENDERROCS-V0.dwg

NÚM. 2 — Full 3 de 3

DATA AGOST 2023



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON L R2, PER LÀMPADA LED DE 28 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON M R1, PER LÀMPADA LED DE 19 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON L R2, PER LÀMPADA LED DE 37 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON L R2, PER LÀMPADA LED DE 42 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 3 LLUMINÀRIES MODEL SPOON M R1, PER LÀMPADA LED DE 19 W COL·LOCADES A 6,8 i 7 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 1 LLUMINÀRIA MODEL SPOON L R2, PER LÀMPADA LED DE 28 W i 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON M R1 PER LÀMPADA LED 19W A 6,8 i 7 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.

LÍNIA DE DISTRIBUCIÓ SUBTERRÀNIA, AMB CABLE DE 4x6 mm² DE COURE AÏLLAT, DESIGNACIÓ RV 0'6/1KV., DINTRE DE TUB DE POLIETILÉ DE DOBLE CAPA DE Ø90 mm

QUADRE 227	QUADRE 224	QUADRE 223
LÍNIA 1	LÍNIA 1	LÍNIA 1
LÍNIA 2	LÍNIA 2	LÍNIA 2
LÍNIA 3	LÍNIA 3	LÍNIA 3
LÍNIA 4	LÍNIA 4	LÍNIA 4
LÍNIA 5	LÍNIA 5	LÍNIA 5
LÍNIA 6		LÍNIA 6

t. TRONETA DE REGISTRE DE 40x40 cm AMB TAPA DE FOSSA DÚCTIL C-250.

POSADA A TERRA, AMB PLACA D'ACER COBREJAT DE 50x50 cm

NOTES:
*LA LINIA DE POSTA A TERRA DE LA INSTAL.LACIÓ, ACOMPANYARÀ SEMPRE AL DE TENSIÓ I SERA DE COURE DESPULLAT DE 1x35 mm2.

*EL CABLE DE POSADA A TERRA QUAN QUEDI A UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 8 m. D'UNA ESTACIÓ TRANSFORMADORA,SERÀ AÏLLAT VERD-GROC I PASSARÀ PER L'INTERIOR DE TUB CORRUGAT.

*QUAN ELS PUNTS DE LLUM QUEDIN A MENYS DE 2 m. DE QUALSEVOL ELEMENT URBÀ METÀL·LIC ES REALITZARÀ UNA CONNEXIÓ EQUIPOTENCIAL ENTRE ELLS.

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Ajuntament de Vila-seca
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/3.000
A1: 1/1.500

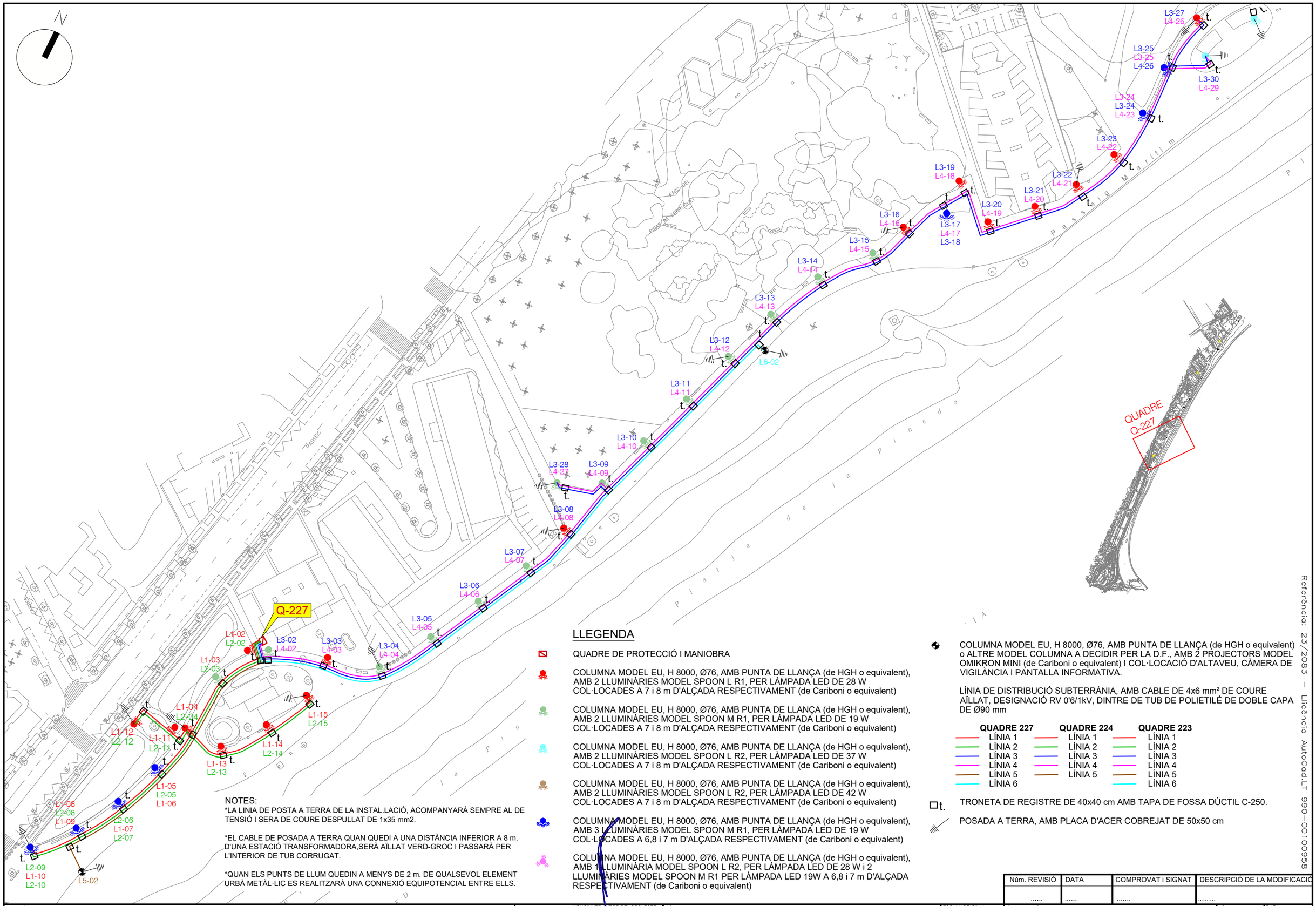
TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA GENERAL ENLLUMENAT

NOM ARXIU CAD: 3083-03-PLANTA-V1.dwg

NÚM. 3 Full 1 de 4

DATA AGOST 2023

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958



NOTES:

*LA LINIA DE POSTA A TERRA DE LA INSTAL.LACIÓ, ACOMPANYARÀ SEMPRE AL DE TENSIÓ I SERA DE COURE DESPULLAT DE 1x35 mm2.

*EL CABLE DE POSADA A TERRA QUAN QUEDI A UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 8 m. D'UNA ESTACIÓ TRANSFORMADORA,SERÀ AÏLLAT VERD-GROC I PASSARÀ PER L'INTERIOR DE TUB CORRUGAT.

*QUAN ELS PUNTS DE LLUM QUEDIN A MENYS DE 2 m. DE QUALSEVOL ELEMENT URBÀ METÀL·LIC ES REALITZARÀ UNA CONNEXIÓ EQUIPOTENCIAL ENTRE ELLS.

LLEGENDA

QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON L R1, PER LÀMPADA LED DE 28 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON M R1, PER LÀMPADA LED DE 19 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON L R2, PER LÀMPADA LED DE 37 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON L R2, PER LÀMPADA LED DE 42 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 3 LLUMINÀRIES MODEL SPOON M R1, PER LÀMPADA LED DE 19 W COL·LOCADES A 6,8 i 7 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 1 LLUMINÀRIA MODEL SPOON L R2, PER LÀMPADA LED DE 28 W i 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON M R1 PER LÀMPADA LED 19W A 6,8 i 7 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.

LÍNIA DE DISTRIBUCIÓ SUBTERRÀNIA, AMB CABLE DE 4x6 mm² DE COURE AÏLLAT, DESIGNACIÓ RV 0'6/1kV, DINTRE DE TUB DE POLIETILÉ DE DOBLE CAPA DE Ø90 mm

QUADRE 227	QUADRE 224	QUADRE 223
LÍNIA 1	LÍNIA 1	LÍNIA 1
LÍNIA 2	LÍNIA 2	LÍNIA 2
LÍNIA 3	LÍNIA 3	LÍNIA 3
LÍNIA 4	LÍNIA 4	LÍNIA 4
LÍNIA 5	LÍNIA 5	LÍNIA 5
LÍNIA 6		LÍNIA 6

t. TRONETA DE REGISTRE DE 40x40 cm AMB TAPA DE FOSSA DÚCTIL C-250.

POSADA A TERRA, AMB PLACA D'ACER COBREJAT DE 50x50 cm

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Ajuntament de Vila-seca
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

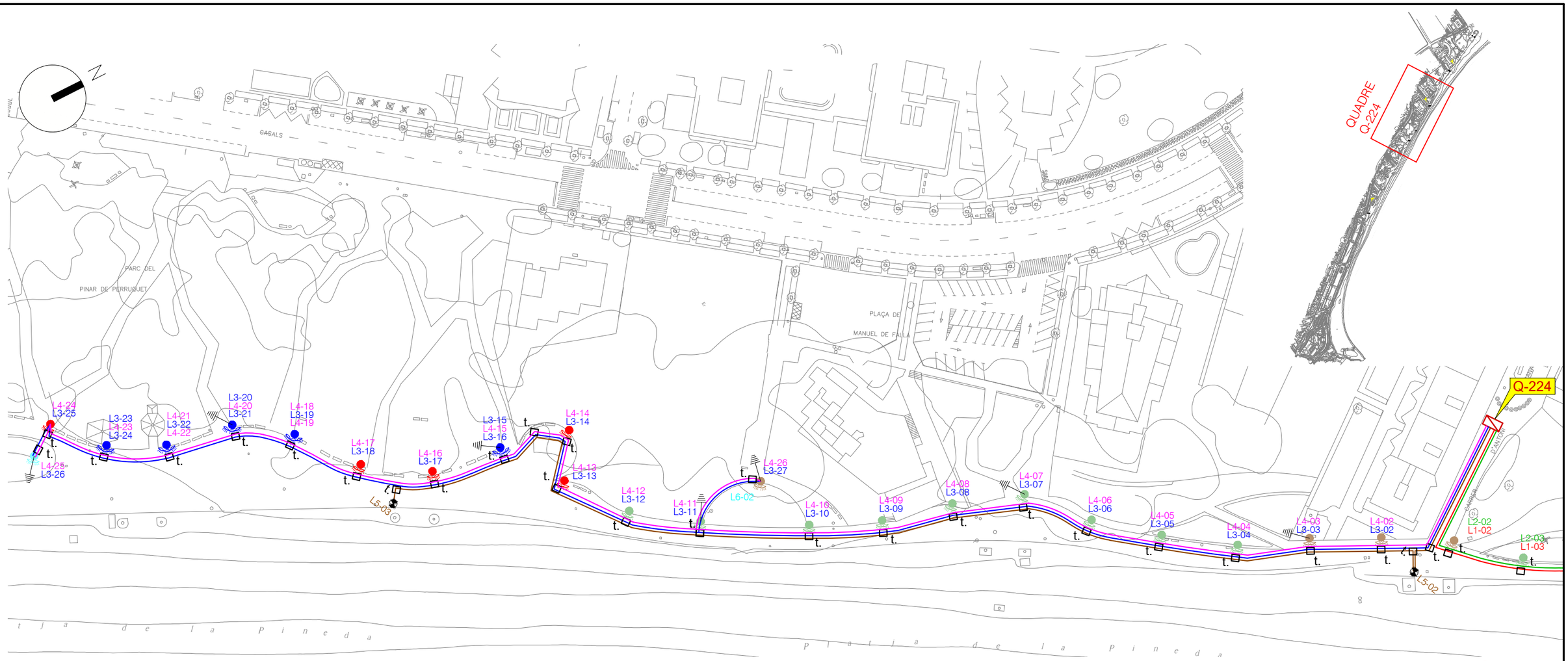
TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA ENLLUMENAT

NOM ARXIU CAD: 3083-03-PLANTA-V1.dwg

NÚM. 3 Full 2 de 4

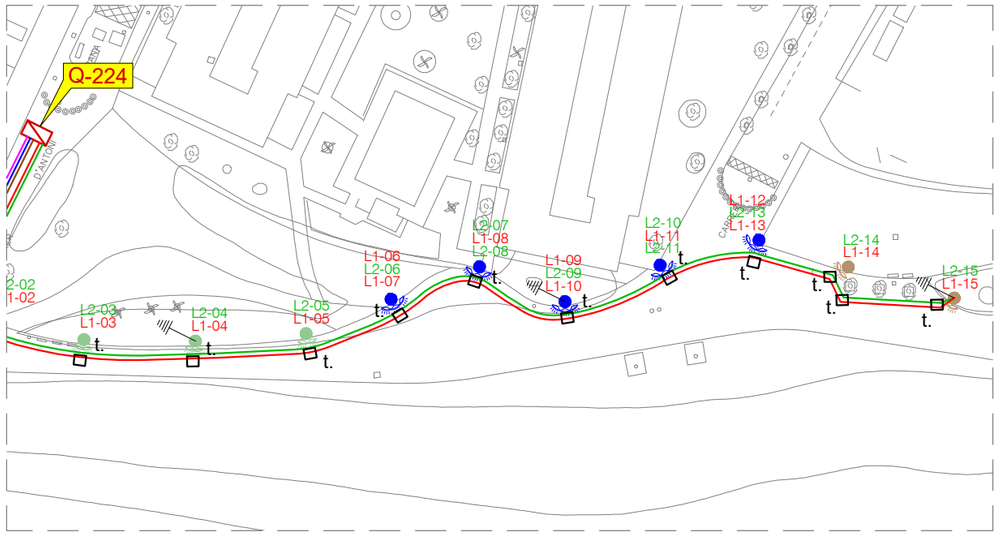
DATA AGOST 2023

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958



continua a vista 2

VISTA 2



LLEGENDA

QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON L R1, PER LÀMPADA LED DE 28 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON M R1, PER LÀMPADA LED DE 19 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON L R2, PER LÀMPADA LED DE 37 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON L R2, PER LÀMPADA LED DE 42 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 3 LLUMINÀRIES MODEL SPOON M R1, PER LÀMPADA LED DE 19 W COL·LOCADES A 6,8 i 7 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 1 LLUMINÀRIA MODEL SPOON L R2, PER LÀMPADA LED DE 28 W i 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON M R1 PER LÀMPADA LED 19W A 6,8 i 7 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.

LÍNIA DE DISTRIBUCIÓ SUBTERRÀNIA, AMB CABLE DE 4x6 mm² DE COURE AÏLLAT, DESIGNACIÓ RV 0'6/1kV, DINTRE DE TUB DE POLIETILÉ DE DOBLE CAPA DE Ø90 mm

QUADRE 227	QUADRE 224	QUADRE 223
LÍNIA 1	LÍNIA 1	LÍNIA 1
LÍNIA 2	LÍNIA 2	LÍNIA 2
LÍNIA 3	LÍNIA 3	LÍNIA 3
LÍNIA 4	LÍNIA 4	LÍNIA 4
LÍNIA 5	LÍNIA 5	LÍNIA 5
LÍNIA 6		LÍNIA 6

t. TRONETA DE REGISTRE DE 40x40 cm AMB TAPA DE FOSSA DÚCTIL C-250.

POSADA A TERRA, AMB PLACA D'ACER COBREJAT DE 50x50 cm

NOTES:

*LA LINIA DE POSTA A TERRA DE LA INSTAL.LACIÓ, ACOMPANYARÀ SEMPRE AL DE TENSIÓ I SERA DE COURE DESPULLAT DE 1x35 mm2.

*EL CABLE DE POSADA A TERRA QUAN QUEDI A UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 8 m. D'UNA ESTACIÓ TRANSFORMADORA,SERÀ AÏLLAT VERD-GROC I PASSARÀ PER L'INTERIOR DE TUB CORRUGAT.

*QUAN ELS PUNTS DE LLUM QUEDIN A MENYS DE 2 m. DE QUALSEVOL ELEMENT URBÀ METÀL·LIC ES REALITZARÀ UNA CONNEXIÓ EQUIPOTENCIAL ENTRE ELLS.

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Ajuntament de Vila-seca
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

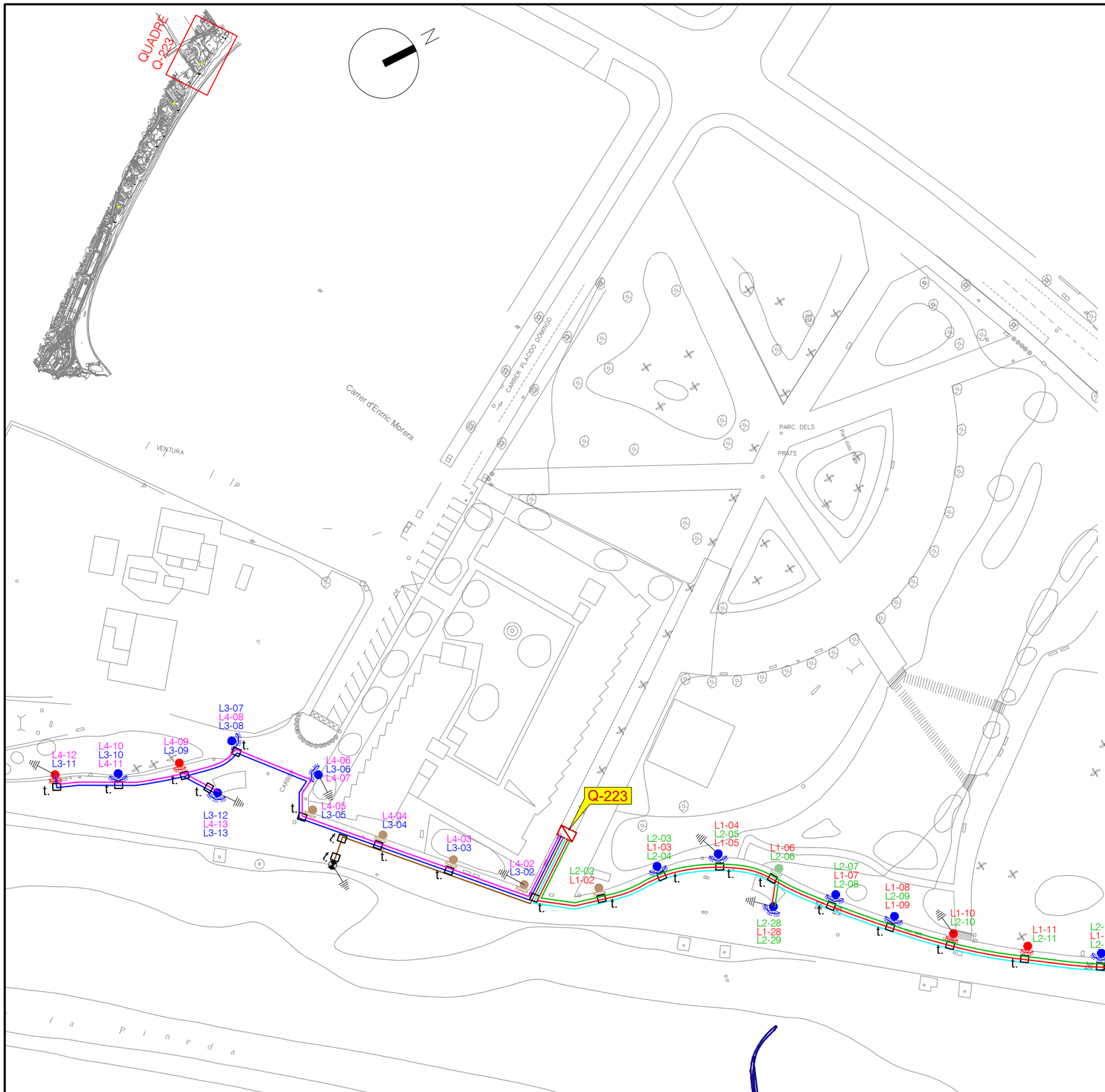
TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA ENLLUMENAT QUADRE Q224

NOM ARXIU CAD: 3083-03-PLANTA-V1.dwg

NÚM. 3 Full 3 de 4

DATA AGOST 2023

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON L R2, PER LÀMPADA LED DE 28 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON M R1, PER LÀMPADA LED DE 19 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON L R2, PER LÀMPADA LED DE 37 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON L R2, PER LÀMPADA LED DE 42 W COL·LOCADES A 7 i 8 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 3 LLUMINÀRIES MODEL SPOON M R1, PER LÀMPADA LED DE 19 W COL·LOCADES A 6,8 i 7 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent), AMB 1 LLUMINÀRIA MODEL SPOON L R2, PER LÀMPADA LED DE 28 W i 2 LLUMINÀRIES MODEL SPOON M R1 PER LÀMPADA LED 19W A 6,8 i 7 m D'ALÇADA RESPECTIVAMENT (de Cariboni o equivalent)
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.

LÍNIA DE DISTRIBUCIÓ SUBTERRÀNIA, AMB CABLE DE 4x6 mm² DE COURE AÏLLAT, DESIGNACIÓ RV 0'6/1KV., DINTRE DE TUB DE POLIETILÉ DE DOBLE CAPA DE Ø90 mm

QUADRE 227	QUADRE 224	QUADRE 223
LÍNIA 1	LÍNIA 1	LÍNIA 1
LÍNIA 2	LÍNIA 2	LÍNIA 2
LÍNIA 3	LÍNIA 3	LÍNIA 3
LÍNIA 4	LÍNIA 4	LÍNIA 4
LÍNIA 5	LÍNIA 5	LÍNIA 5
LÍNIA 6		LÍNIA 6

t. TRONETA DE REGISTRE DE 40x40 cm AMB TAPA DE FOSSA DÚCTIL C-250.

POSADA A TERRA, AMB PLACA D'ACER COBREJAT DE 50x50 cm

NOTES:

*LA LINIA DE POSTA A TERRA DE LA INSTAL.LACIÓ, ACOMPANYARÀ SEMPRE AL DE TENSIÓ I SERA DE COURE DESPULLAT DE 1x35 mm2.

*EL CABLE DE POSADA A TERRA QUAN QUEDI A UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 8 m. D'UNA ESTACIÓ TRANSFORMADORA,SERÀ AÏLLAT VERD-GROC I PASSARÀ PER L'INTERIOR DE TUB CORRUGAT.

*QUAN ELS PUNTS DE LLUM QUEDIN A MENYS DE 2 m. DE QUALSEVOL ELEMENT URBÀ METÀL·LIC ES REALITZARÀ UNA CONNEXIÓ EQUIPOTENCIAL ENTRE ELLS.

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Ajuntament de Vila-seca
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:

A3: 1/1.000
A1: 1/500

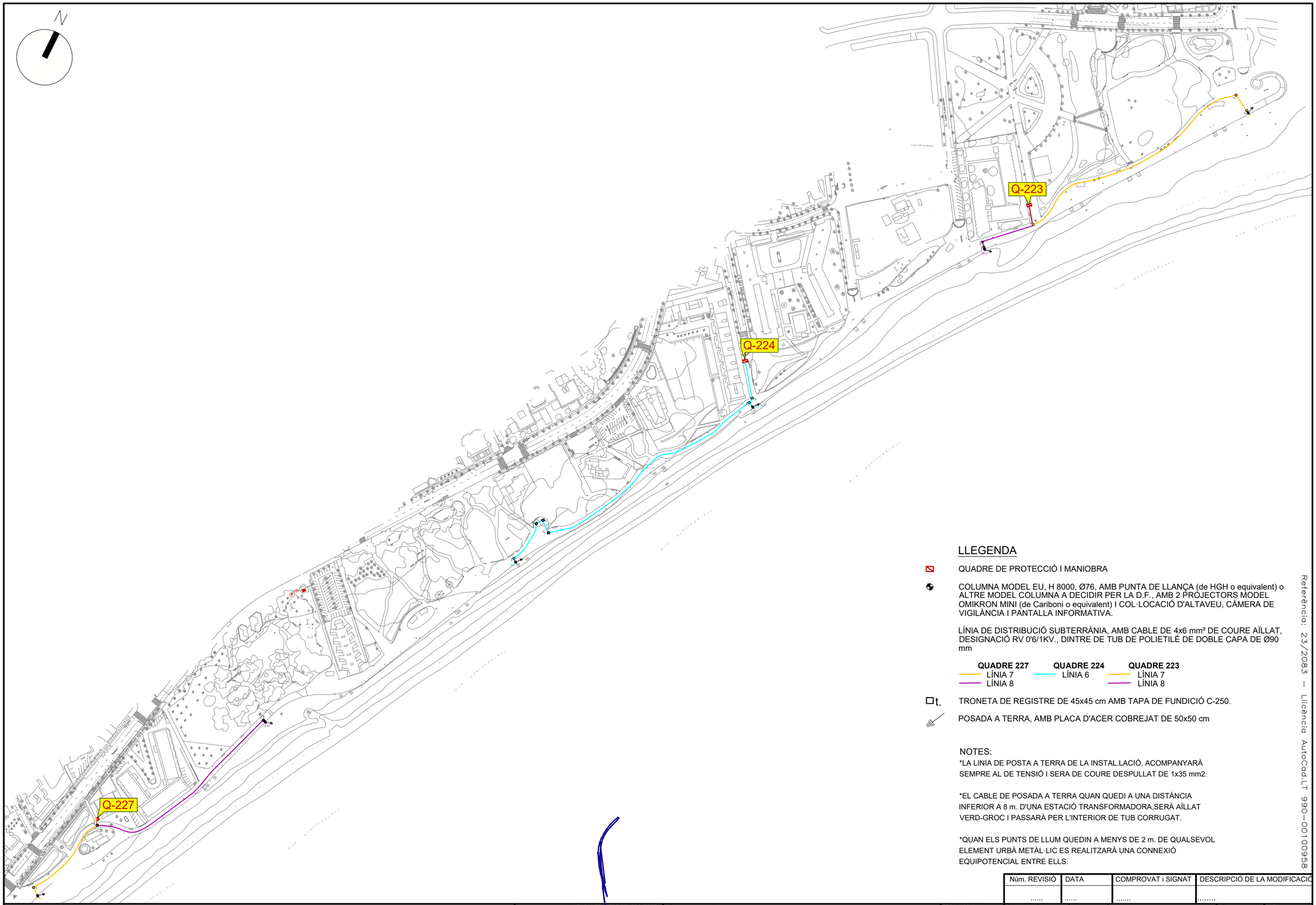
TÍTOL DEL PLÀNOL

PLANTA ENLLUMENAT QUADRE Q-223

NOM ARXIU CAD: 3083-03-PLANTA-V1.dwg

NÚM. 3 Full 4 de 4

DATA AGOST 2023



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.
- LÍNIA DE DISTRIBUCIÓ SUBTERRÀNIA, AMB CABLE DE 4x6 mm² DE COURE AÏLLAT, DESIGNACIÓ RV 0'6/1KV., DINTRE DE TUB DE POLIETILÉ DE DOBLE CAPA DE Ø90 mm

QUADRE 227	QUADRE 224	QUADRE 223
LÍNIA 7	LÍNIA 6	LÍNIA 7
LÍNIA 8		LÍNIA 8

- t. TRONETA DE REGISTRE DE 45x45 cm AMB TAPA DE FUNDICIÓ C-250.
- POSADA A TERRA, AMB PLACA D'ACER COBREJAT DE 50x50 cm

NOTES:

*LA LINIA DE POSTA A TERRA DE LA INSTAL.LACIÓ, ACOMPANYARÀ SEMPRE AL DE TENSIÓ I SERA DE COURE DESPULLAT DE 1x35 mm2.

*EL CABLE DE POSADA A TERRA QUAN QUEDI A UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 8 m. D'UNA ESTACIÓ TRANSFORMADORA,SERÀ AÏLLAT VERD-GROC I PASSARÀ PER L'INTERIOR DE TUB CORRUGAT.

*QUAN ELS PUNTS DE LLUM QUEDIN A MENYS DE 2 m. DE QUALSEVOL ELEMENT URBÀ METÀL·LIC ES REALITZARÀ UNA CONNEXIÓ EQUIPOTENCIAL ENTRE ELLS.

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Ajuntament de Vila-seca
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

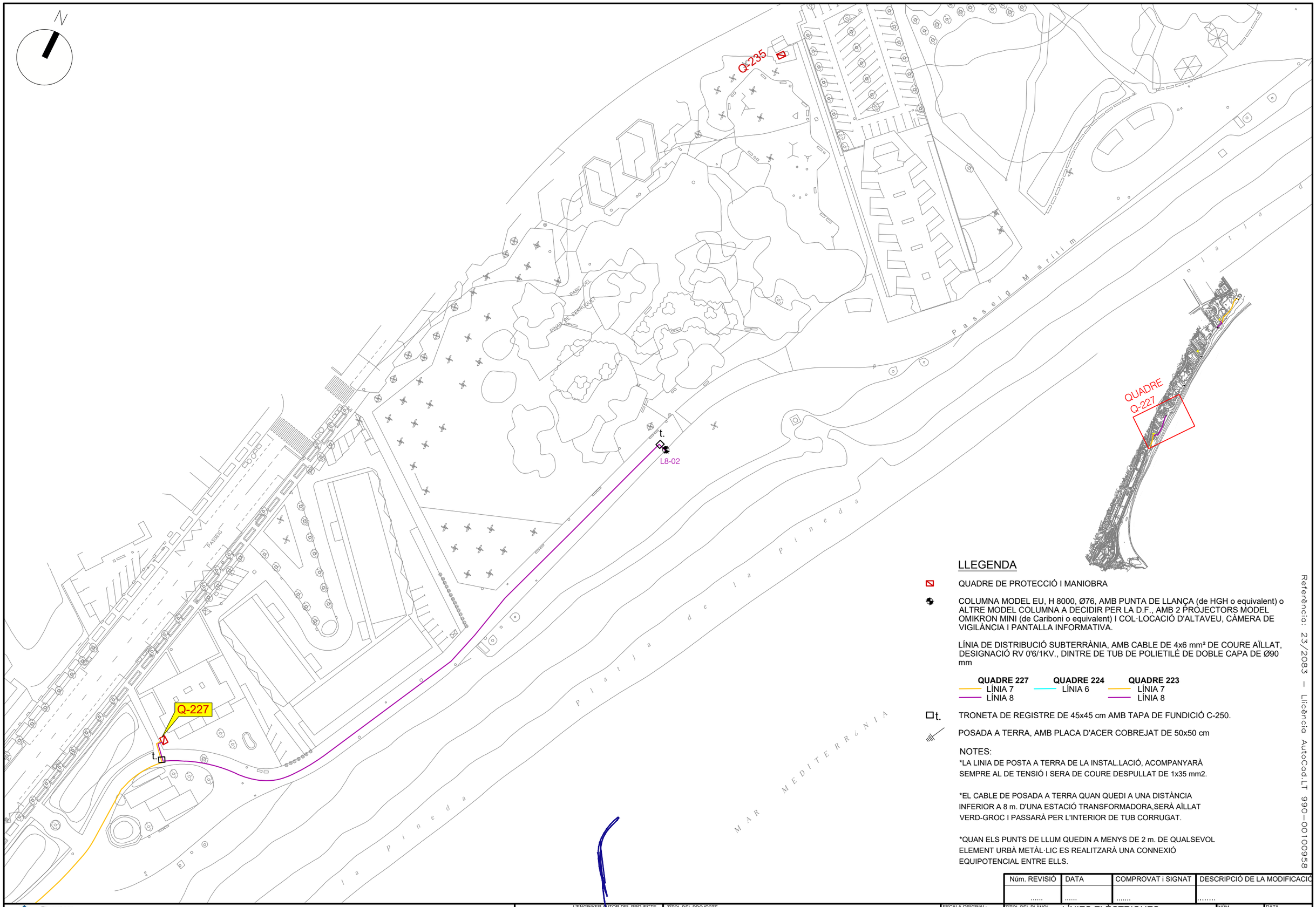
ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/3.000
A1: 1/1.500

TÍTOL DEL PLÀNOL
LÍNIES ELÈCTRIQUES
COLUMNA TECNOLÒGICA MULTIFUNCIÓ: PLANTA GENERAL

NOM ARXIU CAD: 3083-04-LINIES ELECTRIQUES-V0.dwg

NÚM. 4
Full 1 de 5

DATA
AGOST 2023



LLEGENDA

QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.

LÍNIA DE DISTRIBUCIÓ SUBTERRÀNIA, AMB CABLE DE 4x6 mm² DE COURE AÏLLAT, DESIGNACIÓ RV 0'6/1KV., DINTRE DE TUB DE POLIETILÉ DE DOBLE CAPA DE Ø90 mm

QUADRE 227	QUADRE 224	QUADRE 223
LÍNIA 7	LÍNIA 6	LÍNIA 7
LÍNIA 8		LÍNIA 8

t. TRONETA DE REGISTRE DE 45x45 cm AMB TAPA DE FUNDICIÓ C-250.

POSADA A TERRA, AMB PLACA D'ACER COBREJAT DE 50x50 cm

NOTES:

*LA LINIA DE POSTA A TERRA DE LA INSTAL.LACIÓ, ACOMPANYARÀ SEMPRE AL DE TENSIÓ I SERA DE COURE DESPULLAT DE 1x35 mm2.

*EL CABLE DE POSADA A TERRA QUAN QUEDI A UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 8 m. D'UNA ESTACIÓ TRANSFORMADORA,SERÀ AÏLLAT VERD-GROC I PASSARÀ PER L'INTERIOR DE TUB CORRUGAT.

*QUAN ELS PUNTS DE LLUM QUEDIN A MENYS DE 2 m. DE QUALSEVOL ELEMENT URBÀ METÀL·LIC ES REALITZARÀ UNA CONNEXIÓ EQUIPOTENCIAL ENTRE ELLS.

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958

Finançat per:
Ajuntament de Vila-seca
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

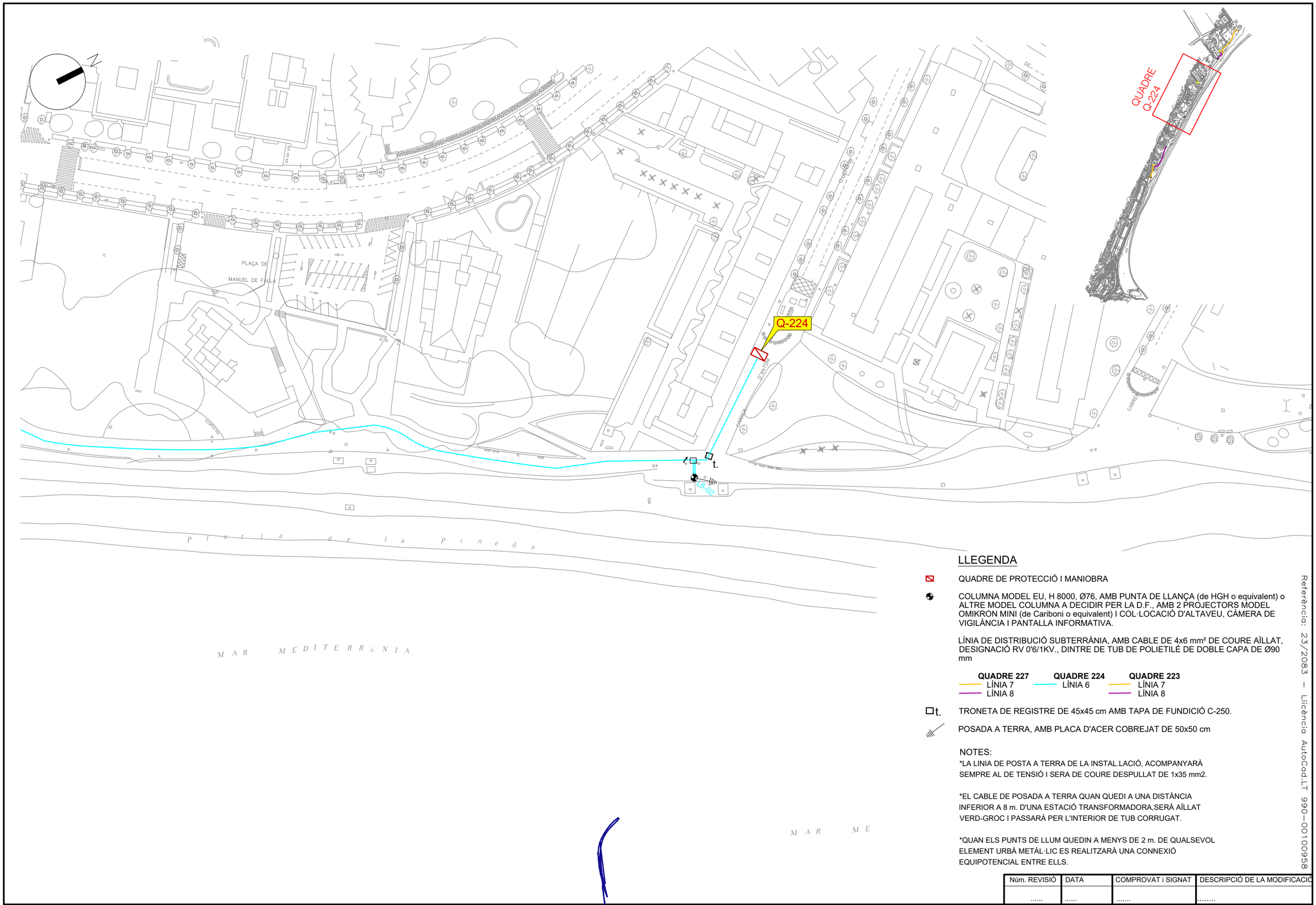
ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

TÍTOL DEL PLÀNOL
LÍNIES ELÈCTRIQUES
COLUMNA TECNOLÒGICA MULTIFUNCIÓ: QUADRE Q-227: PLANTA

NOM ARXIU CAD: 3083-04-LINIES ELECTRIQUES-V0.dwg

NÚM. 4 Full 2 de 4

DATA AGOST 2023



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.
- LÍNIA DE DISTRIBUCIÓ SUBTERRÀNIA, AMB CABLE DE 4x6 mm² DE COURE AÏLLAT, DESIGNACIÓ RV 0'6/1KV., DINTRE DE TUB DE POLIETILÉ DE DOBLE CAPA DE Ø90 mm

QUADRE 227	QUADRE 224	QUADRE 223
LÍNIA 7	LÍNIA 6	LÍNIA 7
LÍNIA 8		LÍNIA 8

- t. TRONETA DE REGISTRE DE 45x45 cm AMB TAPA DE FUNDICIÓ C-250.
- POSADA A TERRA, AMB PLACA D'ACER COBREJAT DE 50x50 cm

NOTES:

*LA LINIA DE POSTA A TERRA DE LA INSTAL.LACIÓ, ACOMPANYARÀ SEMPRE AL DE TENSIÓ I SERA DE COURE DESPULLAT DE 1x35 mm2.

*EL CABLE DE POSADA A TERRA QUAN QUEDI A UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 8 m. D'UNA ESTACIÓ TRANSFORMADORA,SERÀ AÏLLAT VERD-GROC I PASSARÀ PER L'INTERIOR DE TUB CORRUGAT.

*QUAN ELS PUNTS DE LLUM QUEDIN A MENYS DE 2 m. DE QUALSEVOL ELEMENT URBÀ METÀL·LIC ES REALITZARÀ UNA CONNEXIÓ EQUIPOTENCIAL ENTRE ELLS.

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

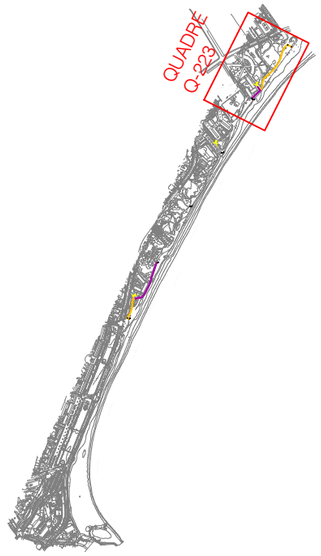
ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

TÍTOL DEL PLÀNOL
LÍNIES ELÈCTRIQUES
COLUMNA TECNOLÒGICA MULTIFUNCIÓ: QUADRE Q-224: PLANTA

NOM ARXIU CAD: 3083-04-LINIES ELECTRIQUES-V0.dwg

NÚM. 4 Full 3 de 5

DATA AGOST 2023



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.
- LÍNIA DE DISTRIBUCIÓ SUBTERRÀNIA, AMB CABLE DE 4x6 mm² DE COURE AÏLLAT, DESIGNACIÓ RV 0'6/1KV., DINTRE DE TUB DE POLIETILÉ DE DOBLE CAPA DE Ø90 mm

QUADRE 227	QUADRE 224	QUADRE 223
LÍNIA 7	LÍNIA 6	LÍNIA 7
LÍNIA 8		LÍNIA 8

- t. TRONETA DE REGISTRE DE 45x45 cm AMB TAPA DE FUNDICIÓ C-250.
- POSADA A TERRA, AMB PLACA D'ACER COBREJAT DE 50x50 cm

NOTES:

*LA LINIA DE POSTA A TERRA DE LA INSTAL.LACIÓ, ACOMPANYARÀ SEMPRE AL DE TENSIÓ I SERA DE COURE DESPULLAT DE 1x35 mm2.

*EL CABLE DE POSADA A TERRA QUAN QUEDI A UNA DISTÀNCIA INFERIOR A 8 m. D'UNA ESTACIÓ TRANSFORMADORA,SERÀ AÏLLAT VERD-GROC I PASSARÀ PER L'INTERIOR DE TUB CORRUGAT.

*QUAN ELS PUNTS DE LLUM QUEDIN A MENYS DE 2 m. DE QUALSEVOL ELEMENT URBÀ METÀL·LIC ES REALITZARÀ UNA CONNEXIÓ EQUIPOTENCIAL ENTRE ELLS.

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

TÍTOL DEL PLÀNOL
LÍNIES ELÈCTRIQUES
COLUMNA TECNOLÒGICA MULTIFUNCIÓ: QUADRE Q-223: PLANTA

NOM ARXIU CAD: 3083-04-LINIES ELECTRIQUES-V0.dwg

NÚM. 4 Full 4 de 4

DATA AGOST 2023

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958

NOTA: Els diferencials d'enllumenat seràn superinmunitzats rearmables.

QUADRE 227

ESCOMESA i MEDICIÓ

FUSIBLES
3 x 63 A
Bases DIN-0

4x16 mm2 Cu
Tetrapolars enterrats sota tub
Designacio U.N.E. RV 0.6/1 KV

kW-h kVAr-h

Equip de mesura CPM2-D4
Int. = 10 A
Comptador Activa-Reactiva

I.C.P.

4x16 mm2 Cu
Tetrapolars enterrats sota tub
Designacio U.N.E. RV 0.6/1 KV

(I.C.P.) Int. Control Potencia 15 A

QUADRE GENERAL DE PROTECCIÓ I MANIOBRA

Protector sobretensions permanents i transitòries

(I.G.A.) Int. General Aut. 40 A
Poder de tall: >4,5 kA

SISTEMA LuzIA
(veure full 4 de 4)

Fusible 6 A

Contactor 40 A
4 pols

Int. Manual
40 A

CIRCUIT LINIA 1	CIRCUIT LINIA 2	CIRCUIT LINIA 3	CIRCUIT LINIA 4	CIRCUIT LINIA 5	CIRCUIT LINIA 6	CIRCUIT EXISTENT	CIRCUIT LINIA 7	CIRCUIT LINIA 8
Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.
4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV
Int.Mag. 16 A	Int.Mag. 16 A	Int.Mag. 16 A	Int.Mag. 16 A	Int.Mag. 16 A	Int.Mag. 50 A	Int.Mag. 50 A	Int.Mag. 16 A	Int.Mag. 16 A
4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub. D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub. D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub. D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub. D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub. D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub. D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub. D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub. D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub. D=90 mm RV 0.6/1 KV
CIRCUIT LINIA 1 A PUNT DE LLUM NÚM. L1-02	CIRCUIT LINIA 2 A PUNT DE LLUM NÚM. L2-02	CIRCUIT LINIA 3 A PUNT DE LLUM NÚM. L3-02	CIRCUIT LINIA 4 A PUNT DE LLUM NÚM. L4-02	CIRCUIT LINIA 5 A PUNT DE LLUM NÚ. L5-02	CIRCUIT LINIA 6 A PUNT DE LLUM NÚ. L6-02	CIRCUIT EXISTENT RESERVA ENLLUMENAT	CIRCUIT LINIA 7 A PUNT DE LLUM NÚ. L7-02	CIRCUIT LINIA 8 A PUNT DE LLUM NÚ. L8-02

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: -/-
A1: -/-

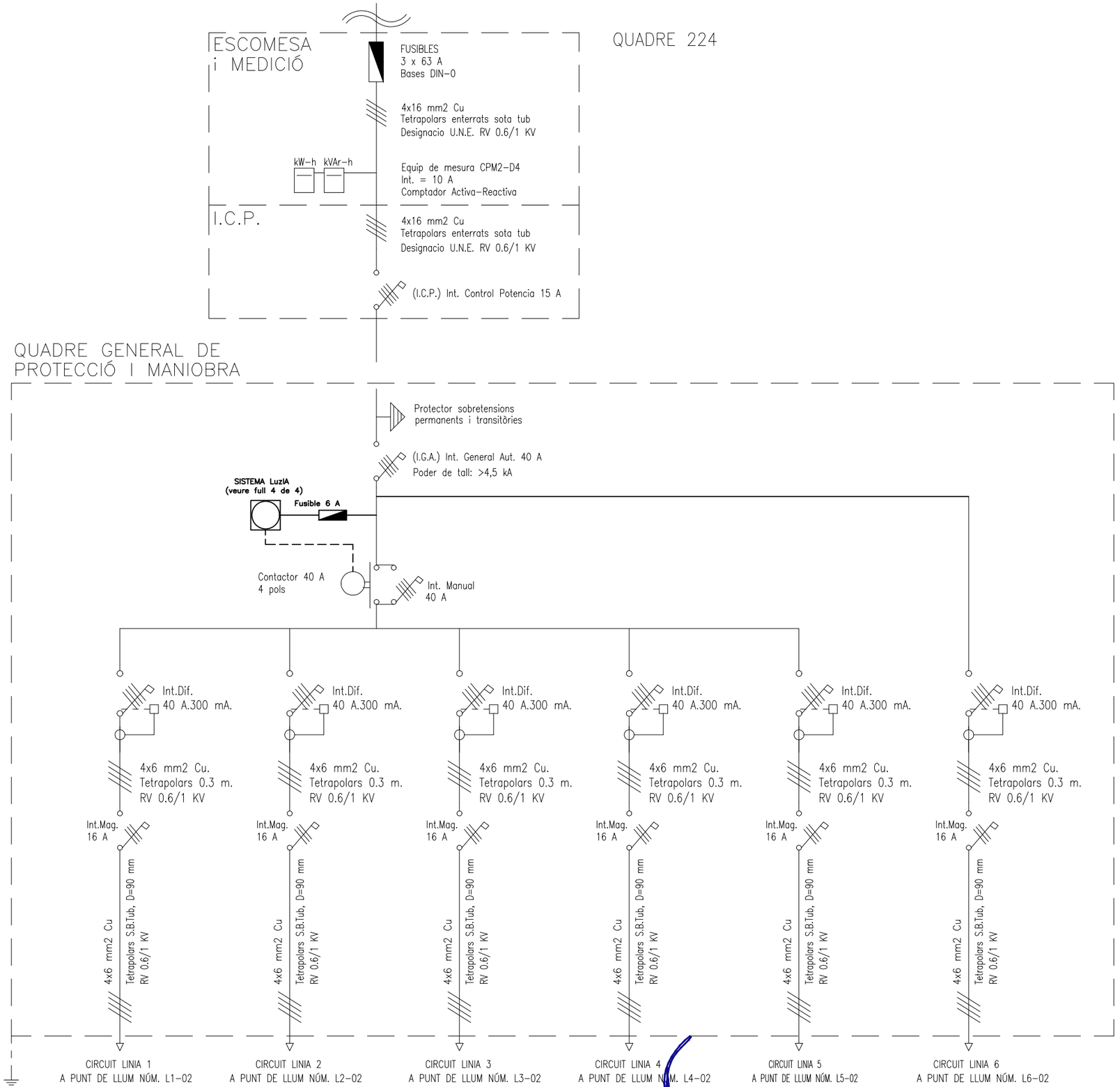
TÍTOL DEL PLANOL
ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR QUADRE Q-227

NOM ARXIU CAD: 3083-05-ESQU-V0.dwg

NÚM. 5 Full 1 de 4

DATA AGOST 2023

NOTA: Els diferencials d'enllumenat seràn superinmunitzats rearmables.



Referència: 23/2083 - Llicència AutoCad.LT 990-00100958

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Ajuntament de Vila-seca
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: -/-
A1: -/-

TÍTOL DEL PLANOL
ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR
QUADRE Q-224

NOM ARXIU CAD: 3083-05-ESQU-V0.dwg

NÚM. 5 Full 2 de 4

DATA AGOST 2023

NOTA: Els diferencials d'enllumenat seràn superinmunitzats rearmables.

ESCOMESA
i MEDICIÓ

FUSIBLES
3 x 63 A
Bases DIN-0

4x16 mm2 Cu
Tetrapolars enterrats sota tub
Designacio U.N.E. RV 0.6/1 KV

kW-h kVAr-h

Equip de mesura CPM2-D4
Int. = 10 A
Comptador Activa-Reactiva

I.C.P.

4x16 mm2 Cu
Tetrapolars enterrats sota tub
Designacio U.N.E. RV 0.6/1 KV

(I.C.P.) Int. Control Potencia 15 A

QUADRE 223

QUADRE GENERAL DE
PROTECCIÓ I MANIOBRA

Protector sobretensions
permanents i transitòries

(I.G.A.) Int. General Aut. 40 A
Poder de tall: >4,5 kA

SISTEMA LuzIA
(veure full 4 de 4)

Fusible 6 A

Contactor 40 A
4 pols

Int. Manual
40 A

CIRCUIT LINIA 1	CIRCUIT LINIA 2	CIRCUIT LINIA 3	CIRCUIT LINIA 4	CIRCUIT LINIA 5	CIRCUIT LINIA 6	CIRCUIT LINIA 7	CIRCUIT LINIA 8	CIRCUIT LINIA 9
Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.	Int.Dif. 40 A.300 mA.
4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu. Tetrapolars 0.3 m. RV 0.6/1 KV
Int.Mag. 16 A	Int.Mag. 16 A	Int.Mag. 16 A	Int.Mag. 16 A	Int.Mag. 16 A	Int.Mag. 16 A	Int.Mag. 16 A	Int.Mag. 16 A	Int.Mag. 32 A
4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub, D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub, D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub, D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub, D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub, D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub, D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub, D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub, D=90 mm RV 0.6/1 KV	4x6 mm2 Cu Tetrapolars S.B.Tub, D=90 mm RV 0.6/1 KV
A PUNT DE LLUM NÚM. L1-02	A PUNT DE LLUM NÚM. L2-02	A PUNT DE LLUM NÚM. L3-02	A PUNT DE LLUM NÚM. L4-02	A PUNT DE LLUM NÚM. L5-02	A PUNT DE LLUM NÚM. L6-02	A PUNT DE LLUM NÚM. L7-02	A PUNT DE LLUM NÚM. L8-02	EVENTUALS

Referència: 23/2083 - Llicència AutoCad.LT 990-00100958

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: -/-
A1: -/-

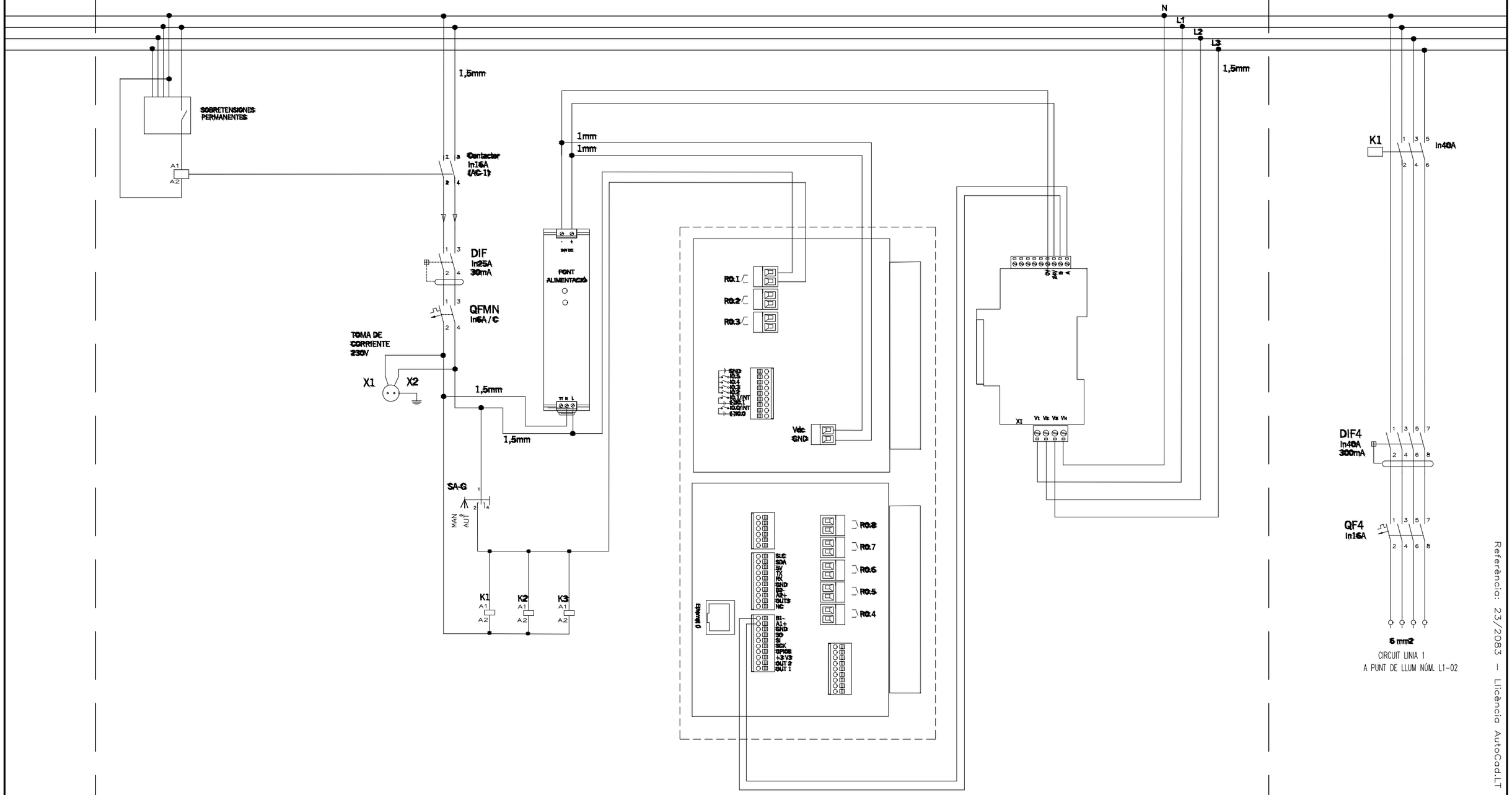
TÍTOL DEL PLANOL
ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR
QUADRE Q-223

NOM ARXIU CAD: 3083-05-ESQU-V0.dwg

NÚM. 5 Full 3 de 4

DATA AGOST 2023

SISTEMA LuzIA



Referència: 23/2083 - Llicència AutoCad LT 990-00100958

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

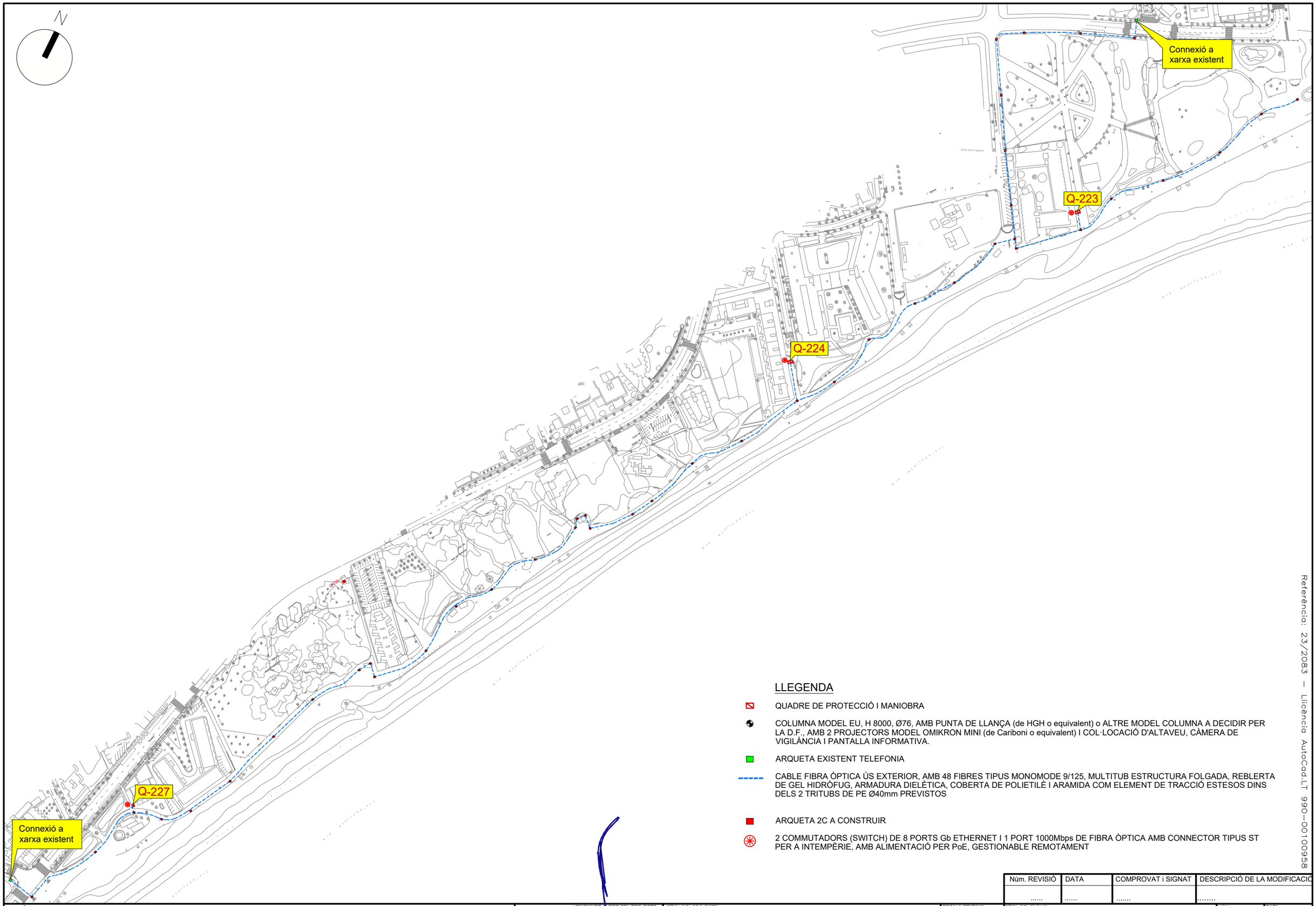
ESCALA ORIGINAL:
A3: -/-
A1: -/-

TÍTOL DEL PLÀNOL
ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR SISTEMA TELEGESTIÓ LuzIA

NOM ARXIU CAD: 3083-05-ESQU-V0.dwg

NÚM. 5 Full 4 de 4

DATA AGOST 2023



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.
- ARQUETA EXISTENT TELEFONIA
- CABLE FIBRA ÒPTICA ÚS EXTERIOR, AMB 48 FIBRES TIPUS MONOMODE 9/125, MULTITUB ESTRUCTURA FOLGADA, REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, ARMADURA DIELÈTICA, COBERTA DE POLIETILÈ I ARAMIDA COM ELEMENT DE TRACCIÓ ESTESOS DINS DELS 2 TRITUBS DE PE Ø40mm PREVISTOS
- ARQUETA 2C A CONSTRUIR
- 2 COMMUTADORS (SWITCH) DE 8 PORTS Gb ETHERNET I 1 PORT 1000Mbps DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR TIPUS ST PER A INTEMPÈRIE, AMB ALIMENTACIÓ PER PoE, GESTIONABLE REMOTAMENT

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/3.000
A1: 1/1.500

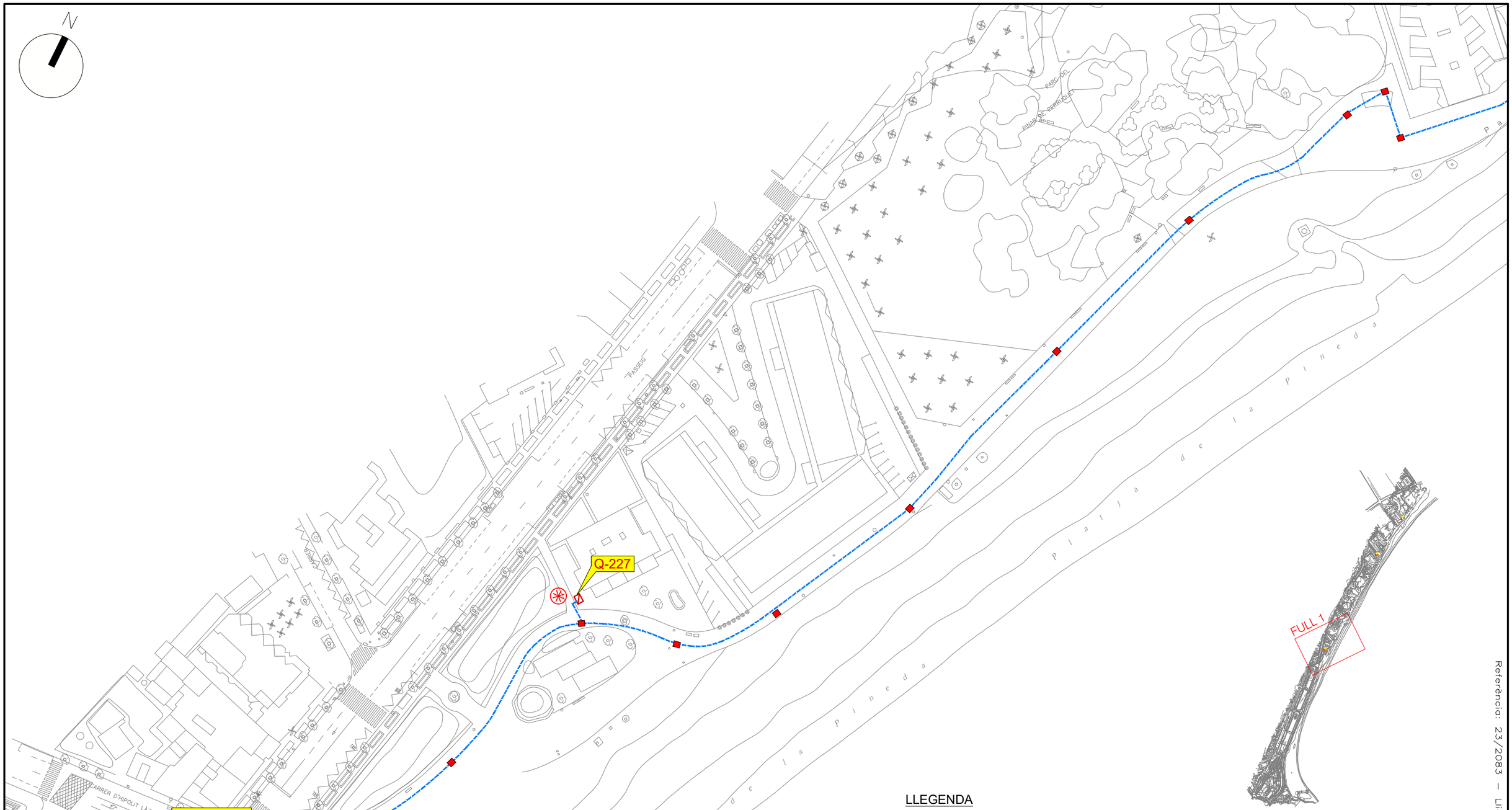
TÍTOL DEL PLÀNOL
FIBRA ÒPTICA
PLANTA GENERAL

NOM ARXIU CAD: 3083-06-FIBRA OPTICA-V0.dwg

NÚM. 6 Full 1 de 5

DATA AGOST 2023

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad LT 990-00100958



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.
- ARQUETA EXISTENT TELEFONIA
- CABLE FIBRA ÒPTICA ÚS EXTERIOR, AMB 48 FIBRES TIPUS MONOMODE 9/125, MULTITUB ESTRUCTURA FOLGADA, REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, ARMADURA DIELÈTICA, COBERTA DE POLIETILÈ I ARAMIDA COM ELEMENT DE TRACCIÓ ESTESOS DINS DELS 2 TRITUBS DE PE Ø40mm PREVISTOS
- ARQUETA 2C A CONSTRUIR
- 2 COMMUTADORS (SWITCH) DE 8 PORTS Gb ETHERNET I 1 PORT 1000Mbps DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR TIPUS ST PER A INTEMPÈRIE, AMB ALIMENTACIÓ PER PoE, GESTIONABLE REMOTAMENT

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Ajuntament de Vila-seca
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

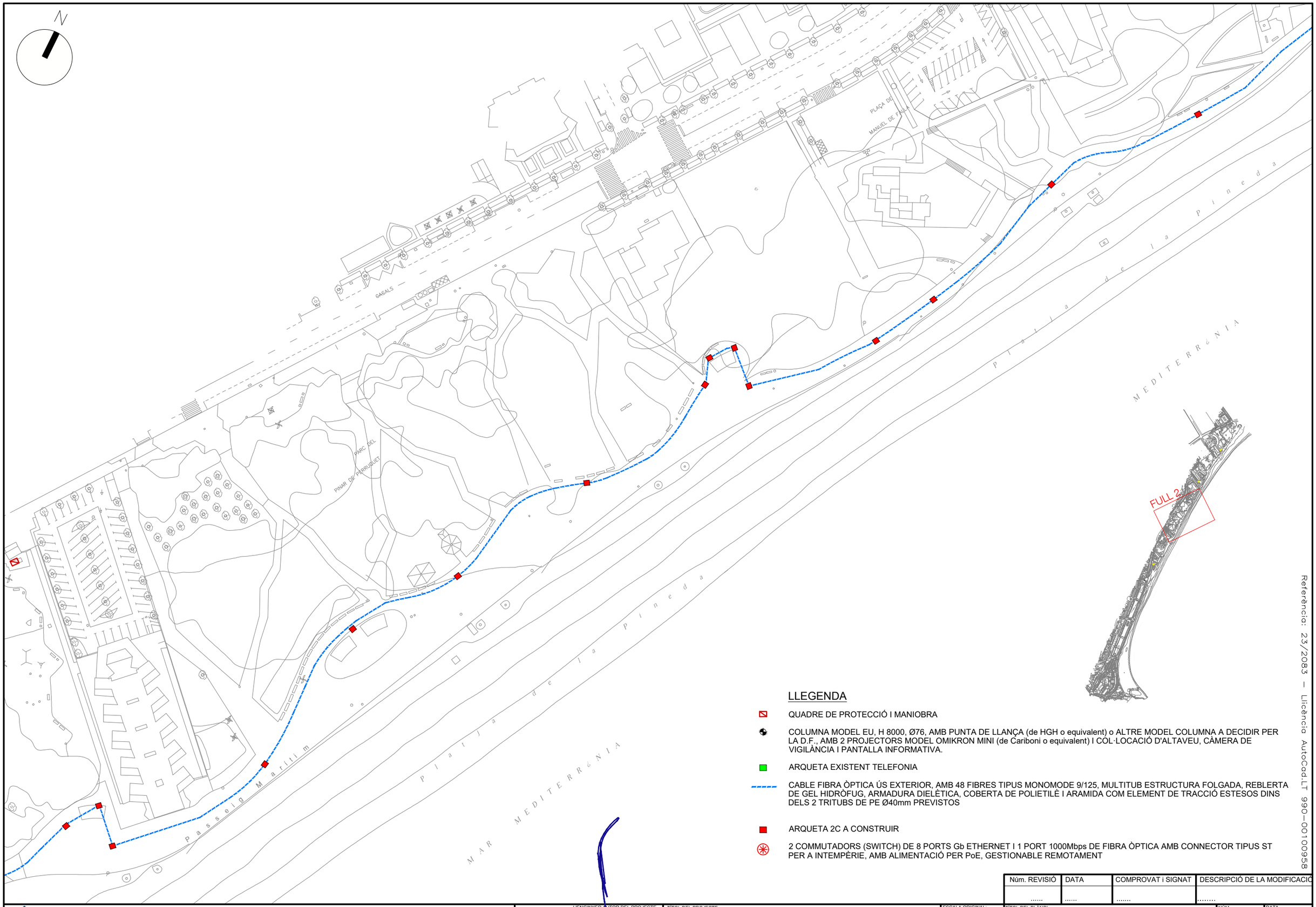
TÍTOL DEL PLÀNOL
FIBRA ÒPTICA
FULL 1

NOM ARXIU CAD: 3083-06-FIBRA OPTICA-V0.dwg

NÚM. 6 Full 2 de 5

DATA AGOST 2023

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.
- ARQUETA EXISTENT TELEFONIA
- CABLE FIBRA ÒPTICA ÚS EXTERIOR, AMB 48 FIBRES TIPUS MONOMODE 9/125, MULTITUB ESTRUCTURA FOLGADA, REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, ARMADURA DIELÈTICA, COBERTA DE POLIETILÈ I ARAMIDA COM ELEMENT DE TRACCIÓ ESTESOS DINS DELS 2 TRITUBS DE PE Ø40mm PREVISTOS
- ARQUETA 2C A CONSTRUIR
- 2 COMMUTADORS (SWITCH) DE 8 PORTS Gb ETHERNET I 1 PORT 1000Mbps DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR TIPUS ST PER A INTEMPÈRIE, AMB ALIMENTACIÓ PER PoE, GESTIONABLE REMOTAMENT

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

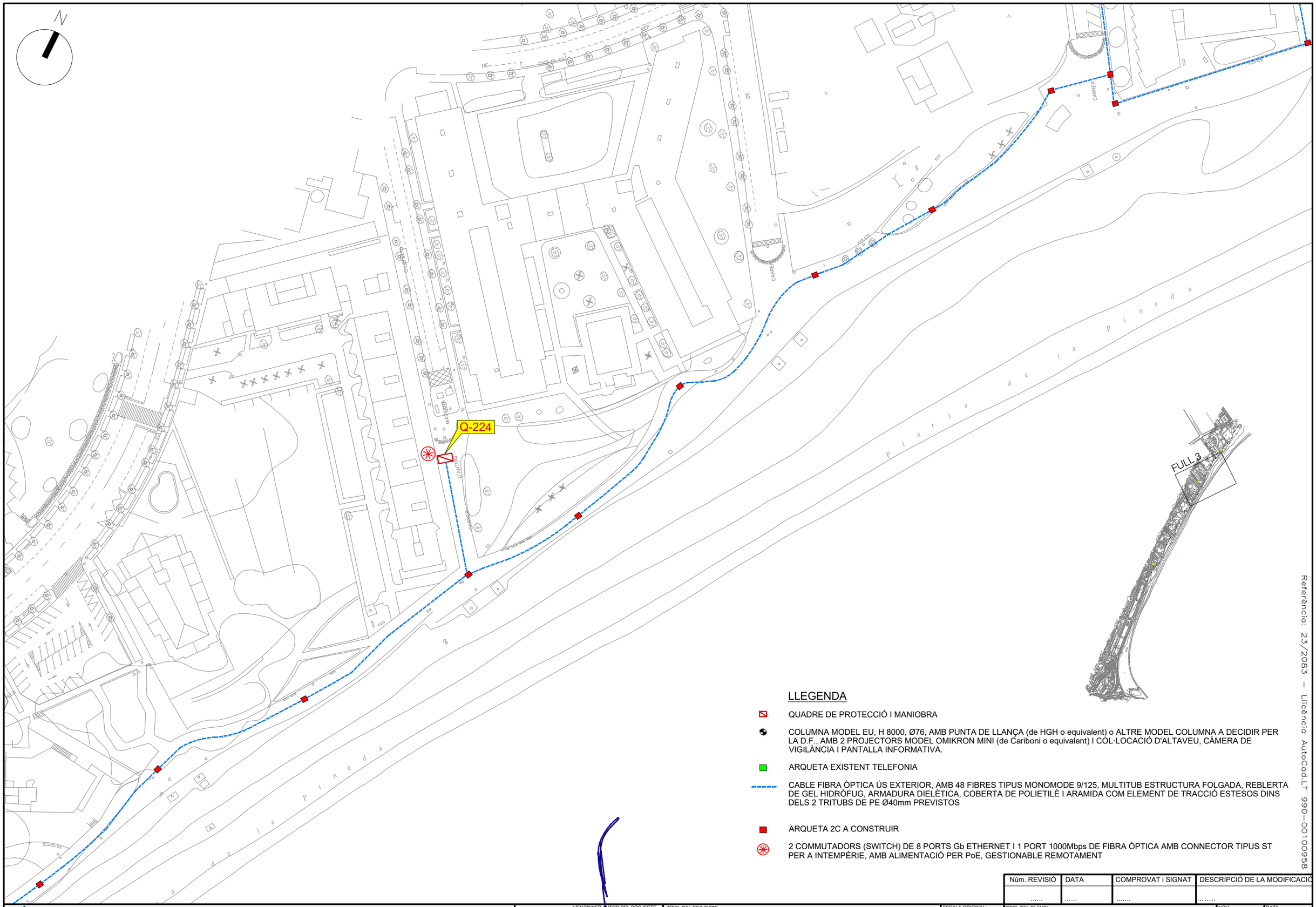
TÍTOL DEL PLÀNOL
FIBRA ÒPTICA
FULL 2

NOM ARXIU CAD: 3083-06-FIBRA OPTICA-V0.dwg

NÚM. 6 Full 3 de 5

DATA AGOST 2023

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.
- ARQUETA EXISTENT TELEFONIA
- CABLE FIBRA ÒPTICA ÚS EXTERIOR, AMB 48 FIBRES TIPUS MONOMODE 9/125, MULTITUB ESTRUCTURA FOLGADA, REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, ARMADURA DIELÈTICA, COBERTA DE POLIETILÈ I ARAMIDA COM ELEMENT DE TRACCIÓ ESTESOS DINS DELS 2 TRITUBS DE PE Ø40mm PREVISTOS
- ARQUETA 2C A CONSTRUIR
- 2 COMMUTADORS (SWITCH) DE 8 PORTS Gb ETHERNET I 1 PORT 1000Mbps DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR TIPUS ST PER A INTEMPÈRIE, AMB ALIMENTACIÓ PER PoE, GESTIONABLE REMOTAMENT

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Ajuntament de Vila-seca
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

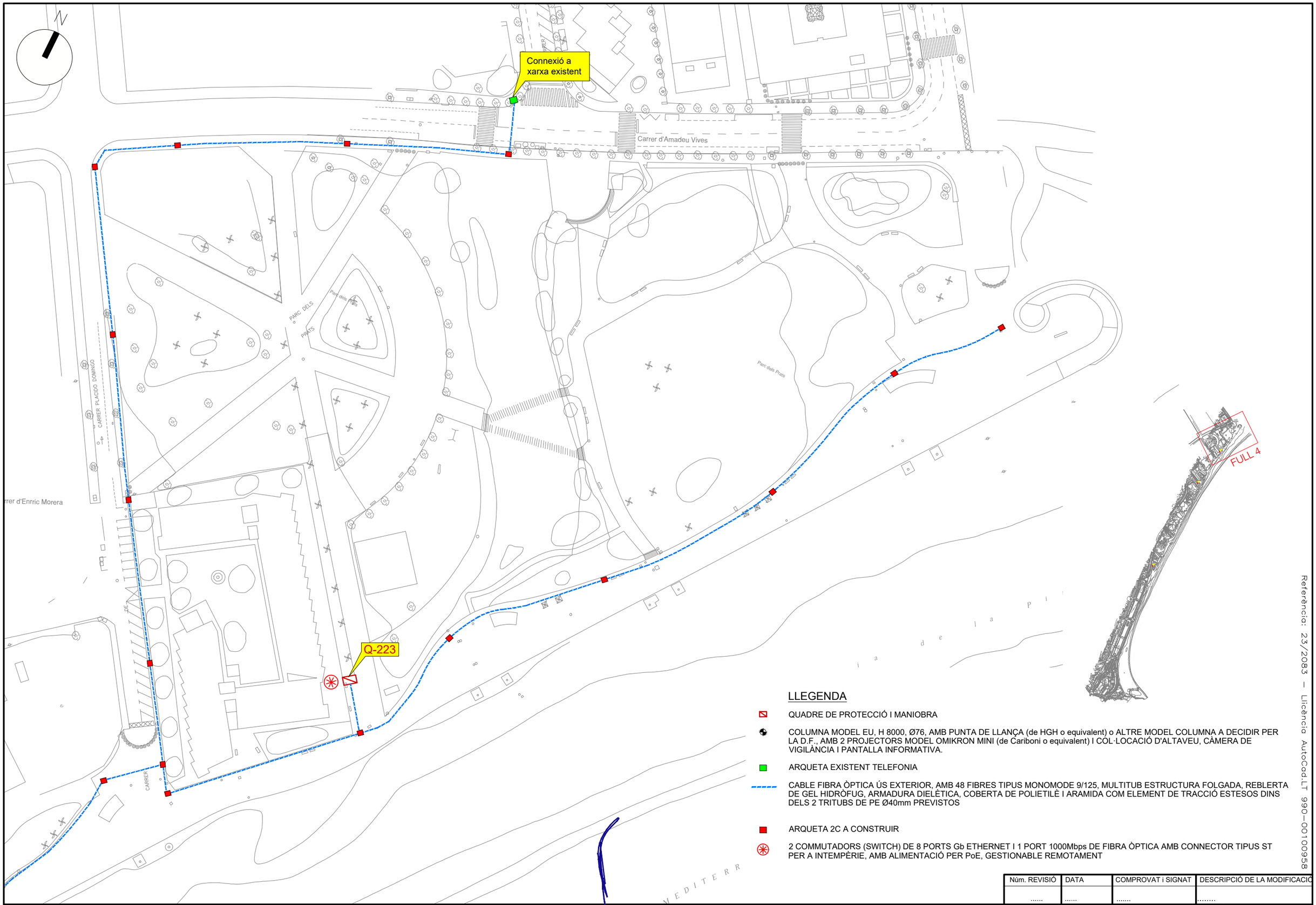
TÍTOL DEL PLÀNOL
FIBRA ÒPTICA
FULL3

NOM ARXIU CAD: 3083-06-FIBRA OPTICA-V0.dwg

NÚM. 6 Full 4 de 5

DATA AGOST 2023

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.
- ARQUETA EXISTENT TELEFONIA
- CABLE FIBRA ÒPTICA ÚS EXTERIOR, AMB 48 FIBRES TIPUS MONOMODE 9/125, MULTITUB ESTRUCTURA FOLGADA, REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, ARMADURA DIELÈTICA, COBERTA DE POLIETILÈ I ARAMIDA COM ELEMENT DE TRACCIÓ ESTESOS DINS DELS 2 TRITUBS DE PE Ø40mm PREVISTOS
- ARQUETA 2C A CONSTRUIR
- 2 COMMUTADORS (SWITCH) DE 8 PORTS Gb ETHERNET I 1 PORT 1000Mbps DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR TIPUS ST PER A INTEMPÈRIE, AMB ALIMENTACIÓ PER PoE, GESTIONABLE REMOTAMENT

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

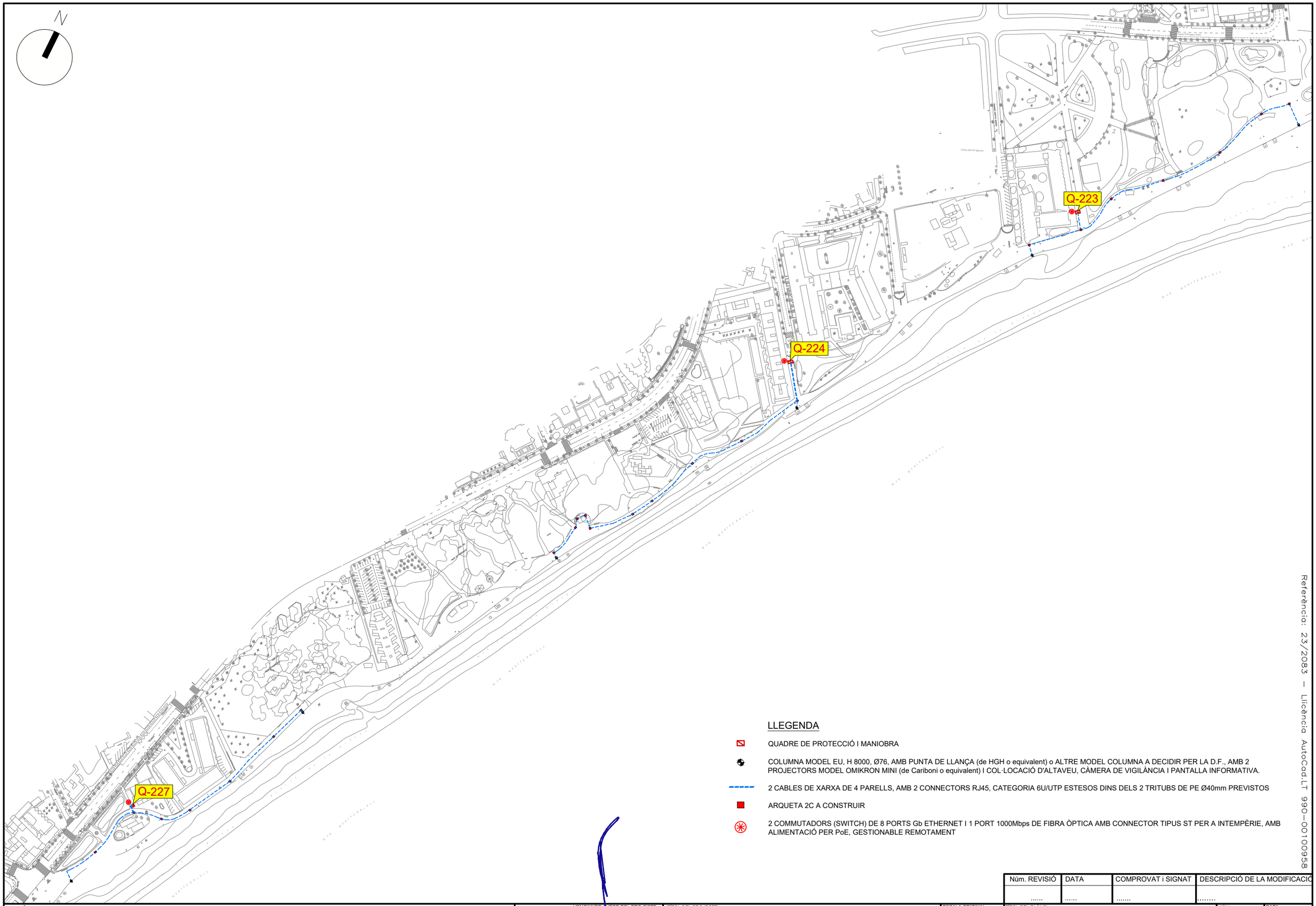
TÍTOL DEL PLÀNOL
FIBRA ÒPTICA
FULL4

NOM ARXIU CAD: 3083-06-FIBRA OPTICA-V0.dwg

NÚM. 6 — Full 5 de 5

DATA: AGOST 2023

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.
- 2 CABLES DE XARXA DE 4 PARELLS, AMB 2 CONNECTORS RJ45, CATEGORIA 6U/UTP ESTESOS DINS DELS 2 TRITUBS DE PE Ø40mm PREVISTOS
- ARQUETA 2C A CONSTRUIR
- 2 COMMUTADORS (SWITCH) DE 8 PORTS Gb ETHERNET I 1 PORT 1000Mbps DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR TIPUS ST PER A INTEMPÈRIE, AMB ALIMENTACIÓ PER PoE, GESTIONABLE REMOTAMENT

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/3.000
A1: 1/1.500

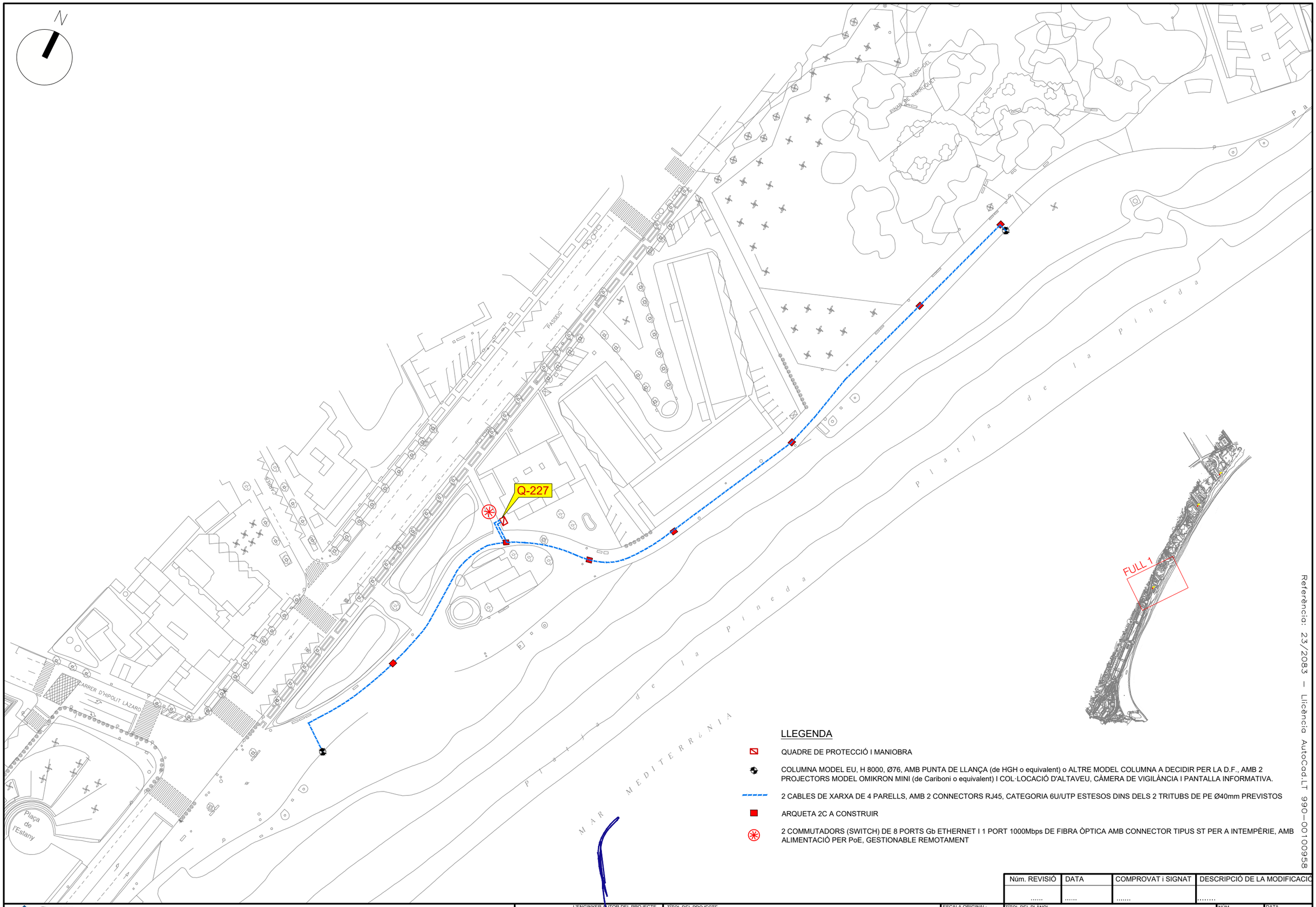
TÍTOL DEL PLÀNOL
ETHERNET
PLANTA GENERAL

NOM ARXIU CAD: 3083-07-ETHERNET-V0.dwg

NÚM. 7 — Full 1 de 5

DATA: AGOST 2023

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad:LT 990-00100958



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.
- 2 CABLES DE XARXA DE 4 PARELLS, AMB 2 CONNECTORS RJ45, CATEGORIA 6U/UTP ESTESOS DINS DELS 2 TRITUBS DE PE Ø40mm PREVISTOS
- ARQUETA 2C A CONSTRUIR
- 2 COMMUTADORS (SWITCH) DE 8 PORTS Gb ETHERNET I 1 PORT 1000Mbps DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR TIPUS ST PER A INTEMPÈRIE, AMB ALIMENTACIÓ PER PoE, GESTIONABLE REMOTAMENT

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Ajuntament de Vila-seca
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

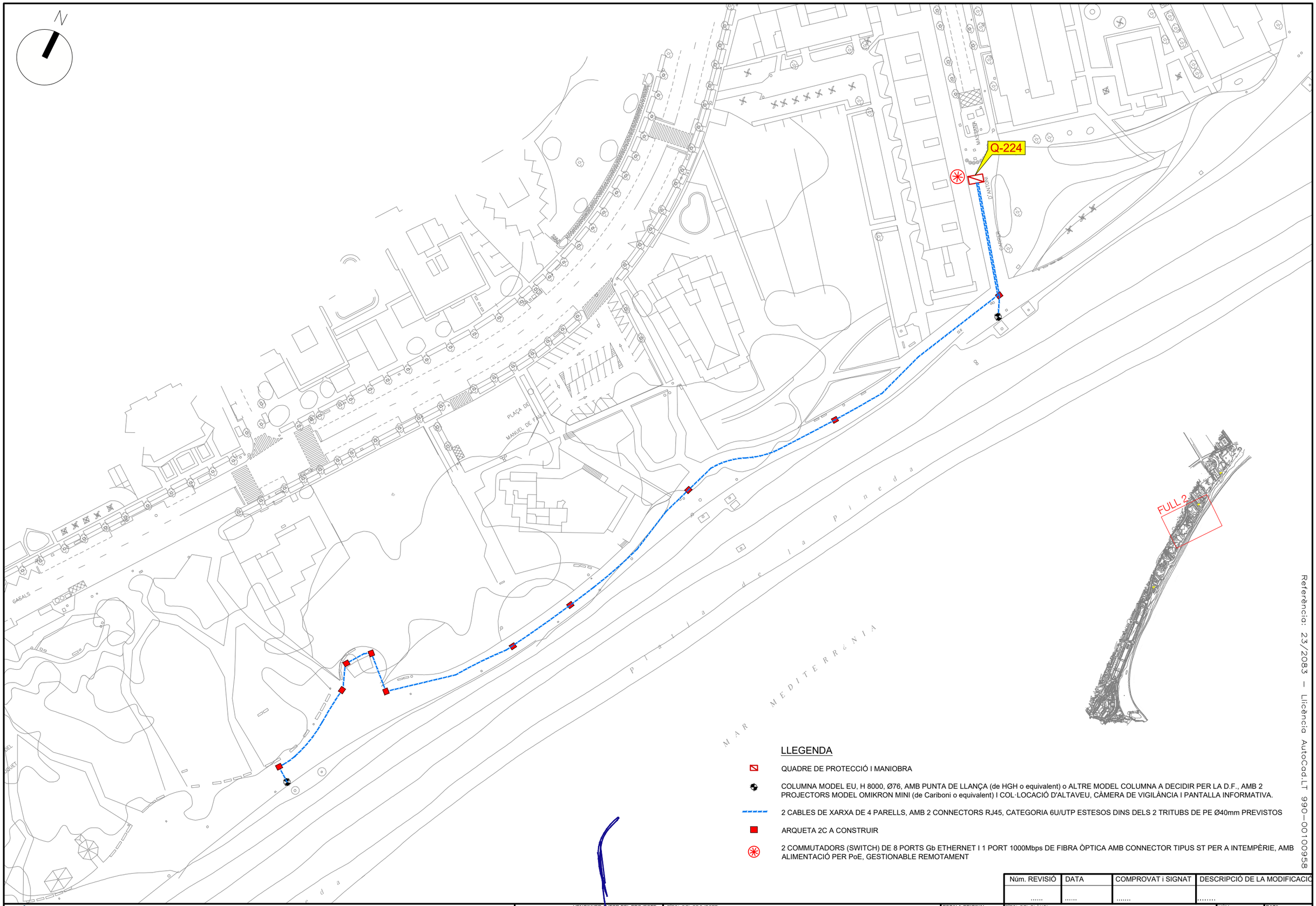
ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

TÍTOL DEL PLÀNOL
ETHERNET
FULL 1

NOM ARXIU CAD: 3083-07-ETHERNET-V0.dwg

NÚM. 7
Full 2 de 5

DATA
AGOST
2023



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.
- 2 CABLES DE XARXA DE 4 PARELLS, AMB 2 CONNECTORS RJ45, CATEGORIA 6U/UTP ESTESOS DINS DELS 2 TRITUBS DE PE Ø40mm PREVISTOS
- ARQUETA 2C A CONSTRUIR
- 2 COMMUTADORS (SWITCH) DE 8 PORTS Gb ETHERNET I 1 PORT 1000Mbps DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR TIPUS ST PER A INTEMPÈRIE, AMB ALIMENTACIÓ PER PoE, GESTIONABLE REMOTAMENT

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958

Finançat per:
Ajuntament de Vila-seca
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

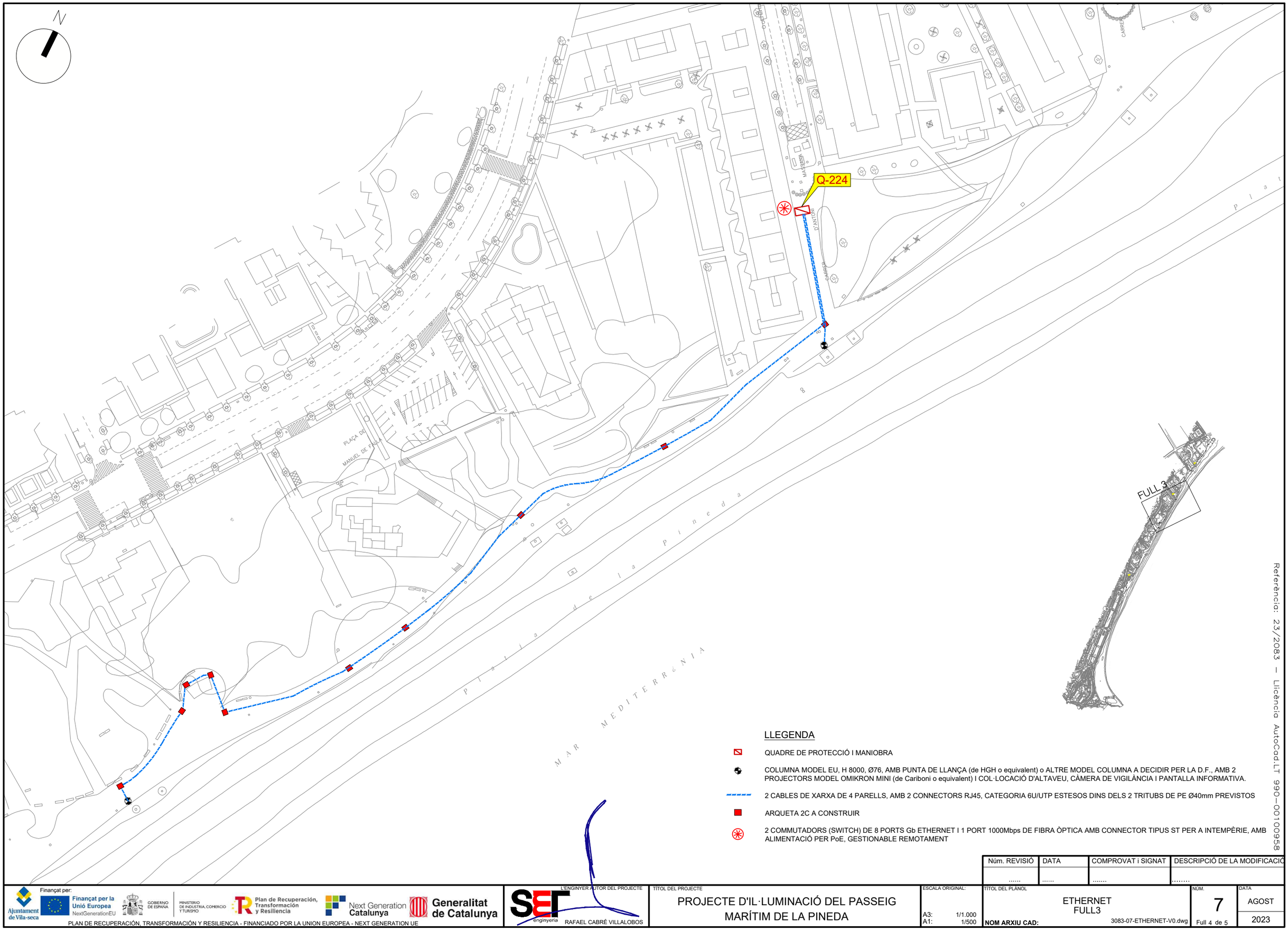
ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

TÍTOL DEL PLÀNOL
ETHERNET
FULL 2

NOM ARXIU CAD: 3083-07-ETHERNET-V0.dwg

NÚM. 7 — Full 3 de 5

DATA: AGOST 2023



LLEGENDA

- QUADRE DE PROTECCIÓ I MANIOBRA
- COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76, AMB PUNTA DE LLANÇA (de HGH o equivalent) o ALTRE MODEL COLUMNA A DECIDIR PER LA D.F., AMB 2 PROJECTORS MODEL OMIKRON MINI (de Cariboni o equivalent) I COL·LOCACIÓ D'ALTAVEU, CÀMERA DE VIGILÀNCIA I PANTALLA INFORMATIVA.
- 2 CABLES DE XARXA DE 4 PARELLS, AMB 2 CONNECTORS RJ45, CATEGORIA 6U/UTP ESTESOS DINS DELS 2 TRITUBS DE PE Ø40mm PREVISTOS
- ARQUETA 2C A CONSTRUIR
- 2 COMMUTADORS (SWITCH) DE 8 PORTS Gb ETHERNET I 1 PORT 1000Mbps DE FIBRA ÒPTICA AMB CONNECTOR TIPUS ST PER A INTEMPÈRIE, AMB ALIMENTACIÓ PER PoE, GESTIONABLE REMOTAMENT

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

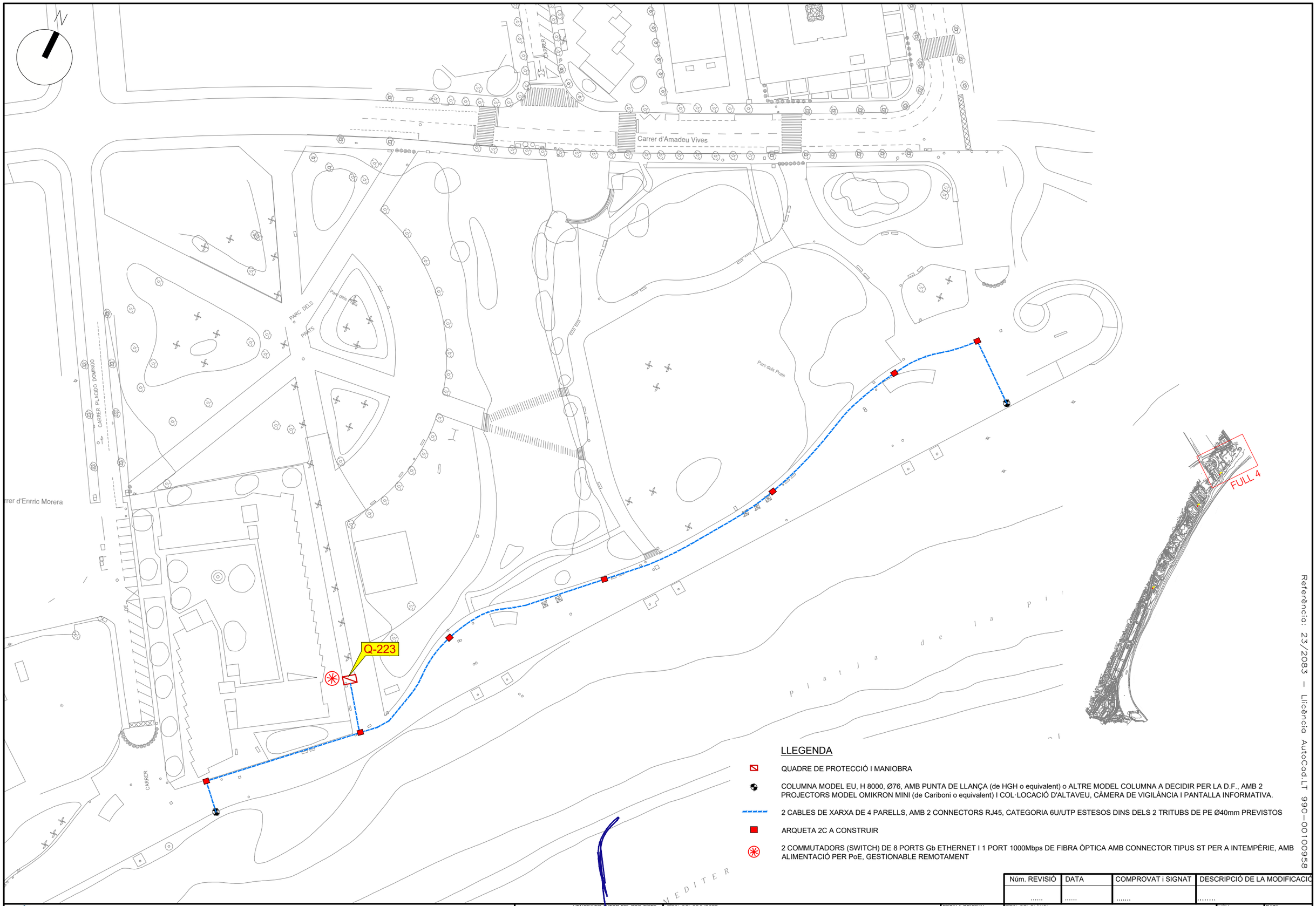
TÍTOL DEL PLÀNOL
ETHERNET
FULL3

NOM ARXIU CAD: 3083-07-ETHERNET-V0.dwg

NÚM. 7 — Full 4 de 5

DATA: AGOST 2023

Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad LT 990-00100958



Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Ajuntament de Vila-seca
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
SET enginyeria
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: 1/1.000
A1: 1/500

TITOL DEL PLÀNOL
ETHERNET FULL4

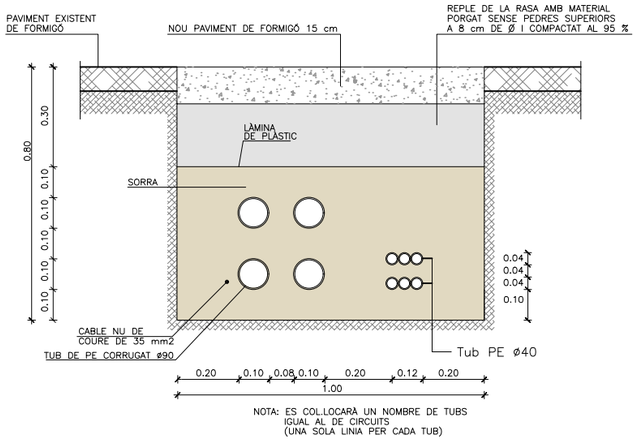
NOM ARXIU CAD: 3083-07-ETHERNET-V0.dwg

NÚM. 7 — Full 5 de 5

DATA AGOST 2023

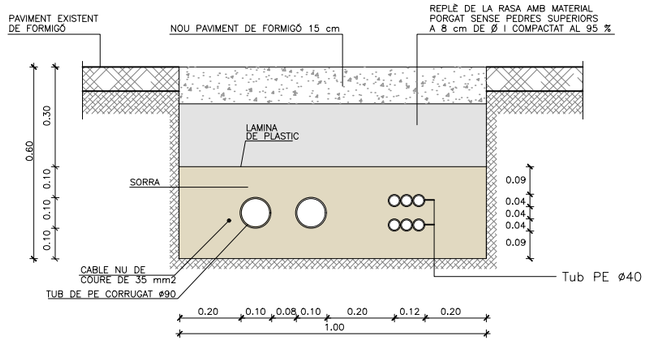
Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad LT 990-00100958

RASA PER A ENTUBAR CABLES AMB 4 CIRCUITS I TRITUB A ZONA DE VORERA DE FORMIGÓ



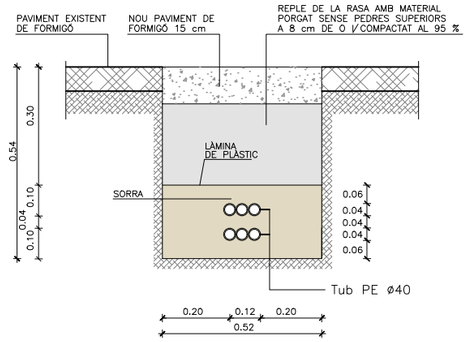
NOTA: ES COL.LOCARÀ UN NOMBRE DE TUBS IGUAL AL DE CIRCUITS (UNA SOLA LINIA PER CADA TUB)

RASA PER A ENTUBAR CABLES AMB 2 CIRCUITS I TRITUB A ZONA DE VORERA DE FORMIGÓ

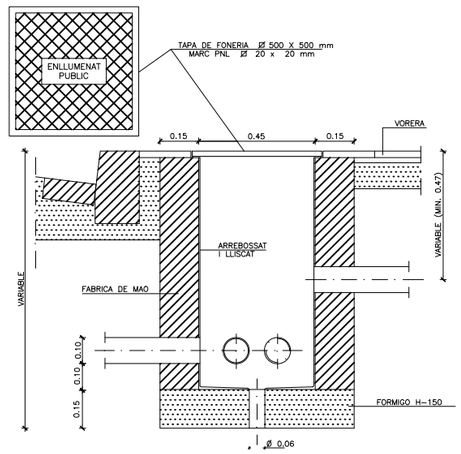


NOTA: ES COL.LOCARÀ UN NOMBRE DE TUBS IGUAL AL DE CIRCUITS (UNA SOLA LINIA PER CADA TUB)

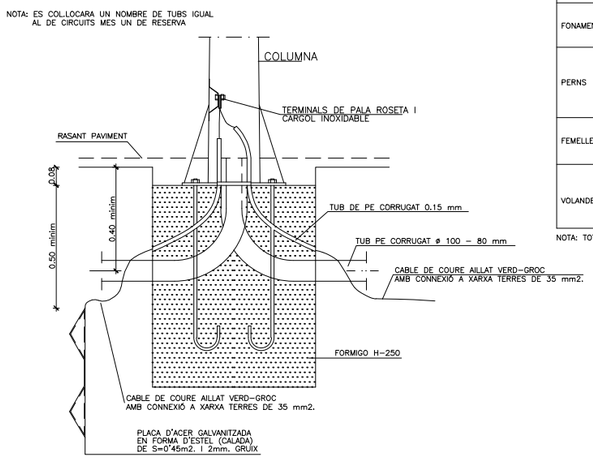
RASA PER A TRITUB A ZONA DE VORERA DE FORMIGÓ



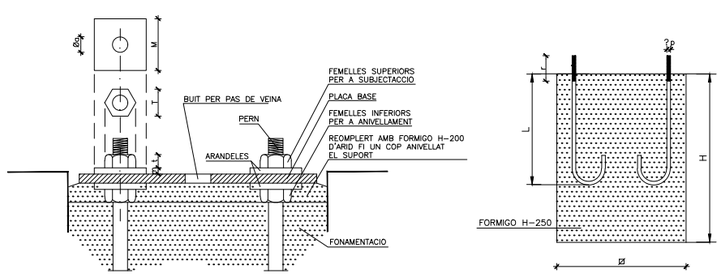
TRONETA TIPUS



DETALL FONAMENT COLUMNA TIPUS I PRESA DE TERRA



FONAMENTACIO I PERNS



ANCORATGES DE LES COLUMNES I BACULS

ALCADA		3	3.50	4	4.50	5	6	7	8	9	10	11	12
FONAMENTACIONS	Ø	0.50	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.80	0.80	0.80	0.80	0.90	0.90
	H	0.65	0.65	0.65	0.65	0.70	0.80	0.80	0.80	0.95	1.00	1.00	1.20
PERNS	L	400	400	500	500	500	500	700	700	700	900	900	900
	?p	14	14	22	22	22	22	24	24	24	27	27	27
	r	100	100	100	100	100	100	110	110	110	130	130	130
FEMELLES	T	27	27	27	27	27	36	36	36	40	40	40	40
	t	15	15	15	15	15	19	19	19	22	22	22	22
VOLANDERES	M	50	50	50	50	50	50	50	50	60	60	60	60
	m	5	5	5	5	5	5	5	5	5	8	8	8
	?o	15	15	23	23	23	23	25	25	25	28	28	28

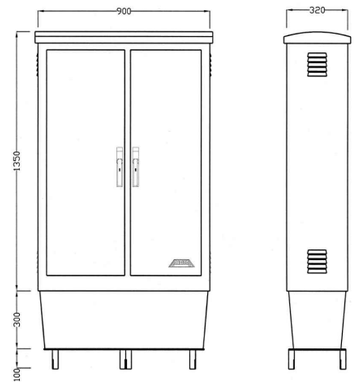
NOTA: TOTES LES DIMENSIONS SON EN MILLIMETRES EXCEPTE ELS DIMENSIONATS DE LES ALCADES I FONAMENTACIONS QUE SON EN METRES

QUADRE DE COLUMNES

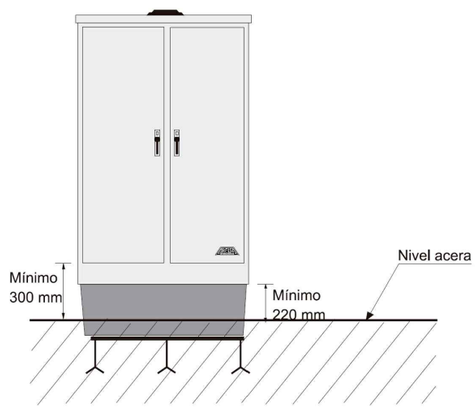
		3	3.50	4	4.50	5	6	7	8	9	10	11	12
COS	H												
	?s	60	60	60	60	60	60	60	76	76	76	102	102
	?i	120	130	140	150	160	160	180	180	193	206	245	258
	e	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.5
PORTELLA	a	190	190	210	210	300	300	300	300	300	300	300	300
	b	90	90	110	110	120	120	120	125	125	130	135	140
	j	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
CARTELLES	No	4	4	4	4	4	4	6	6	8	8	8	8
	h	200	200	200	200	200	200	200	200	200	250	250	250
	d	50	50	50	50	50	100	100	100	100	120	120	120
	g	6	6	6	6	8	8	10	10	10	15	15	15
PLACA BASE	Ø	300	300	300	300	350	350	400	400	400	500	500	500
	E	5	5	6	6	8	8	10	10	10	15	15	15
	C	205	205	205	205	205	265	285	285	285	350	350	350
	?	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	m	40	40	40	40	40	45	45	45	50	50	50	50

NOTES: - EN CARTELLES EL SIMBOL No REPRESENTA EL NOMBRE D'UNITATS
- ELS DIAMETRES ?s I ?i CORRESPONEN A MIDES INTERIORS

DETALL ARMARI MODEL CITI 10 (De ARELSA o equivalent)



Detalle fijación plantilla y bancada



Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per: Ajuntament de Vila-seca · Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Gobierno de España · Ministerio de Industria, Comercio y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

PLAN DE RECUPERACION, TRANSFORMACION Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: SET enginyeria — RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL: A3: -/- A1: -/-

TÍTOL DEL PLÀNOL: ENLLUMENAT PÚBLIC I TELECOMUNICACIONS DETALLS

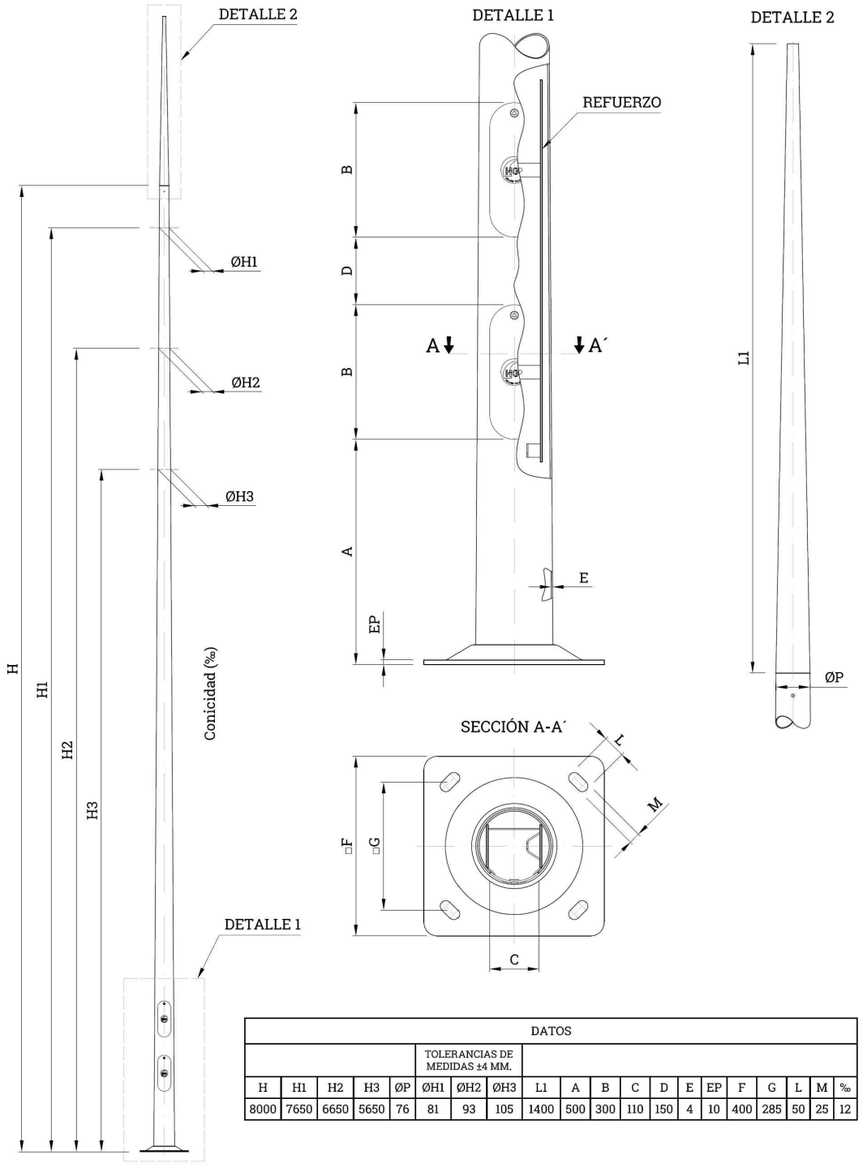
NOM ARXIU CAD:

NÚM.: 8 — Full 1 de 2

DATA: AGOST 2023

COLUMNA MODEL EU, H 8000, Ø76 ESPESOR 4, AMB 2 PORTES REFORÇADES I PUNTA DE LLANÇA

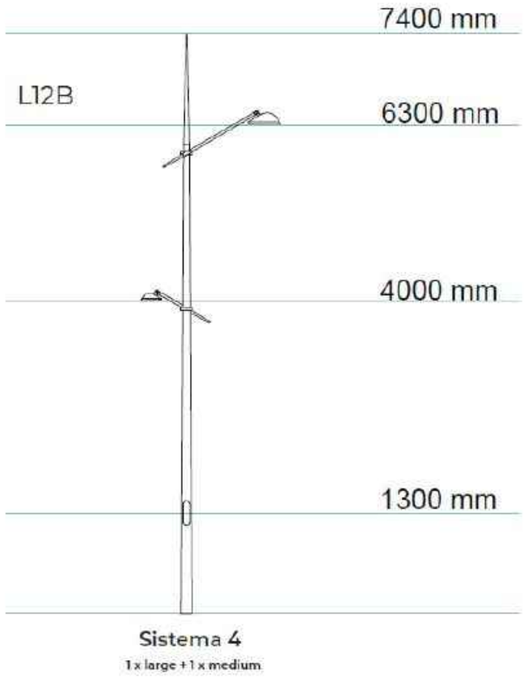
(de HGH o equivalent)

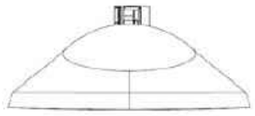


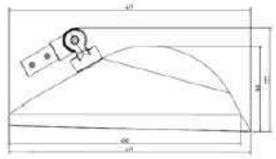
DATOS																		
					TOLERANCIAS DE MEDIDAS ±4 MM.													
H	H1	H2	H3	ØP	ØH1	ØH2	ØH3	L1	A	B	C	D	E	EP	F	G	L	M	‰
8000	7650	6650	5650	76	81	93	105	1400	500	300	110	150	4	10	400	285	50	25	12

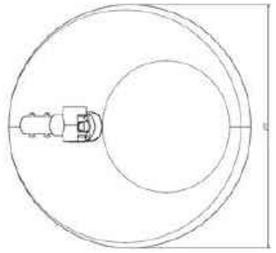
LLUMINÀRIA MODEL SPOON

(de Cariboni o equivalent)









Referència: 23/2083 – Llicència AutoCad.LT 990-00100958

Núm. REVISIÓ	DATA	COMPROVAT i SIGNAT	DESCRIPCIÓ DE LA MODIFICACIÓ
.....	.....	.....	.....

Finançat per:
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNION EUROPEA - NEXT GENERATION UE

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE
RAFAEL CABRÉ VILLALOBOS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

ESCALA ORIGINAL:
A3: -/-
A1: -/-

TÍTOL DEL PLANOL
ENLLUMENAT PÚBLIC I TELECOMUNICACIONS
DETALLS

NOM ARXIU CAD:

NÚM. 8 Full 2 de 2

DATA AGOST 2023

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS QUE REGEIXEN EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE CONTÉ NO LES MODIFIQUIN

Article 1.- AMPLITUD DE LA CONTRACTA

La contracta comprèn tots els materials, la mà d'obra, els mitjans auxiliars i tot el que és necessari per a la realització de les obres, tal i com s'han projectat i amb les variacions autoritzades fins deixar-les llestes, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.

Comprèn també la supressió de les construccions i els elements innecessaris, la retirada de materials sobrers, les restes i la runa, la neteja i el condicionament de les àrees i locals de l'obra i exteriors, que per qualsevol concepte s'hagin utilitzat, per deixar-les en l'estat primitiu o en el que definitivament hagin de quedar.

Article 2.- DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director de l'obra és el tècnic designat per l'Administració i gaudeix de les més àmplies facultats per a la millor efectivitat de la seva missió, i se'l designa d'ara endavant com a Director.

Resol les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, inspecciona tot allò que es relaciona amb les obres, directament i indirectament, pot rebutjar aquells elements o pràctiques que, al seu parer, no són adients i dóna les ordres oportunes per a la millor execució de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Pot comprovar, a cada moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, i pot conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porta a terme el Contractista relacionades de qualsevol forma amb les obres.

Quan les ordres donades al Contractista referents a les obres, els materials, la neteja, els perills o els perjudicis, si la reparació dels perjudicis causats o d'altres d'anàloga naturalesa no fos acomplerta eficaçment i oportunament, el Director de l'obra pot manar d'executar-la amb càrrec al Contractista.

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

Pot valer-se de col·laboradors, per tal que el representin o el substitueixin en totes o en part de les seves funcions, i ha de comunicar-ho al Contractista perquè els reconegui com a tal. Els col·laboradors estan integrats en la Direcció.

El Director d'obra interpreta el projecte i dóna les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres així com les modificacions que creu oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o la classe de treballs i materials que hi són consignats.

El Contractista no pot introduir cap modificació sense l'autorització escrita del Director.

Si alguna part de l'obra classe o dels materials no queda prou especificada, presenta dubtes, resulta alguna contradicció en els documents d'aquest projecte o pot suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho ha de posar immediatament en coneixement de la Direcció d'obra, per escrit, i s'ha d'abstenir d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció d'obra que també l'ha d'efectuar per escrit.

Article 3.- CONTRACTISTA

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.

Ha de realitzar bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat i amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director.

Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix.

Ha de donar compliment tot seguit a totes les ordres que rep del Director sense perjudici del dret de reclamació

que l'assisteix. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pot derivar-se'n justa indemnització al Contractista.

El Contractista té dret a que se li justifiqui la recepció de les comunicacions i les reclamacions que adreça al Director i tanmateix se li ha de comunicar per escrit qualsevol ordre verbal que li doni.

El Contractista està obligat a prestar col·laboració al Director i a les persones que el representen o ajuden, per al millor compliment de les seves funcions.

Article 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista, o el seu representant, està obligat a ser present en l'obra totes les vegades que el cita el Director per escrit i especialment en els actes de replanteig, amidaments i recepcions.

En cas d'incompareixença injustificada, perd el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix a tals actes i ha d'estar a les conseqüències, i el Director li ha de lliurar, amb justificant de recepció, els documents que se'n derivin dels mateixos.

Si justifica degudament la falta d'assistència, té un termini de deu dies per reclamar o fer les al·legacions oportunes mitjançant escrit adreçat al Director.

Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres entre les quals s'hi compten:

- mesures de seguretat, assenyalaments i barrats;
- replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i de les obres així com els elements i les obres provisionals o auxiliars;
- assegurances del personal, les obres, la maquinària, la responsabilitat i els danys a tercers;
- neteja i vigilància;
- arbitris, impostos, etc. així com les multes, les sancions o les indemnitzacions per perjudicis que es deriven de l'execució de les obres;
- els permisos, les llicències i les concessions que són necessaris per a l'execució de les obres, amb exclusió dels que són específics de l'Administració; i
- disposició, d'una oficina d'obres en un lloc avinent, degudament condicionada, per al Director, on hi ha d'haver les còpies autoritzades dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. En demés s'hi han de guardar, tots els documents que puguin ser necessaris consultar i també les mostres, el testimoni i qualsevol material que pugui ser convenient conservar.

El Contractista respon dels actes propis, dels del personal que li presta servei i també dels subcontractistes. Així mateix respon dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció. També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i el perjudicis causats a tercers bé per la forma d'execució de l'obra, bé per omissió bé per causa d'accident o bé per supòsit fortuït.

Ha de tenir cura que a causa de les obres, no es pertorben o malmeten els serveis existents.

Ha d'adoptar sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància les mesures per tal de garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.

Ha de complir i estar al corrent, a cada moment, amb les obligacions que, com a empresa, l'incumbeixen en matèries fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Salut en el treball i de qualsevol altra classe que l'afecten.

Abans de començar les obres ha de comunicar al Director la seva residència i la del seu Delegat, a tots els efectes derivats de l'execució, així com qualsevol variació futura mentre dura. La residència del Delegat ha de ser a la localitat de les obres o altra pròxima, i ha de tenir l'autorització del Director.

El Contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell comet durant l'execució de les obres, o el personal i elements que hi són relacionats i són del seu exclusiu compte les conseqüències que se'n poden derivar, així com els danys i perjudicis a tercers.

Igualment, el Contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té dret a indemnització pel major preu a què poden resultar-li les distintes unitats, ni per les errades maniobres que pot cometre durant la seva construcció.

És responsable també davant els Tribunals dels accidents que poden sobrevenir i ha de tenir tot el personal degudament assegurat.

Igualment, és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

La Contracta igualment ha de sol·licitar i obtenir els permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que, segons la legislació vigent, són precisos per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

La propietat de les obres l'ha d'autoritzar tots els documents que calen per a tal fi.

A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre article del plec, s'han de disposar rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius han de col·locar-se abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat s'ha de comprovar en l'acta de replanteig.

La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.F. ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al contractista.

Els cartells no són d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual.

De no ésser retirats transcorregut 1 mes des de la data de recepció de l'obra s'entén que el contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

Article 5.- PERSONAL

El Contractista designa un Delegat que assumeix la direcció dels treballs i actua com a representant seu a tots els efectes referents a les obres i al compliment del contracte. Ha de residir en un lloc pròxim al dels treballs i ha de tenir suficient solvència tècnica i moral així com facultats per organitzar l'execució de les obres i posar en pràctica les ordres del Director.

La persona que es designa com a Delegat d'obra s'ha de comunicar al Director i aquest l'ha d'acceptar per ell, aquest aprecia lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·labora amb el Director en la resolució de tots els problemes que es plantegen durant l'execució de les obres.

Quan la complexitat i naturalesa de les obres ho requereix, o bé per circumstàncies especials és convenient, a l'entendre del Director, aquest pot exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adient a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi en demés el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

Quan la marxa dels treballs ho justifica, pot reclamar del Contractista la designació d'un nou Delegat o de qualsevol facultatiu que d'ell depèn.

A l'obra ha d'haver-hi sempre el nombre i la classe de personal tècnic, especialista i operaris que fa falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'estiguin realitzant, personal amb reconeguda aptitud i experiència.

El Contractista respon de la idoneïtat i de la disciplina del personal assignat a l'obra. El Director té, a cada moment, la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada, sense que el Contractista pugui reclamar perjudici per tal fet.

Si ho creu necessari, el Director pot designar vigilància a l'obra, sota la seva dependència.

Cap part de l'obra no pot ser subcontractada sense autorització de la direcció tècnica.

L'autorització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no allibera el contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

La propietat no és responsable subsidiària dels deutes contrets pel contractista.

Article 6.- GENERALITATS

Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres públiques el contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diferents servituds de l'obra, com per exemple esteses d'empreses privades (gas, telèfons, electricitat, canonades) o de serveis públics (aigua, clavegueram).

Ja que es tracta d'informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, s'inclou únicament en el projecte la relació de serveis existents per tal de facilitar i orientar a l'hora d'executar l'obra. Tot i això el contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs en compliment de l'establer a l'art. 7.

L'exacta localització, mitjançant cates, d'aquests serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la presència ocasioni, no són mai d'abonament, i es consideren com a despeses incloses en els preus unitaris.

No són tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació per trencament, avaries, etc., que es produeixen en els anomenats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respon a la informació rebuda o són traçats imprevisibles ja que es considera que el contractista ha incomplert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost queda inclòs en el projecte tal i com s'ha dit.

Són d'abonament, sempre que la D.F. les consideri obres necessàries per a l'execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç, amb preus de projecte o en el seu defecte, amb preus contradictoris.

El contractista té el deure d'avisar a la D.F. quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconsella la seva reparació o renovació.

El contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d'abonament als preus del projecte i, en el seu defecte, a preus contradictoris.

Ambdós casos, l'abonament es realitza amb càrrec a la partida d'imprevistos o es redacta l'oportú projecte addicional d'obres.

L'existència de serveis en nombre tal que impedeix l'excavació continuada a màquina a la generalitat o en zones importants de l'obra s'ha de plantejar a la direcció d'obra qui valora els fets i decideix les superfícies i/o volums que s'han d'abonar.

Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i compactació de ferms, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

Article 7.- MATERIALS

Comprenen totes les matèries, els productes, els elements i els mecanismes que entren a formar part integrant de les obres i les instal·lacions.

Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe. Segons la seva naturalesa han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l'Administració referents a condicions generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec.

Han d'arribar a l'obra i s'han d'arreplegar en la seva presentació original, amb les marques de fàbrica, precintes i tots aquells distintius que els caracteritzen.

Les característiques dels materials insuficientment especificats al Plec de Condicions, o que no hi siguin continguts, les defineix el Director, i en el seu defecte seran dels tipus i qualitats emprats normalment per l'Empresa subministradora del servei.

Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director abans de l'adquisició i arreplec a l'obra, amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència. Altrament, el Director pot manar retirar-los, encara que estiguin col·locats o suposin demolir parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director creu necessari fer-ne analitzar o assajar algun, designa un laboratori perquè ho realitzi, atès el que preveu l'epígraf núm. 12. S'han d'arreplegar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions.

L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, i es poden substituir, àdhuc després de col·locats, aquells que no reuneixen les condicions, els que tenen característiques distintes o defectes no percebuts en el primer reconeixement, per més que estiguin inclosos amidaments i certificacions. Les despeses que s'originen sempre són a càrrec del Contractista.

Article 8.-DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA

El Contractista rep un exemplar del Projecte de les obres que ha contractat. Pot adquirir en demés al seu càrrec totes les còpies dels plànols i d'altres documents que necessita per executar les obres, però no pot fer ús del Projecte i dels altres documents per altres fins que no són els estrictament contractuals, així com tampoc exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte, salvat d'indicació distinta en les clàusules administratives, són:

- memòria,
- plànols,
- plec de condicions,
- pressupostos parcials;
- quadre de preus d'unitats d'obra, i
- pressupost general.

La inclusió en la contracta de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud respecte a la realitat.

Tots els altres documents i altres dades són informatius. El Contractista ha d'encertar-se de l'exactitud i procurar-se aquells altres que pot necessitar.

En cas de contradicció entre el Plec de condicions i els plànols, preval el primer.

Tot allò que s'esmenta en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, ha de ser executat com si estigués contingut a ambdós documents, sempre que la unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

Article 9.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS

Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.

En l'Acta de replanteig hi ha de constar la conformitat o la disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte així com qualsevol circumstància que pot afectar el compliment del Contracte.

Quan es fa constar alguna diferència o circumstància que implica una variació sensible del Projecte, s'han de valorar pel Director de l'obra les repercussions, als preus del Contracte, i s'ha de trametre a l'Administració perquè resolgui.

El contractista es responsabilitza de la conservació dels punts de replanteig.

Immediatament, el Contractista ha d'iniciar les obres i comunicar la data al Director, a qui ha de presentar el Programa de Treball que ha de contenir:

- programa de les obres a realitzar, classe i volum;
- mitjans que s'han d'emprar, amb expressió de la classe i el rendiment mitjà;
- valoració mensual i acumulada de l'obra programada;
- representació gràfica de les diverses activitats;
- el Programa de treball i els mitjans a emprar han de ser aprovats pel Director; i
- el termini d'execució comença a comptar des de la data del replanteig.

Article 10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

10.1 Generalitats

Els treballs han d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el programa de Treball aprovat, dels quals no pot diferir substancialment sense autorització.

La maquinària i altres elements de treball que s'han d'aportar a l'obra segons el programa o que el Director creu necessaris, han d'estar sempre en bones condicions i quedar adscrits durant l'execució de les unitats en què han d'utilitzar-se. No es poden retirar sense el consentiment del Director.

Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d'indemnitzar.

Si el Contractista substitueix un material per un altre de millor qualitat sense l'ordre escrita del Director, es paga únicament el preu estipulat al Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que si li hagi ordenat, es realitza el pagament només de la part projectada. Si l'excés d'obra no és admissible, el Contractista està obligat a demolir-la.

Fins a la recepció, el Contractista respon de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagin.

El muntatge d'elements i realització de les obres s'ha d'efectuar amb estreta subjecció a aquest Projecte, normes i disposicions oficials que li són d'aplicació i a les ordres que dóna el Director d'obra.

S'han d'efectuar amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que a més del bon funcionament, han de tenir un bon aspecte i quedar perfectament acabades i en perfectes condicions de durada i conservació.

10.2 Treballs nocturns

Els treballs nocturns han de ser prèviament autoritzats pel director i realitzats només en els unitats d'obres que ell indica. El contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el director ordena i els ha de mantenir en perfet estat, mentre duren els treballs nocturns.

10.3 Construcció i conservació de desviaments

Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que han de ser adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del director. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del contractista.

10.4 Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra

El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en general. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització són de la responsabilitat exclusiva del contractista.

Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el contractista ha de sol·licitar de la D.F. l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (guàrdia urbana, Ministeri de Foment, Generalitat, etc.).

Els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que són necessaris per a tot això (senyals, tancaments, marques viàries, balises reflectores i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.

La presència, regular o no, de tècnics municipals (o membres de la guàrdia urbana, Ministeri de Foment, etc.) en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la direcció facultativa hagi rellevat el contractista en les seves funcions de direcció de treballs.

La D.F. ha d'advertir el contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com a d'obligat compliment per part del contractista (art. 23 P.C.G.A.)

La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció s'ha d'anotar per la D.F. al Llibre d'Ordres, i una còpia del full ha de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.

10.5 Precaucions especials durant l'execució de les obres

- Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.

- Gelades: Si hi ha temor que es produeixin gelades, el contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.

- Incendis: El contractista s'ha d'atenir a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.

- Ús d'explosius: L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el director.

Els magatzems d'explosius han de ser clarament identificats i estar situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.

En les voladures s'ha de posar especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'ha d'avisar de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents.

L'encesa de les barrinades s'ha de fer, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no és permesa la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes.

Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervé en la manipulació i utilització d'explosius ha de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i ha de reunir les condicions adequades, en relació amb la possibilitat que correspon a aquestes operacions.

El contractista ha de subministrar i col·locar els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació ha de garantir, sempre, la perfecta visibilitat.

Correspon al contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.

Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos previstos a l'art. 132 del Reglament general de contractació de l'Estat (vegeu clàusula 14 del P.C.A.G.)

Tampoc són d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques preventives.

El contractista és el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

10.6 Obres de condició especial

Sempre que, a judici del director de l'obra, hi hagin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requereixen especial cura, poden designar-me tres o més especialistes acreditats perquè el contractista triï el que ha d'executar-la, sempre que el preu que compti els esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del contractista, en concepte d'indemnització per despeses generals.

Aquest mateix dret es reserva al director per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.

Si el contractista executa alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes o que no s'ajusta al projecte, l'ha de demolir i tornar a fer, tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.

Si les deficiències no comprometen la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d'una manera essencial, i no poden, a judici del director de l'obra, conservar-se, el contractista pot reparar-la fins a deixar-la de la millor manera possible, i sofrir en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pugui tenir a judici del director.

La interpretació del projecte és missió exclusiva del director de l'obra, el qual resol segons el seu criteri qualsevol dubte i supleix les omissions que poden haver-hi en el projecte.

Qualsevol dubte, deficiència o omissió ha de ser aclarit i reposat abans de començar els treballs a què fa referència.

Article 11.- CONTROL DE QUALITAT

Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director.

Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1% del pressupost de l'obra.

De les proves realitzades s'ha d'estendre Acta que s'ha de tenir en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats s'ha d'acudir a un Laboratori oficial designat pel Director, perquè les efectuï.

Article 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

No s'admet cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense l'autorització escrita del Director de l'obra. Qualsevol dubte, deficiència o omissió al projecte ha de ser aclarida pel Contractista abans de començar les unitats d'obra a què es refereixi.

L'Administració pot, durant l'execució de les obres, suprimir la realització d'alguns treballs o afegir-ne altres no previstes, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus de Contracte no disminueixin o sobre pugin més d'un vint per cent del total de l'obra contractada i en el cas d'excedir-ne, sempre que el Contractista hi estigui d'acord.

Amb independència de les supressions o condicions esmentades, el Contractista ha d'introduir les modificacions que li ordena el Director, quan les creu imprescindibles per mantenir totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista ha de sol·licitar per escrit que es tinguin en compte i l'Administració acordarà el que cregui adient.

El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director i aquest les resol d'acord amb les seves facultats. Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d'obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s'ha de determinar pel sistema de preus contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació.

Només són considerades com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció d'obra i convingut preu abans d'executar-les.

L'entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta , totalment o parcial, totes les obres que cregui convenient, sempre que l'import de les segregacions no excedeixi de la cinquena part de l'import total de la contracta. La contracta en cap cas no podrà pretendre cap segregació.

Article 13.- AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES

Les obres s'amiden per unitats completament acabades, i se'ls aplica a cadascuna el mètode que especifiquen els documents del Contracte i, per defecte, a criteri del Director. Als amidaments hi ha d'assistir el Contractista, el qual pot manifestar les observacions i les reclamacions que cregui oportunes.

Aquelles parts o unitats que han de quedar ocultes, o impliquen la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, aquest s'ha de fer al moment oportú. El Contractista ha d'avisar amb temps suficient al Director perquè pugui prendre les dades necessàries, altrament aquest actua segons el seu bon criteri i el Contractista ha d'acceptar el resultat.

Les unitats que s'han de pagar a pes, es comprovaran abans de posar-les en l'obra, en presència del Director.

Pel que fa a l'amidament i mesurament de les obres és d'aplicació també tot el que disposen les prescripcions particulars quant a això.

Les unitats s'abonen pel seu volum, pel seu pes, per la seva superfície, per la seva longitud o pel seu nombre d'unitats realment executades, d'acord a com figuren especificades al Quadre de preus corresponent. Per a les unitats noves que poden presentar-se s'ha d'especificar clarament la forma d'abonament en convenir-se el seu preu actual contradictori. En altres casos, s'ha d'estar a l'admès a la pràctica habitual.

Article 14.- VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES

14.1 Generalitats

Es paguen al Contractista les obres que realment ha portat a terme d'acord amb el projecte i les modificacions autoritzades.

Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.

Les relacions valorades i les certificacions consegüents tenen caràcter provisional i els pagaments a què donen lloc es conceptuen a la bestreta, i queden pendents de la liquidació final per a la confirmació o la rectificació.

Sempre que en el Contracte no s'especifica una modalitat distinta, les obres es valoren als preus d'execució material que figuren en el projecte, als especials establerts i si escau, als que es fixen contradictòriament. Se'ls

ha d'augmentar el tant per cent adoptat per obtenir el Pressupost de Contracta i del resultat es descompta la baixa obtinguda en la rematada.

Les obres de terra s'amiden i es valoren segons les unitats d'obra definides i aplicades en els pressupostos parcials d'execució material, amb els preus emprats en el mateix document, bé si són resultat de preu d'unitat d'obra, bé de preu mitjà establert en el projecte. Els preus mitjans establerts corresponen a estudis previs del terreny o a estimacions d'altres obres realitzades en la mateixa població o contrada. Els percentatges dels diferents components del terreny s'entenen a risc i ventura del Contractista, sempre que les clàusules administratives o el Contracte no especifiquin altra modalitat.

Tots els treballs, els mitjans auxiliars i els materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos al preu de la mateixa, encara que no hi figurin tots els especificats en la descomposició o en la descripció dels preus.

14.2 Valoració d'obres defectuoses acceptables

Si per excepció s'ha executat alguna obra que no es troba arreglada exactament a les condicions de la contracta, però que, tanmateix, és admissible a judici del director, aquest proposa al contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.

El contractista pot optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer-la, d'acord amb les expressades condicions.

14.3 Preus contradictoris

Si s'esdevé algun cas en què fos necessari fixar un nou preu perquè la unitat d'obra no està compresa a la contracta o perquè les seves característiques difereixen substancialment de les del contracte, s'ha d'estudiar i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:

a) El contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.

b) El director de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

Si ambdós preus coincideixen, la direcció formula l'acta d'avinença, igual que si qualsevol petita diferència o error fos salvat per simple exposició i convicció d'una de les parts, i queda així formalitzat el preu contradictori.

Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el director proposa a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

14.4. Excés d'obra

El contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització.

Tampoc s'abona l'obra en excés, en relació amb la definida en el projecte, si a criteri de la direcció facultativa ha estat innecessàriament executada, i sense haver-ho ordenat.

14.5. Obres incompletes

Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segon les unitats que hi consten, segons el quadre de preus núm. 2 Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre.

En cap d'aquests casos no tindrà el contractista dret a cap reclamació fonamentada en insuficiència als preus del dit Quadre en l'omissió dels costs de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

14.6 Partides alçades.

Les obres que figuren al Pressupost d'aquest Projecte per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran amidades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus, núm. 1, i si es tractés d'unitats d'obra no incloses en dit quadre s'abonaran al

preu que es fixi contradictòriament, prèviament aprovat per la Direcció d'obra.

Les partides alçades de pagament íntegre es paguen al contractista a l'acabament dels treballs en les condicions adequades.

No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, puix que totes les despeses d'aquest índole són incloses als corresponents preus unitaris.

14.7 Abonaments de provisions

Els materials arreplegats a peu d'obra, sempre que siguin útils i no hi hagi perill que desapareguin de les obres o es deteriorin poden valorar-se, al parer del Director, al 75 % del preu que figura en el Quadre de preus número 1. En cas de rescissió del contracte es paguen per la totalitat del seu valor, sempre que reconeguin les condicions esmentades.

14.8 Obres imprevistes

Les obres no previstes s'abonen pels quadres de preus d'aquest pressupost, segon el volum d'obra corresponent, i s'estableix, si cal, pel fet de no figurar les dites unitats en el Pressupost, en preus contradictoris precisos.

El dit preu contradictori el formarà el Director a partir dels que han servit per a la formació del pressupost d'aquest projecte o, si no hi hagués base, pels d'ús comú a la localitat als preus oficials quedant obligat el contractista a acceptar-los.

14.9 Esgotaments

No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa poguessin tenir les unitats d'obra pròpiament dites, per raó de la presència d'aigua o posició, com disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc., els quals es consideren inclosos en els preus de les unitats.

14.10 Mitjans auxiliars

En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del contractista, els mitjans auxiliars del constructor podrem ser utilitzats lliurament i gratuïta per la Direcció d'Obra per a la terminació dels treballs.

Si la rescissió sobrevé per altres causes els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats per la Direcció d'obra fins a l'acabament dels treballs, gratuïtament, si la quantitat d'obra executada assolís els 4/5 de la totalitat i mitjançant el pagament del 10% anual del valor en que hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment esmentada.

En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran propietat del contractista, un cop acabades les obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a que el seu ús hagi donat lloc.

Article 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES

Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no es poden preveure o detallar suficientment, sinó en el decurs dels treballs.

S'efectuen d'acord amb el projecte, els plànols que es lliuren al Contractista i les ordres que dóna el Director. S'executen en les mateixes condicions i prescripcions que la resta del Projecte.

Article 16.- SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRÒRROGUES DE TERMINI

Si per causa de força major s'han de suspendre totalment o parcialment les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director tan aviat com es produeix la causa o paralització. Sense aquest requisit no pot tenir-se en compte per a la pròrroga de termini, encara que fos procedent.

Sempre que l'Administració acorda la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió pugui produir danys o perjudicis demostrats al Contractista, la determinació ha d'atendre entre altres factors, la pertorbació, el

ritme previst de les obres i les seves conseqüències, la utilització de la maquinària, les instal·lacions i el personal.

Article 17.- REVISIÓ DE PREUS

El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, llevat que disposicions de caràcter oficial que li siguin aplicables estableixin la clàusula revisaria, o s'accepti i reguli expressament bé en les clàusules administratives bé en el contracte.

Article 18.- RESCISSIÓ

Si l'execució de les obres no fos adequada o si el material presentat no reunís les condicions necessàries, es podrà procedir a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança.

En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralització de les quals pogués perjudicar les obres, sense que durant aquest termini no es comencin nous treballs. No s'abonaran les provisions que s'haguessin efectuat.

Article 19.- FIANCES

La contracta en el termini de 48 hores, a comptar de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, dipositarà com a finança a l'Ajuntament, com a dipòsit per respondre del compliment del present Plec de Condicions, l'1% de l'import líquid a que ascendeixen les obres contractades, amb deducció de la baixa de concurs.

A més d'aquesta fiança, es retindrà en el mateix concepte el 10% de l'import de cadascuna de les liquidacions parcials.

Article 20.- TERMINI D'EXECUCIÓ

Els treballs començaran dintre dels vuit dies naturals a comptar de la data de la publicació de l'adjudicació i es donarà coneixement per escrit a l'Enginyer Director de la data de començament dels treballs, data des de la qual es començarà a comptar el termini d'execució de les obres compreses en el present Plec de Condicions.

Per cada dia de demora en la finalització dels treballs respecte al termini fixat, li serà imposada una multa de quantitat a fixar pel Director.

Si per qualsevol causa, aliena per completa a la Contracta, no fos possible començar els treballs en la data prefixada, o els hagués de suspendre, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària per part de la Direcció d'Obra.

En cas que la Contracta no comencés a reanudar els treballs dintre de les 48 hores següents, es durà a terme la rescissió de la Contracta amb pèrdua de la fiança.

Article 21.- RECEPCIÓ DE LES OBRES

Quaranta-cinc dies abans d'acabar-se les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director i dintre del mes següent del final, s'ha de fer la recepció. El Contractista lliura les obres i les rep l'Administració en la forma reglamentària, sempre que estiguin ben realitzades i en bon estat. De la recepció s'ha d'estendre Acta, amb tants exemplars com sigui necessari, un dels quals es lliura al Contractista. En aquesta acta pot fer-se constar les al·legacions que s'estimin pertinents. En cas d'incompareixença justificada poden fer-se les al·legacions per escrit en el termini de deu dies.

En cas de trobar-se l'obra en estat de recepció, es farà constar així l'acta i l'Enginyer Director donarà a la contracta les instruccions precises i detallades per reparar els defectes observats, fixant-se termini per efectuar-ho, expirat el qual es farà nou reconeixement. Les obres requerides en les dites instruccions seran de compte i càrrec de la contracta.

Si la contracta no hagués complert, es declararà rescindida la contracta, amb pèrdua de fiança, de no ser que l'Entitat contractant cregui prudent concedir un nou termini que serà improrrogable.

Article 22.- TERMINI DE GARANTIA

Rebudes les obres comença a comptar el termini de garantia d'un any, salvat d'especificació distinta.

Durant aquest temps el Contractista ha de conservar l'obra segons les condicions que fixa el Plec o les prescripcions particulars. Ha de respondre dels danys i de la deterioració que pugui produir-se en l'obra, a no ser que es provi que els mateixos han estat causats pel mal ús que haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit té dret al reembossament de l'import dels treballs que s'hagin de fer per restablir l'obra a les condicions degudes.

Article 23.- DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA

Aprovades la recepció i liquidació definitives es tornarà la fiança a la Contracta, després d'haver-se acreditat per la Contracta que no hi ha cap reclamació contra aquella, de tots aquells pagaments que es relacionen amb les obres.

En abandonar la Contracta les obres, estarà obligada a deixar desocupats i nets els locals i terrenys, que hagin ocupat.

Article 24.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Rebudes les obres s'ha de fer l'amidament general i definitiu, amb assistència del Contractista. Per les parts que resten ocultes o inaccessibles serveixen les dades del moment de l'execució.

Es valoren les unitats d'obra corresponent als preus que per cada unitat consta en els pressupostos parcials d'execució material del projecte, o els establerts i aprovats posteriorment.

El Contractista pot posar de manifest les objeccions a la liquidació que cregui oportunes, en el termini de trenta dies; una vegada transcorregut el termini sense manifestar cap objecció, s'entén que n'està conforme.

Articles 25.- CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE.

Es voluntat d'ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d'una escriptura pública, degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.

Tant l'entitat contractant, com la contractada, es reserven la facultat d'elevar aquest document a escriptura pública en qualsevol estat de l'obra.

Els impostos de drets Real i Timbres seran d'exclusiu càrrec de la Contracta, així com totes les altres contribucions, impostos i arbitris.

Vila-seca, juliol 2023

L'enginyer-autor del projecte
Rafael Cabré Villalobos

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Aquest plec de condicions ha de regir en l'execució de les obres d'aquest Projecte i preval en el seu cas sobre les condicions contingudes en el plec de condicions tècniques generals. Aquest plec consta de les següents parts:

CAPÍTOL I. **CONDICIONS GENERALS**

CAPÍTOL II. **INFRAESTRUCTURA DE LA CALÇADA**

CAPÍTOL III. **INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS**

CAPÍTOL IV. **PAVIMENTACIÓ**

CAPÍTOL V. **ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ

I.3 DISPOSICIONS GENERALS

I. CONDICIONS GENERALS

I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres queden suficientment descrites en la memòria del projecte.

I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució es l'indicat en l'apartat corresponent de la memòria.

I.3 DISPOSICIONS GENERALS

En les obres que són la finalitat d'aquest projecte regeixen les disposicions següents:

-Plec d'assajos tipus per al control de qualitat d'obra civil (Diari Oficial de la Generalitat número 493 de 12.12.94)

-Normes UNE de compliment obligatori.
(Ordres Ministerials de 5.6.67 i 11.5.71). Normes UNE anomenades als documents contractuals i complementàriament, la resta de les normes UNE.

-Convalidació de taxes de laboratoris del Ministeri d'Obres Públiques. (Decret de la presidència del govern 136/1960 de 4 de febrer).

-M.E.L.C. Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'assajos materials.

-Real Decreto 1627/1997 de 24 d'octubre sobre les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció.

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

II.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES
- II.1.1 Esbrossada i neteja dels terrenys
  - II.1.1.1 Definició
  - II.1.1.2 Mesurament i abonament
- II.1.2 Replanteig general de les obres

II.2 EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENYS
- II.2.1 Definició
- II.2.2 Mesurament i abonament

II.3 TERRAPLENS
- II.3.1 Definició
- II.3.2 Característiques i tipus de terrenys
- II.3.3 Mesurament i abonament
- II.3.4 Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon
- II.3.5 Descripció de proves i assaigs

II.4 DEMOLICIONS
- II.4.1 Definició
- II.4.2 Execució de les obres
- II.4.3 Mesurament i abonament

II.5 ENDERROCS DE MURS

II.6 EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES DE CLAVEGUERAM
- II.6.1 Condicions mínimes d'acceptació
- II.6.2 Esgotaments
- II.6.3 Apuntalaments i estrebades

II.7 ENCREUAMENTS DE VIAL
- II.7.1 Encreuaments de subministrament d'aigua
- II.7.2 Encreuaments de gas
- II.7.3 Encreuaments de xarxa telefònica
- II.7.4 Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitja tensió i baixa tensió
- II.7.5 Encreuaments d'enllumenat públic
- II.7.6 Mesurament i abonament

II.8 CONDUCCIONS DE DRENATGE
- II.8.1 Definició
- II.8.2 Condicions generals
- II.8.3 Forma i dimensions
- II.8.4 Execució de les obres
- II.8.5 Execució del llit d'assentament de la canonada
- II.8.6 Col·locació del material filtrant
- II.8.7 Mesurament i abonament

II.9 LA SUBBASE GRANULAR
- II.9.1 Condicions mínimes d'acceptació
- II.9.2 Mesurament i abonament

II.10 VORADES, ENCINTATS I RIGOLES
- II 10.1 Vorades de pedra
- II.10.2 Vorades de formigó
  - II.10.2.1 Procedència
  - II.10.2.2 Característiques generals
  - II.10.2.3 Normes de qualitat

II.10.2.4 Recepció
II.10.2.5 Mesurament i abonament
II.10.3 Rigola de llosetes blanques de morter comprimit
II.10.3.1 Definició
II.10.3.2 Procedència
II.10.3.3 Característiques generals
II.10.3.4 Normes de qualitat
II.10.3.5 Recepció
II.10.3.6 Mesurament i abonament

II. INFRAESTRUCTURA DE LA CALÇADA.

Són d'aplicació les condicions generals específiques en els següents documents:

NORMATIVA II

Norma ASTM-C76 per a canonades de formigó armat,

Norma ASTM-C14 per a canonades de formigó en massa,

Recomanacions per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa. T.M.M.-73 de l'I.T.E.C.c.c.,

Normes NTL del laboratori de transport i mecànica del sòl , Jose Luis Escario. Normes DIN, ASTN i normes vigents en altres països, sempre que estiguin numerades en un document contractual,

Ley 22/1988 de 28 de Julio de Costas y "Reglamento General aprobado por R.D. 1471/1989",

Plec general de condicions per la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació tècnica de derivats del ciment,

N.E.I.F. Normes d'Assaig del Laboratori de Transport i mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques,

Orden de 29 de Abril de 1977 del Ministerio de Obras Públicas para el vertido al mar desde tierra de las aguas residuales a través de emisarios submarinos i

Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas en aguas marítimas e interiores (O.M.:30.6.81).

II.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

II.1.1 Esbrossada i neteja dels terrenys.

II.1.1.1 Definició

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà de forma simultània al replanteig general de les obres que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici de les mateixes. D'alguna manera, l'esbrossada suposa l'ocupació física del territori necessari per a l'execució.

Es defineix com aclariment i esbrossada del terreny, el treball consistent en extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

-Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

-Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del Projecte en el qual es trobin incloses.

El desmuntatge consistirà en la retirada amb cura d'elements i la seva retirada i aplec d'obra al magatzem municipal pel seu posterior aprofitament.

Es considerarà inclòs en el desmuntatge, la neteja d'elements.

El desmuntatge d'elements com a senyals de trànsit, bàculs, tanques, baranes, etc., es realitzarà amb cura de no danyar cap element. Si la D.F. determina que han de ser recol·locades una vegada confluïdes les obres quedaran sota la custodia del contractista a la pròpia obra. Si el contractista prefereix traslladar-les al seu magatzem quedarà entès que es realitza a càrrec seu.

Les operacions d'excavació de terres, d'arbrat i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per aconseguir unes condicions de seguretat suficients, i evitar damnatge a les estructures existents, d'acord amb el que, sobre això, ordeni l'encarregat facultatiu de les obres, el qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Cap fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe no serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi reverenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m. de la cota de l'esplanada definitiva.

Del terreny natural sobre el que s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) a fi que no es quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m. s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 metre (1 m) per sota de l'esplanada definitiva.

II.1.2 Mesurament i abonament.

S'entendrà sempre inclòs els preus de les unitats de moviments de terres.

En el cas que es contempli expressament el concepte als quadres de preus, el mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats realment esbrossats, i exemptes de material, mesurats segons la unitat d'obra definida al projecte. En tot cas s'entendrà que el preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent.

Simultàniament a les operacions d'esbrossada es podrà excavar la capa de terra vegetal.

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreplegaran a les zones que indiqui la Direcció de les Obres, a fi de ser emprades per a formació de zones verdes. Aquestes terres es mesuraran i s'abonaran al preu de l'excavació en qualsevol tipus de terreny. El transport a l'abocador, o a l'amàs intermedi esmentat, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte.

II.1.2 Replanteig general de les obres.

Simultàniament a l'esbrossada es realitzarà el replanteig general de les obres, procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix i de vora de talús. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres.

II.2 EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY

II.2.1 Definició

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del Projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els Plànols de detall, i les ordres de la Direcció de les Obres.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives, la rectificació dels talussos, ja esmentada, s'abonarà al preu d'excavació del Quadre de Preus del projecte.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no acompleix les condicions de capacitat portant necessàries, el Director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sub-rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòls de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions esmentades de refí i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte pels moviments de terres.

II.2.2 Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

S'entén per volum de terraplè, o de rebliment el que correspon a aquestes obres, després d'executades i consolidades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades, i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brunjadors o filtracions motivades per qualsevol causa els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

Els preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevol distància. Si a criteri del Director de les Obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

El Director de les Obres podrà autoritzar l'abocament de materials a determinades zones baixes de les parcel·les assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense reclamar compensació econòmica de cap tipus. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

II.3 TERRAPLENS

II.3.1 Definició

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat característiques i tipus de terrenys.

El ciment del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant, els treballs necessaris de refí i compactació. A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural formant esglaons d'amplada superior a 2'5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït a fi que amb els mitjans disponibles, s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. S'eliminaran les pedres de grandària superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent acompleixi les condicions exigides, i per tant, sigui autoritzada la seva estesa pel encarregat Facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent, i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

II.3.2 Característiques i tipus de terrenys

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar d'una banda la qualitat dels materials i d'altra banda les condicions de compactació. A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previs d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens, els sòls es classifiquen en:

Sòls inadequats: (SI)

.No compleixen les condicions dels sòls tolerables.

Sòls tolerables: (ST)

.Menys del 25% en pes de pedres de mida > 15 cm.
.Límits d'Attenberg:
-Límit líquid < 40.
-Límit líquid < 65 amb Índex Plasticitat > 0,66 del límit líquid.
.Densitat del Proctor > 1,450.
. C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 3
.Contingut matèria orgànica < 2%

Sòls adequats: (SA)

.Sense pedres de mida > 10 cm.
.Menys del 35% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.
.Límit líquid < 40 (Attenberg)
.C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 5.
.Contingut de matèria orgànica < 1%.

Sòls seleccionats: (SS)

.Sense pedres de mida > 8 cm.
.Menys del 25% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.
.Límit líquid < 30 (Attenberg).
.Índex plàstic < 10 (Attenberg).
.C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 10 (sòls no inflables).
.Sense matèria orgànica.

Com es pot veure, els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut de matèria orgànica .Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Proctor Modificat a tota la zona de nucli de terraplè (inclosos els punts singulars com vora, pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 100% de la màxima de l'assaig Proctor Normal.

II.3.3.Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a emprar serà en algun cas, provinent de l'excavació de la traça; en aquest cas el preu del terraplè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

En qualsevol dels dos casos esmentats, el preu serà únic. El Director de les Obres podrà autoritzar l'excavació a determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes.

Els terraplens, o zones de rebliment en llocs singulars que puguin ser considerats com a terraplens localitzats es mesuraran i abonaran com la resta de terraplens.

II. 3.4 Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa, humectació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.

El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les Obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient.

II.3.5 Descripció de proves i assaigs

Rebliments

Materials:

Per als sòls que s'han d'utilitzar en rebliments com a mínim, per cada 1.500 m^3, es realitzaran els següents assaigs:

- 2 proctor segons NTL-107
- 2 Continguts en humitat segons NTL-102

Execució:

Per cada 500 m^3 es realitzaran els següents assaigs:

- 3 densitats "in situ" segons NTL-109, incloent determinació d'humitat.

Sorra de pedra calcària

Materials:

Per cada 100 m^3 de material:

- 1 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 equivalent de sorra segons NLT-113
- 1 proctor modificat segons NLT-108

Execució:

Per cada 1000 m^2 o fracció de capa col·locada:

- 3 densitats “in situ” segons NLT-109, incloent determinació d’humitat

II.4 DEMOLICIONS

II.4.1 Definició.

Es defineix com a demolició, l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

La seva execució inclou les operacions següents:

-Enderrocament o excavació de materials, edificacions o fàbriques diverses.

-Retirada dels materials resultants a abocadors o al lloc d'utilització o amàs definitiu.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del Projecte.

II.4.2 Execució de les obres.

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficient i evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

II.4.3 Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus núm. 1 del Projecte.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre el camió i el transport a abocadors o llocs d'utilització així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

El Contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor en el lloc que els assigni el Director Facultatiu de l'Obra.

II.5 ENDERROCS DE MURS

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de carregues o d'empentes de terres.

La part que s'ha d'enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei. S'han de protegir els elements de servei públic que es pugui fer malbé.

S'ha de seguir l'ordre d'enderrocament previst. S'ha de fer per parts, de dalt a baix i per tongades horitzontals. Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

S'han de regar les parts per enderrocar i carregar per evitar la formació de pols.

Quan hi puguin haver desplaçaments laterals del mur cal apuntalar-lo i protegir-lo per evitar que caigui. Durant els treballs es permet que l'operari treballi a sobre del mur si la seva amplària és superior a 35 cm. Les runes s'han d'abocar cap l'interior del recinte sense que es produeixin pressions perilloses sobre el mur per acumulació de material. A l'acabar la jornada de treball no s'han de deixar sense protecció els murs d'alçària superior a 20 vegades el seu gruix.

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

II.6 EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES DE CLAVEGUERAM

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram.

Si als quadres de preus o al pressupost del Projecte no figuren diferents tipus d'excavació, l'excavació es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevulla causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El preu de les excavacions comprendrà també els apuntalaments que siguin necessaris i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevulla distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntalament però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m3) excavats d'acord amb l'amidament teòric dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; i l'arranjament de les àrees afectades.

Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, els treballs s'executaran inclòs amb mitjans manuals, per a no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques etc., o de qualsevol altre servei, que sigui precís descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens (apartat 3). El Contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment s'obtindran els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al Quadre de Preus núm. 1, sempre que el pressupost no especifiqui el contrari.

Per al replè de les rases del clavegueram es respectaran les seccions tipus grafiades en el plànol "Rasa tipus clavegueram tub WAVIHOL o equivalent".

II.6.1 Condicions mínimes d'acceptació.

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser com a mínim de qualitat igual o superior a la dels sòls tolerables. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats. Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Proctor Modificat o en tot cas, superior a la densitat natural del propi terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Proctor.

II.6.2 Esgotaments

L'execució de gran nombre de treballs per sota del nivell freàtic obliga a considerar la utilització d'equips d'esgotament.

Els licitadors hauran de proposar i justificar el sistema i mitjans adients per l'esgotament del nivell freàtic durant tots els treballs necessaris per a l'execució de totes les feines d'obra. El sistema proposat haurà de tenir el vist-i-plau de la D.F.

Cas de que el sistema adoptat sigui el denominat “well-point”, s’ha de tenir en compte el següent:

> La instal·lació del sistema ha d’estar composada d’una conducció d’aspiració o entrada d’aigua a la que s’empalmen les diferents llances de drenatge, una conducció d’impulsió o sortida d’aigua que la desguassa en el punt desitjat i el propi equip de bombament que connectat a ambdós conduccions, realitza el funcionament.

El contractista deurà aportar per a la instal·lació del sistema:

- Dipòsit d’aigua neta per el clavat de les llances d’almenys 18.000 litres.
- Gas-oil i olis o força elèctrica (380 ± 10V) segons el tipus de bomba. Si fos elèctrica, una mànega de 5 fils, 3 fases de 380 V massa i neutre, finalitzada en una connexió femella. Potència requerida 17 KW.
- Compressor d’aire de 50 CV, si el terreny per la seva composició ho requereix (graves).
- Guarda nocturn, en cas de que la màquina treballi 24 hores.
- Revisió diària d’oli del motor i depressor en els sistemes diesel i nivells d’oli del depressor i el seu estat en els sistemes elèctrics.

La partida d’esgotament a definir inclou la totalitat de les despeses generades per tots els conceptes per a la realització de l’esgotament de tota l’obra.

II.6.3 Apuntalaments i estrebades

El sistema a fer servir (Kring, Tablestacat o similar) haurà de permetre la seva utilització com a encofrat de l’extradós dels col·lectors. Per a facilitar el desencofrat es col·locarà una làmina plàstica junt als plafons de l’apuntalament amb contacte amb el formigó.

En els punts singulars d’encreuament de serveis on l’apuntalament descrit no sigui factible s’executarà un sistema alternatiu, essent el seu abonament al mateix preu i criteri d’amidament que en el cas general, sense cap tipus d’increment econòmic.

La D.F. podrà, en casos on no estigui contemplat en el projecte i així es jutgi necessari per motiu de seguretat, exigir al contractista l’apuntalament de la rasa.

La D.F. podrà sol·licitar l’apuntalament en llocs que es produeixin ensorraments (donant lloc a despeses addicionals importants de rebliment) sobre l’amidament teòric sobre perfil.

En tots dos llocs l’entrada serà d’abonament.

L’apuntalament local de la rasa no tindrà consideració d’estrebada i no serà mai d’abonament.

Les estrebades i estintolaments hauran de ser executats per personal especialitzat (estrebadors) i no s’admeten, en cap cas, excepte en els ajuts al mateix, un altre personal classificat com a tal.

Serà de rigorosa aplicació allò que s’estableix en la legislació vigent sobre higiene i seguretat en el treball relacionat amb el contingut del present article i molt especialment, en el que es refereix a la vigilància diària i permanent a càrrec del personal especialitzat, de l’estat de les estrebades i estintolament, i s’exigirà particularment la constant atenció del falcat amb la finalitat que, en cap cas, quedi mermada la seva efectivitat en cap punt de la zona protegida.

II.7 ENCREUAMENTS DE VIAL

Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció d'escomeses de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat ser obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

II.7.1 Encreuaments de subministrament d'aigua.

Quan les conduccions siguin d'amiant-ciment PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de fosa haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-15 i el material de rebliment de rasa seran sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Proctor Modificat.

A la capa de coronament s'exigirà el 100% de la densitat màxima del Proctor Modificat.

II.7.2 Encreuaments de gas.

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material de rebliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides pels encreuaments d'aigua.

Si es col·loca prèviament una intubació de formigó per a instal·lar canonada de gas amb posterioritat tindrà en compte la necessitat d'injectar sorra a pressió a fi de no haver de disposar respiradors.

II.7.3 Encreuaments de la xarxa telefònica.

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida en el document núm. 2. El formigó de protecció serà HM-15 i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases.

II.7.4 Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitja tensió i de baixa tensió.

Els encreuaments s'executaran amb tubs d'amiant-ciment protegits amb formigó HM-15.

Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases.

II.7.5 Encreuaments d'enllumenat públic.

Els encreuaments s'executaran amb tubs de P.V.C. protegits amb formigó HM-15.

II.7.6 Mesurament i abonament.

Si el projecte no indica altra cosa, tots els encreuaments de vial es mesuraran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de l'encreuament.

II.8 CONDUCCIONS DE DRENATGE

II.8.1 Definició

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.) Circumdat per un gruix de material filtre adequadament compactat i que estan aïllades, normalment, de les aigües superficials, per una capa impermeable, o relativament impermeable, que ocupi i tanqui la seva part superior. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats o als límits de calçades amb zones de jardí.

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada.
- Col·locació de la canonada.
- Rebliment de la rasa de drenatge.

II.8.2 Condicions generals

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de formigó, ceràmica, plàstic o de qualsevol altre material sancionat per l'experiència.

La Direcció podrà exigir assaig de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs obtinguts seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

II.8.3 Forma i dimensions

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis, així com les corresponents juntes, seran les assenyalades als plànols i Prescripcions Tècniques Particulars o, en tot cas, el que assenyali la direcció.
La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran mes defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi minvament de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.

II.8.4 Execució de les obres

L'excavació de a rasa i posterior rebliment acompliran el que es prescriu a l'article "Excavació i rebliment de rases i pous".

II.8.5 Execució del llit d'assentament a la canonada

Un cop oberta la rasa de drenatge, si el seu fons és impermeable, el llit d'assentament dels tubs haurà de ser també impermeable. Si el fons de la rasa fos permeable, el llit d'assentament dels tubs podrà ser, així mateix permeable.

En tot cas el llit d'assentament es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

II.8.6 Col·locació del material filtrant

El material impermeable es limitarà al que correspon al llit d'assentament si procedeix. Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtre fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferiors a vint centímetres (0,20) que es compactaran amb elements adients per a no fer malbé els tubs ni alterar llur posició.

II.8.7 Mesurament i abonament.

Sempre que el projecte no especifiqui altra cosa, els drenatges subterranis es mesuraran per metres lineals (ml) realment executats segons l'eix del tub o del drenatge. A l'esmenta't mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonades, material filtre, replè, compactació, així com altra operació necessària per deixar acabada la unitat.

L'excavació en rases i pous serà d'abonament independent, sempre que al Pressupost del Projecte no es consideri als preus unitaris definits.

II.9 LA SUBBASE GRANULAR

Es defineix com a subbase granular la capa de material granular situada entre la base del ferm i l'esplanada. La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els encreuaments de vial de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre ella s'assentaran les vorades.

Els materials podran ser tot-u natural o tot-u procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals.

II.9.1 Condicions mínimes d'acceptació.

La granulometria de material serà tal que compleixi les següents condicions:

- La fracció del material que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE.
- La mida màxima de l'àrid serà inferior a la meitat de la tongada compactada.
- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats al quadre següent.

TAMISSOS ASTM	UNE	S1	S2	S3
2"	50	100	100	-
1"	25	-	75-95	100
3/8"	10	30-65	40-75	50-85
Nº 4	5	25-65	30-60	35-65
Nº 10	2	15-40	20-45	25-50
Nº 40	0,40	8-20	15-30	15-30
Nº 200	0,080	2-8	5-15	5-15

La qualitat del material correspondrà a un coeficient de desgast mesurat per l'Assaig de los Angeles, inferior a 35.

La Capacitat portant del material correspondrà a un índex CBR superior a 20.

L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a vint-i-cinc (>25).

Pel que fa a la plasticitat del material, es compliran simultàniament les següents condicions:

- Límit líquid inferior a 25 (LL<25)
- Índex de plasticitat inferior a 6 (IP <6)

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 95% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com vora pous, embornals o elements singulars.

II.9.2 Mesurament i abonament.

Sempre que els quadres de preus o el pressupost del projecte no diguin altra cosa, la subbase granular s'abonarà per metres cúbics realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució. S'entendrà sempre que el preu comprèn el refí, preparació i compactació de l'esplanada així com totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

La subbase granular com a superfície d'assentament de la vorada.

II.10 VORADES, ENCINTATS I RIGOLES

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó que assentat sobre la subbase granular mitjançant un llit de formigó HM-10 amb el qual son solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voravies o per delimitar zones de jardí. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encinta't, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó que pot acompanyar la vorada, facilitant la compactació dels ferms, la conducció d'aigües de pluja als embornals i constituint un element senyalitzador del final de calçada.

II.10.1 Vorades de pedra

Les vorades de pedra hauran de complir les següents condicions:

- Ser homogenis, de gra i uniforme, de textura compacta.
- Estar exempts de clivelles, pèls, nius, nòduls, zones meteoritzades i restes orgànics. Faran un so clar en ser copejats amb un martell.
- Tenir adherència als morters.

La forma i dimensions de les vorades seran les senyalades en els plànols.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1m), encara que en subministraments grans s'admetrà que el deu per cent (10%) de les peces tingui una longitud compresa entre seixanta centímetres (60cm) i un metre (1m). Les seccions extremes hauran de ser normals a l'eix de la peça.

En les mides de la secció transversal s'admetrà una tolerància de deu mil·límetres (10 mm) en més o menys.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva directriu s'ajustarà a la corbatura de l'element constructiu on s'hagi de col·locar.

Les parts vistes de les vorades hauran d'estar tallades amb punxó o escoda; i les operacions de talla s'acabaran amb buixarda mitja. Els dos centímetres (2 cm) superiors de les cares interiors es tallaran amb escarpa. La resta de la vorada es treballarà a cop de martell; es refinarà amb punxó les cares de junts, fins a obtenir superfícies aproximadament planes i normals a la directriu de la vorada.

Pes específic net: No serà inferior a dos mil cinc-cents quilograms per metre cúbic (2.500 kgf/cm^3).

Resistència a la compressió:	No serà inferior a mil tres-cents quilograms força per centímetre quadrat (1.300 kgf/cm^2).
Coeficient de desgast:	Serà inferior a tretze centèsims de centímetre (0,13 cm).
Resistència a la intempèrie:	Sotmeses les vorades a vint (20) cicles de congelació, al final d'ells no presentaran clivelles, escrotaments, ni cap alteració visible.

Aquestes determinacions es faran d'acord amb les Normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070.

Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altre cosa s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base necessari.

II.10.2 Vorades de formigó

II..10.2.1 Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

II 10.2.2 Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte.

Les vorades prefabricades de formigó, s'executaran amb formigons de tipus HM-20 o superior, segons l'article 610 del PG-3 "Formigons", fabricats amb àrids procedents de matxucat, les dimensions màximes del qual seran de vint mil·límetres (20 mm), i ciment pòrtland P.350.

La secció transversal de les vorades cobertes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva generatriu s'ajustarà a la corbatura de l'element constructiu on s'hagin de col·locar.

Les peces que formaran la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles de cinc mil·límetres (5 mm). Aquest espai es reblirà amb morter del mateix tipus que el que s'hagi utilitzat en l'assentament.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la Direcció d'Obra.

II.10.2.3 Normes de qualitat

Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28): mínim tres-centes cinquanta quilograms per centímetre quadrat (350 Q/cm2)

Desgast per fregament:

- Recorregut : sis-centes (600 m)
- Pressió: Sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6Kg/cm2)
- Abrasiu: Carborundum; un gram per centímetre quadrat (1gr/cm2 per via humida)
- Desgast mig en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc mil·límetres (2,5 mm)

II.10.2.4 Recepció

Es rebutjaran a l'amàs vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport.

No seran de recepció les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals amb unes toleràncies de més menys un centímetre (+/- 1 cm).

II.10.2.5 Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del Projecte no especifiqui altra cosa, s'abonaran per metre lineal (ml)_ col·locat i totalment acabat, mesurat sobre el terreny, exclòs el formigó de base necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent al Quadre de Preus núm. 1.

El preu s'entendrà que inclou tots els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

II.10.3 Rigola de llosetes blanques de morter comprimit

II.10.3.1 Definició

És una rajola composta d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara, i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

II.10.3.2 Procedència

Aquesta rigola prové d'una fàbrica especialitzada.

II.10.3.3 Característiques generals

Si no es defineixen als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de vint centímetres (20 cm) de cantó i vuit centímetres (8 cm) de gruix), la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Es fabricaran, exclusivament, amb ciment Pòrtland blanc.

II.10.3.4 Normes de qualitat

- Absorció aigua (UNE 127.002) ≤ 10%
- Resistència al desgast (UNE 127.005) < 1,5 mm
- Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):
  - Cara a tracció ≤ 55 kg/cm^2
  - Dors a tracció ≤ 35 kg/cm^2
- Gelatibilitat (UNE 127.003):
  Absència de senyals de trencament o deteriorament.
- Toleràncies:
  - Dimensions ± 0,4 mm
  - Gruix ≤ 0,3 mm
  - Angles, variació sobre arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
  - Rectitud d'arestes: ± 0,2 mm
  - Vessaments: ± 0,5 mm
  - Planor: ± 0,85 mm

La normativa de compliment obligatori, és la UNE 127.001

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície, i els angles i les arestes a la cara plana. No pot tenir esquerdes, trencaments no altres defectes. La forma d'expressió de les seves mides ha de ser sempre: Llarg x Ample x Gruix.

- Gruix de la capa fina: ≥ 6 mm
- Absorció d'aigua (UNE 127.002) ≤ 10 %
- Resistència al desgast (UNE 127.005) ≤ 3 mm
- Tensió de trencament (UNE127.006 i UNE 127.007):
  - Cara a tracció: ≥ 55 kg/cm^2
  - Dors a tracció: ≥ 35 kg/cm^2
- Gelatibiltat (UNE 127.003):
  Absència de senyals de trencament o deteriorament.
- Toleràncies:
  -Dimensions ± 0,4 mm
  - Gruix ≤ 8 %
  - Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
  - Rectitud d'arestes: ± 0,2 mm
  - Vessaments: ± 0,5 mm
  - Planor ≤ 2 mm

El subministrament es realitzarà, amb embalatge en pales i el seu emmagatzematge en llocs protegits contra impactes.

La normativa compliment obligatori, és la UNE 127.001.

II.10.3.5 Recepció

No seran de recepció les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de dos mil·límetres (2 mm) més o menys.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el Director Facultatiu de l'Obra.

Si el terme mig dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

II.10.3.6 Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altra cosa s'abonarà per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base, necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent del Quadre de preus núm.1.

Vorades de pedra natural; condicions mínimes d'acceptació:

- La pedra haurà de ser homogènia, de gra uniforme i textura compacta.

- No tindrà esquerdes, coqueres, nòduls ni zones meteoritzades i estarà exempta de restes orgànics.

- La tolerància respecte les seves dimensions teòriques serà de deu mil·límetres (10 mm)

- La pedra tindrà densitat superior a 2.500 Qm3 i resistència a compressió superior a 1.3 Q/cm2

- Pel que fa a la prova de resistència a la intempèrie, aguantaran els vint cicles de congelació sense presentar alteracions visibles.

CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

III.1. ABASTAMENT D'AIGUA
- III.1.1 Definició de materials
  - III.1.1.1 Canonades
  - III.1.1.2 Unions de tubs
  - III.1.1.3 Peces especials
  - III.1.1.4 Vàlvules
  - III.1.1.5 Boques de reg
  - III.1.1.6 Boques d'incendis subterrànies
  - III.1.1.7 Columnes hidrants contra incendis
- III.1.2 Execució de les obres
  - III.1.2.1 Rases
  - III.1.2.2 Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes
- III.1.3 Mesurament i abonament de les obres

III.2 CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM
- III.2.1 Definició
  - III.2.1.1 Canonades
  - III.2.1.2 Tronetes i pous de registre
  - III.2.1.3 Embornals
- III.2.2 Execució de les obres
  - III.2.2.1 Canonades
  - III.2.2.2 Tronetes i pous de registre
- III.2.3 Mesurament i abonament
  - III.2.3.1 Canonades
  - III.2.3.2 Tronetes i pous de registre
  - III.2.3.3 Embornals

III.3 XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- III.3.1 Condicions per a l'instal·lació
- III.3.2 Condicions dels materials
  - III.3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats
  - III.3.2.2 Columnes
  - III.3.2.3 Basaments de les columnes
  - III.3.2.4 Lluminàries
  - III.3.2.5 Proteccions
  - III.3.2.6 Taulers de connexió en columnes
  - III.3.2.7 Centre de maniobra
  - III.3.2.8 Conducció per a canalitzacions d'enllumenat
  - III.3.2.9 Conduccions per a baixa i mitjana tensió
- III.3.3 Mesurament i abonament de les obres
  - III.3.3.1 Estació transformadora
  - III.3.3.2 Aparellatge interior de l'"Estació transformadora"
  - III.3.3.3 Cables
  - III.3.3.4 Punt de llum
  - III.3.3.5 Centre i quadres de maniobra

III.4 XARXA TELEFÒNICA
- III.4.1 Materials
- III.4.2 Col·locació de canonades i formigonat de les canalitzacions telefòniques
- III.4.3 Mesurament i pagament de les obres

III.5 XARXA DE GAS CANALITZAT
- III.5.1 Materials
- III.5.2 Execució de les obres
- III.5.3 Mesurament i abonament de les obres

III.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS

III.7 IMPERMEABILITZACIONS

III.7.1 Impermeabilització de fissures de parets de dipòsits

III.7.2 Impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica de gran resistència mecànica

III.7.3 Impermeabilització mínima de cobertes amb tela asfàltica

III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS.

L'obra de construcció de la infraestructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones de voravia, entre la línia de vorada i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat. La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, gas canalitzat, telefonia, subministrament elèctric en alta tensió, enllumenat públic i xarxa de baixa tensió.

Seran d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA III:

Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua (Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, 28 de juliol de 1974).

Normes de pintura de l'Institut nacional de Tècnica Aeroespacial "Esteban Terrades"

Condicions preceptives a les obres d'abastament d'aigües (Decret 17.5.40)

Normes M.V. i instruccions d'il·luminació urbana del M.O.P.U. 1965 (Ordenances Municipals)

Reglament general del servei públic dels gasos combustibles. Decret 2913/1973 de 26 d'octubre (BOE de 21 de novembre de 1973)

Reglamento de Redes y acometidas de Combustibles Gaseosos

III.1.ABASTAMENT D'AIGUA

III.1.1 Definició de materials

III.1.1.1 Canonades.

Cada tub portarà impreses les següents característiques:

- Marca del fabricant
- Any de fabricació
- Diàmetre nominal
- Timbratge
- Pressió nominal
- Norma segons la que ha estat fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada. Per a qualsevol tipus de canonada, es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del MOPU.

Canonades d'amiant-ciment

Compliran les especificacions previstes al "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'Abastament" i la norma UNE 88-203.

Canonades de polietilè

El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 53.111. Per al polietilè de baixa densitat, i 53.133 per al polietilè d'alta densitat.

Els tubs presentaran un superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment sense rastre de sediments ni incrustacions.

Canonades de PVC

Els tubs compliran la norma UNE 53.112

S'han de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció (MI.BT 019-2). Ha de suportar bé els ambients corrosiu si els contactes amb greixos i olis. El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres, amb grau de protecció (UNE 20.324) IP-667. Estabilitat a 60ºC major de 1 hora. Comportament al toc (53.315) de forma autoextingible.

El subministrament es realitzarà en feixos de tubs de llar $\geq$ 3 m.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i dels raigs solars. Han de col·locar-se en posició horitzontal plana. L'alçada d'emmagatzematge no superarà els 1,5 m.

Canonades de fosa

Fabricació dels tubs

Els tubs de fosa dúctil seran centrifugats en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència mínima a la tracció serà de 420 N/mm^2. El límit convencional d'elasticitat a 0, 2 % mínim serà de 300 N/mm^2. L'allargament mínim al trencament serà d'un 10 % per a diàmetres nominals fins a DN 1000 i d'un 7 % per als diàmetres nominals DN 1200 a 1800.

Els valors del límit convencional d'elasticitat a 0,2% entre 270 i 300 N/mm^2 seran acceptables quan l'allargament mínim al trencament sigui superior o igual a 12 % per als diàmetres nominals DN 60 a 1000 i a 10 % per als diàmetres nominals 1200 a 1800.

Els tubs centrifugats s'hauran de sotmetre, a la fàbrica, a una prova hidrostàtica durant, com a mínim, 10 segons, aplicant un pressió mínima definida a la taula següent per a tubs de la sèrie K9 (Valors superiors als de la norma).

DN	Pressió de prova hidrostàtica per als tubs de la sèrie K9 (bar)
60 a 30	60
350 a 600	50
700 a 1600	40
1800	32

Tipus de junt

Els junts amb endoll seran de tipus automàtic. El material utilitzat per als anells de junt serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

A la Norma Internacional ISO 2230 es determinaren les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix dels tubs

El gruix dels tubs serà generalment de classe K9 en conformitat amb la Norma internacional ISO 2531.

Marcat

Tots els tubs portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any i número d'identificació.

Revestiments

Revestiment interiors

Els tubs estaran revestits de morter de ciment en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4179.

El morter de ciment serà realitzat amb un ciment d'alt forn.

Els gruixos del morter de ciment estaran definits en el quadre següent:

DN	GRUIXOS (mm)		
	Normal	Valor mig mínim	Valor mínim en un punt
60 - 300	3	2,5	1,5
350 - 600	5	4,5	2,5
700 - 1200	6	5,5	3,0
1400 - 2000	9	8,0	4,0

Revestiment exterior

Els tubs estaran revestits exteriorment de zinc metàl·lic en conformitat amb la norma Internacional ISO 8179; la quantitat de zinc dipositada no serà superior a 200 g/m^2 (valor superior al de la norma). Després del zincat els tubs seran revestits amb una pintura bituminosa; el promig de gruix de la pintura no serà inferior a 70 micres, en conformitat amb la Norma Internacional ISO 8179.

Fabricació de les peces especials

Les peces especials de fosa dúctil seran moldejades en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència a la tracció serà de 400 N/mm^2. El límit convencional d'elasticitat a 0,2% mínim serà de 300 N/mm^2. L'allargament mínim al trencament serà d'un 5 %.

Les peces especials sotmeses a la fàbrica a un control d'estanquitat mitjançant aire a una pressió d'1 bar, o bé, amb aigua, en conformitat a la Norma ISO 2531.

Tipus de junt

Les peces especials seran amb junt automàtic o mecànic.

El material utilitzat per als anells de junt (automàtic, mecànic o de brida) serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

En la Norma Internacional ISO 2230 es determinen les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix de les peces especials

La classe de gruix de les peces especials, amb excepció de les tes, serà K12; la classe de gruix de les tes serà K14 en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

Marcat

Totes les peces portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any, angle de colzes i brides (PV i DN).

Revestiments

Revestiments interior i exteriors

Les peces especials estaran revestides interior i exteriorment de pintura bituminosa amb un gruix mínim de 70 micres, o d'un revestiment epoxy assegurant una protecció equivalent.

Normativa d'obligat acompliment

ISO 2531:	Tubs, unions i peces accessòries en fosa dúctil per a canalitzacions amb pressió.
ISO 4179:	Tubs de fosa dúctil per a canalitzacions amb i sense pressió. Revestiment intern amb morter de ciment centrifugat. Prescripcions generals.
ISO 8179:	Tubs de fosa dúctil. Revestiment extern de zinc.
ISO 8180:	Canalitzacions de fosa dúctil. Manega de polietilè.
ISO 6600:	Control de la compressió del morter acabat d'aplicar.
ISO 4633:	Junts de cautxú. Especificació dels materials.

III.1.1.2 Unions de tubs.

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, i no produiran cap debilitament del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Unió de tubs d'amiant-ciment

Les unions entre tubs d'amiant-ciment es faran per mitjà de juntes "Gibault" o "RK".

Les juntes "Gibault" estan constituïdes per un maneguet, dues brides de ferro colat i dos anells tòrics de goma per produir l'estanquitat. Les brides es collen entre si per mitjà de cargols, premsant els anells la goma contra el maneguet.

El nombre de cargols per junta serà:

De ∅ 50 mm a ∅ 60 mm	2 cargols
De ∅ 80 mm a ∅ 125 mm	3 cargols
De ∅ 150 mm a ∅ 200 mm	4 cargols
De ∅ 250 mm a ∅ 350 mm	6 cargols
De ∅ 400 mm a ∅ 500 mm	8 cargols

Les juntes "RK" estan constituïdes per un maneguet d'amiant-ciment, amb una ranura central per muntar tacs de goma separadors dels caps de tubs, i dues més per dos anells de goma amb llavis d'estanquitat.

Unió de tubs de polietilè

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i l'interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con de rosca.

Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.

L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

Unió de tubs de PVC

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió elàstica per conformat del cap i junta de goma.

La realització de juntes es farà netejant curosament el cap del tub i la copa, i acoblant-les.

Unió de tubs de fosa

Neteja de l'endoll i de l'extrem llis

Es netejarà curosament amb un raspall metàl·lic i un drap l'interior de l'endoll i en especial l'allotjament de l'anell de junt.

Es netejarà també l'extrem llis i l'anell del junt.

Es marcarà a la part llisa del tub a ajuntar, amb una senyal al final de l'extrem llis, igual a la profunditat de l'endoll menys i cm.

Endollat del tub

Una vegada col·locat l'anell de junt en el seu allotjament s'escamparà amb pasta lubricant la superfície aparent del mateix i l'extrem llis del tub.

Es centrarà l'extrem llis en l'endoll alineat ambdós tubs. La unió es realitzarà preferentment amb tràctel fins que la marca realitzada coincideixi amb la vertical de la secció de l'endoll. Es podran utilitzar altres mitjans sempre que no danyin el tub.

Una vegada realitzada la unió es verificarà amb una platina metàl·lica la posició correcta del junt en el seu allotjament. Si el diàmetre jo permet es realitzarà una verificació des de l'interior.

Tall dels tubs

Quan sigui necessari realitzar un tall en el tub és imperatiu restablir, a la part final de l'extrem llis, el xamfrà que permet el centrat del tub facilitant la connexió i evitant que es deteriori l'elastòmer del junt.

Es restablirà el revestiment amb pintura epoxy d'eixugat ràpid.

Desviacions angulars

Es respectaran les desviacions angulars que permetin aquest junts, que son les següents:

- De DN 60 a 150:	5º
- De DN 200 a 300:	4º
- De DN 350 a 600:	3º
- De DN 700 a 800:	2º
- De DN 900 a 1800:	1º 30'

III.1.1.3.Peces especials.

Seran del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa mal·leable.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció. Portaran gravada la marca del fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub, o amb platines.

Els materials a emprar per cada classe de tub seran:

Per tubs de fibrociment	Ferro colat
Per tubs de polietilè	Polietilè
Per tubs de PVC	P.V.C.
Per tubs de fosa	Fosa

S'exceptuen els collarets de derivació per escomeses, els quals seran sempre de ferro colat.

Corbes.

- Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura de l'eix de tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

Cons.

- S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Derivació en T.

- Es faran per les derivacions de més de 50 mm. de diàmetre.
- no podran produir cap estrangulació.

Collarets.

S'empraran per a construcció d'escomeses en fase d'urbanització secundària i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Seran de dues peces, de ferro colat, i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collaret, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collaret al tub amb dos caragols.

III.1.1.4 Vàlvules.

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió com els següents: fosa grisa, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment, hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense esforços excessius.
El tancament serà estanc en totes les vàlvules

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra proveïdes de tapa de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total sense enrunar l'arqueta.

Vàlvules de comporta.

S'empraran diàmetres de 80 mm. Tindran el cos de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm2. L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, fins i tot la valona de fixació.

La femella serà de bronze. El bagan, d'igual material que el cos, tancarà per pressió sobre superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una sola cara.
La unió als tubs es farà amb colls i unions gibault.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Les vàlvules de comporta seran de fosa grisa, fabricades de conformitat amb la Norma Internacional ISO 7259 tipus A

Dimensions cara a cara

Les dimensions cara a cara de les vàlvules de comporta amb extremitats de brides acompliran la norma ISO 5752, Sèrie 14 (distància curta entre cares) o Sèrie 15 (distància llarga entre cares).

Extremitats amb brides

Les extremitats amb brides hauran de tenir dimensions conformes amb les de les brides de connexió de la norma internacional ISO 7005-2.

Eix de maniobra

Les vàlvules de comporta seran de disseny amb eix de maniobra no ascendent. L'estanquitat de l'eix estarà garantida per dos junts tòrics com a mínim, les que s'ha de poder canviar quan la vàlvula estigui amb pressió i en posició d'obertura màxima.

Revestiment

Després de netejar i granellar, les vàlvules de comporta rebran tant per dins com per fora un revestiment d'empolsament epoxy amb un gruix mínim de 150 micres. El producte que es selecciona per al revestiment no haurà d'afectar la qualitat de l'aigua a les condicions d'ús.

Materials

El cos, la tapa i la comporta seran de fosa grisa conforme amb la norma internacional ISO 1083.

L'eix de maniobra estarà fabricat en acer inoxidable amb un 13 % de crom i serà forjat en fred.

Assajos

Cada vàlvula haurà de patir assajos hidràulics a la fabrica segon la norma internacional ISO 5208:

- Assaig de cos a 1,5 vegades la pressió admissible.
- Assaig d'estanquitat de la comporta a 1,1 vegades la pressió màxima admissible.

Vàlvules de papallona.

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a elles per diàmetres superiors a 200 mm.

El cos serà de fosa dúctil o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 kg/cm2., i d'acer fos per pressions

superiors.

Les vàlvules de papallona seran fabricades segons la norma ISO 5752. Seran d'extremitats amb brides, de seient metàl·lic, amb una papallona descentrada i suportada per dos eixos col·locats en coixinets autolubricants.

Maniobra de la vàlvula

La papallona podrà pivotar amb un angle comprès entre 0 i 90º, des d'una posició completament oberta a una posició completament tancada o viceversa. Les vàlvules de papallona estaran dissenyades per a la seva instal·lació en posició horitzontal i podran maniobrar-se en presència de flux.

El junt d'estanquitat solidari amb la papallona podrà canviar-se sense desmuntar el mecanisme de reducció, papallona o els eixos i sense enretirar la vàlvula de la xarxa.

Mecanisme de reducció

La vàlvula de papallona anirà equipada amb un mecanisme de tipus irreversible amb o sense reductor primari i posicionat sota un carter hermètic.

El mecanisme tindrà una lubricació permanent, no estarà en contacte amb el flux transportat i anirà equipat amb un indicador de posició proporcional amb el fi d'indicar la posició angular de la papallona. El mecanisme estarà dimensionat per a permetre un comandament manual fàcil amb el màxim de pressió diferencial i estarà dissenyat, com a mínim, amb el grau d'estanquitat IP 67 segons DIN 40050 que evita la introducció de pols i d'aigua.

Normativa d'obligat acompliment

ISO 1083:	Fosa de granit esferoïdal o granit nodular.
ISO 7259	Vàlvules de comporta en fosa generalment maniobrades sota boca de clau per a instal·lacions enterrades.
ISO 5752	Aparells de valvuleria metàl·lica utilitzats en canonades amb brides.
ISO 7005-2	Brides en fosa. Característiques i dimensions
ISO 5210	Connexió de servomotors multivoltes als aparells de valvuleria
ISO 5210	Connexió dels accionadors 1/4 de volta als aparells de valvuleria
ISO 5208	Assajos de pressió per a aparells de valvuleria.

Vàlvules de retenció.

Seran del tipus de bola, o amb comporta

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25kg/cm2., i d'acer fos per pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes, estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer.

La tanca sempre serà estanca

III.1.1.5 Boques de reg.

El cos serà de ferro colat. Les aixetes seran de bronze. El ràcord serà d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400, d'aleació d'alumini o bronze, DN 45 o 70.

S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà estar formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.

III.1.1.6 Boques d'incendis subterrànies

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, comprenent una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400. Es proveirà la tapa de ferro colat 600 mm amb marc.

III.1.1.7 Columnes hidrants contra incendis.

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa. La tanca estarà a 1m. sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat,

III.1.2 Execució de les obres.

III.1.2.1 Rases.

Les rases per instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 30 cm. superior al diàmetre exterior del tub, i una fondària suficient per instal·lar la canonada de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu superior de tub i la superfície de 80 cm. quan s'instal·li sota voreres, i de 100 cm. quan s'instal·li sense protegir sota calçades. Es situarà a la seva posició correcta prenent com a referència la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa s'anivellarà estenent una capa de sorra, sauló o greda de 5 cm. com a mínim.

Un cop muntada la canonada es taparà fins a 10 cm. a sobre del tub amb sorra, sauló o greda, compactant perfectament els costats del tub.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació o de préstec segons normativa de l'apartat (5) (rebliment de rases).

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm. de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95 % de la màxima obtinguda a l'assaig proctor modificat.

Per a totes les canonades instal·lades es faran les proves d'estanquitat i de pressió interior;

III.1.2.2 Arquetes per a vàlvules dimensions mínimes.

Les arquetes que es facin a sota les voreres, per vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm. i fondàries màximes d'1 m., seran de planta quadrada 0,50 x 0,50 m. interior, i paret d'obra de 15 cm. de gruix. El trampillo d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material, forma quadrada i mides 40 x 40 cm.

Les arquetes que es facin per vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm., o fondàries d'1m., seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,60 m. interior. La paret serà d'obra de 15 cm. gruix. El trampillo d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.

Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, fent-se arcs de descàrrega per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o com a mínim un pericó per poder recollir l'aigua que hi entri.

En tot cas, s'intentarà compatibilitzar la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

III.1.3 Mesurament i abonament de les obres.

- Si el pressupost del Projecte no especifica altra cosa, les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal realment construït.

- S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de juntes, unions, topalls, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors. Únicament les arquetes, vàlvules, hidrants i boques d'incendi, s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte així ho especifiqui.

III.2 CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM

III.2.1 Definició de materials

III.2.1.1 Canonades

Les canonades a utilitzar per les clavegueres seran de policlorur de vinil dur PVC amb paret estructurada (WAVIHOL de la casa Glassidur o equivalent) de diàmetre nominal mínim 315 mm, càrrega de deformació de 20.000 Kg/m2 mòdul de rigidesa major o igual de 8 KN/m2 i sistema d'unió mitjançant una junta elastòmera de llavis incorporada al tub, fixada per un anell de polipropilè o maniguets femella-femella, segons es connectin tubs sencers o parcials.

Les peces auxiliars del sistema de canonades de PVC amb paret estructurada a utilitzar en aquesta obra són: L'empelt "click", el colze mascle femella de 87,30º, el maniguet amb angle de 6º i el maniguet amb junta elàstica recobert d'arena.

Els tres primeres s'utilitzaran per fer connexions de les clavegueres amb els tubs d'escomesa, y la quarta per fer l'enllaç entre pous de registre canonada principal.

Es rebutjaran els tubs que, al moment d'utilitzar-se, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte que pugui afectar a la resistència o estanquitat. En tots els casos i per diferents tipus de materials (gres i fibra de vidre, polietilè etc.) es compliran totes les condicions del Plec General de canonades de sanejament del MOPU.

III.2.1.2 Tronetes i pous de registre.

Es defineixen com a tronetes i pous de registre, les obres petites que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, construïts "in situ", prefabricats o d'obra de fàbrica (maó).

Per a llur construcció s'utilitzaran formigons tipus HA-20, llevat indicació en contra als Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars. En cas de prefabricat s'exigirà HA-25.

III.2.1.3 Embornals.

Es construiran de fàbrica de maó, formigó en massa o secció equivalent de formigó prefabricat. S'ha de comprovar de forma especial que se situen els embornals als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas puguin formar-se bassals a zones sense desguàs.

Les fàbriques seran de maó massís d'acord amb l'esquema o de l'element prefabricat equivalent.

III.2.2 Execució de les obres.

III.2.2.1 Canonades

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

-Subministrament i emmagatzematge del tub.
-Transport i manipulació.
-Preparació de l'assentament.
-Muntatge dels tubs.
-Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
-Execució de la junta.
-Construcció del maniguet de junta amb gruix mínim a la clau de deu centímetres (10 cms.) de formigó.
-Rebliment de la rasa
-Proves canonades instal·lades.
-Subministrament i emmagatzematge del tub.

El subministrament es farà al por major. Cada tub ha de tenir marcades, a distàncies més grans d'un metre, de forma indeleble i ben visibles les dades següents:

-Nom del fabricant o marca comercial
-Referència del material, diàmetre nominal, gruix nominal, i pressió nominal.
-Tot en el mateix ordre.

L'emmagatzematge es farà en llocs protegits contra els impactes. S'ha apilaran horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes i l'alçada de la pila serà $\leq$ 1.5 m.

La col·locació acomplirà les normes del "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de Sanejament de la poblacions" (B.O.E. de 23 de setembre de 1986)

Col·locada la canonada i revisada per L'Enginyer Encarregat podrà ser tapada però deixant al descobert les unions fins que s'hagi sotmès a la pressió hidràulica i es trobi comprovat la impermeabilitat de les juntes. La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació etc) i l'execució d'un llit, per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm2.

Un cop preparat l'esmenta't assentament, o executada la solera de formigó es procedirà a la col·locació dels tubs, en sentit ascendent.

La Direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la canonada, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes d'estanquitat, el Contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec, les seccions defectuoses.

-Transport i manipulació.

Transport

- No patiran cops ni fregaments.
- Es col·locaran en posició horitzontal i paral·lelament a la direcció del medi de transport.
- Es tindrà en compte l'alçada de les piles, de forma que les càrregues d'aixafament no superin el 50 % de les de prova.

Manipulació

- No es deixaran caure ni rodar sobre pedres.
- Els cables estaran protegits per a no malmetre la superfície del tub. Es convenient la suspensió per mitjà de brides de cinta ampla.
- El Contractista aconseguirà de la Direcció d'obra, l'aprovació dels mètodes de manipulació i descàrrega.

Descàrrega

- Es procurarà deixar els tubs prop de la rasa i en cas de no estar oberta es situaran al costat oposat d'on es pensa dipositar els productes d'excavació.
- S'evitarà que el tub quedi recolzat sobre punts aïllats.

-Preparació de l'assentament.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) I l'execució d'un llit, per l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. el formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm2.

- Muntatge dels tubs.

- S'hauran d'examinar abans de baixar-los a la rasa.
- A la rasa haurà de comprovar-se que els tubs tinguin l'interior lliure de terra, pedres, etc., abans de muntar.
- Els tubs, una vegada muntats, hauran de calçar-se i acollar-se per evitar el seu moviment.
- Haurà de muntar-se els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs en els punts baixos.

-Rebliment de la rasa

- Abans de reblir la rasa s'obtindrà l'autorització de la D.F.
- En general no es col·locarà més de 100 metres abans de procedir al rebliment parcial
- La compactació es realitzarà per tongades successives amb les següents consideracions: en base a l'estabilitat del terreny i al tipus de reblert.

-Proves canonades instal·lades

Proves per trams

Abans de començar les proves, han d'estar col·locades en posició definitiva tots els accessoris de la conducció. El replanteig efectuat i les condicions físiques de la instal·lació final ens indicaran els punts on es creu convenient situar vàlvules antiariet addicionals que siguin necessàries per evitar cop d'ariet no previstos en projecte en qualsevol tram de la canonada que així ho estimi la D.F.

- Es comprovarà al menys el 10 % de la longitud total de la canonada.
- El director de l'Obra definirà els trams a provar.
- Una vegada construïts els pous i col·locada la canonada, i abans del reblert de la rasa, s'informarà al Director d'Obra per fer les proves.
- Obturar la canonada en connexió al pou aigües avall i tapar la resta de les sortides fins el pou aigües amunt del tram a provar.
- Després de 30 minuts de reblert, es comprovarà que no existeixin pèrdues en els tubs, junts i pous.
- A criteri de la D.F. podrà substituir-se aquest sistema per altre contrastat que permeti la detecció de pèrdues.
- En cas de pèrdues, el Contractista les arranjarà i es procedirà a la substitució dels trams amb pèrdues i es farà una nova prova.
- Tots els medis de material i personal seran a compte del Contractista.

-Revisió general.

- Una vegada finalitzada l'obra i abans de la recepció, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa, abocant-se aigua en els pous de registre de capçalera o mitjançant cambres de descàrrega, si existeixen, verificant el pas correcte de l'aigua en els pous aigües avall.
- El contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

III.2.2.2 Tronetes i pous de registre.

L'excavació i posterior replè de les rases, per l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu en l'article 6 del present Plec. Un cop efectuada l'excavació, es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint cura, especialment, en l'acompliment de les cotes definides als Plànols o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter.

Les reixetes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

III.2.3. Mesurament i abonament

III.2.3.1 Canonades

Les canonades es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a tronetes, pous etc. A l'esmenta't mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub.
L'import resultant comprèn el subministrament dels tubs, execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb tronetes o altres canonades.

Sempre que el pressupost del Projecte no contempli una partida específica per el seu abonament, s'entendrà que el material d'assentament o solera de formigó, i el formigó de reforç fins als ronyons, queda inclòs al preu unitari. Llevat prescripció en contra, el recobriment sencer dels tubs, d'executar-se serà d'abonament independent.

III.2.3.2 Tronetes i pous de registre.

Sempre que el Pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, les tronetes i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (Ut) realment executades. No podrà ser objecte d'abonament independent l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'entendrà deduït de l'alçada mitja de pous.

III.2.3.3 Embornals.

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa la troneta, o pou de caiguda d'aigües, la reixeta i tapa, així com l'excavació i rebliment llevat prescripció en contra.

També estarà inclosa al preu la conducció per comunicar l'embornal amb pou de registre més pròxim, sempre que al Projecte no es mesuri i aboni com a ml. de conducció.

-Altres elements singulars (cambra de descàrrega i sobreeixidors de crescudes): S'abonarà per unitats realment construïdes. Sempre que el Projecte no especifiqui altra cosa, el preu inclourà tots els materials i operacions necessàries per a deixar cada element singular correctament acabat.

III.3 XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC

III.3.1 Condicions per a l'instal·lació

A més a més de les Condicions Tècniques contingudes al present Plec, seran d'aplicació les generals, especificades als següents documents:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002 de 2 d'agost).
- Instruccions Complementàries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Fulls d'interpretació, publicats pel "Ministerio de Industria"
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia (Decret del 12 de maig del 1954).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/68 de 28 de novembre).
- Reglaments sobre instal·lacions i funcionament de Centrals Elèctriques i Estacions Transformadores, aprovats per Ordre de 23 de febrer de 1949.
- Normes i Instruccions del "Ministerio de la Vivienda", sobre Enllumenat Urbà.
-Normes UNE declarades d'obligat acompliment.
- Les recomanacions d'"U.N.E.S.A".
- Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel "Ministerio de Obras Públicas".

Seran també d'obligat acompliment les Normes particulars de la Companyia Subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present Obra.

El Contractista s'obliga a mantenir amb l'Empresa subministradora el contacte necessari, per mitjà del Tècnic Encarregat, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

Permisos, llicències i dictàmens

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posta en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció i de visat del Projecte d'Enllumenat Públic, pel Col·legi Professional corresponent.

El Contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'Aprovació Prèvia del Projecte i l'Autorització de Posta en Servei, per part dels Serveis d'Indústria de la Generalitat.

Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació el Contractista presentarà al Tècnic Encarregat els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de "colada", etc. dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar el següent:

- Bàculs i columnes

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus, d'acer, característiques del galvanitzat, etc.), que figurin en aquest plec de Condicions, Plànols i altra documentació d'aquest Projecte. Certificat de "colada".

- Llums

Certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que composen el llum, concretament del reflector. Corbes fotomètriques.

Certificat del flux lluminós emès a l'hemisferi superior (F.H.S.)

- Làmpades

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

- Equip d'encesa

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

- Cables

Certificat d'homologació del cable

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva, i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'Obra, àdhuc després de ser col·locats, si no acomplissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres, que acompleixin les esmentades qualitats.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'Obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel Contractista, immediatament i en llur totalitat. De no acomplir-se aquesta condició, la Direcció de l'Obra podrà manar retirar-los pel mitjà que cregui oportú pel compte de la Contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin expressament en aquest Plec de Condicions seran del tipus i qualitats que s'utilitzin normalment per l'Empresa Subministradora d'electricitat, i previ el vist-i-plau del Director de l'Obra.

III.3.2 Condicions dels materials

III 3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats

Els tubs per a les canalitzacions soterrades d'enllumenat exterior hauran de ser els indicats en la ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció.
El diàmetre interior no serà inferior a 60 mm.

III 3.2.2 Suports de llums

Característiques

Els suports dels llums de l'enllumenat exterior s'ajustaran a la normativa vigent (en el cas que siguin d'acer hauran de complir el R.D. 2642/85, el R.D. 401/89 i l'O.M. de 16/05/89). Els materials seran resistents a les accions de la intempèrie o estaran protegits degudament contra aquestes, per tal d'impedir l'entrada d'aigua de pluja i l'acumulació de l'aigua procedent de condensació. Els suports, els seus ancoratges i les fonamentacions es dimensionaran de forma que puguin resistir les sol·licitacions mecàniques, tenint en compte particularment l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5, tot i considerant els llums complets instal·lats en el suport.

Els suports que així ho requereixin hauran de disposar d'una obertura amb dimensions adequades a l'equip elèctric per accedir als elements de protecció i de maniobra; la part inferior de l'obertura estarà situada, pel cap baix, a 0,30 m de la rasant, i estarà dotada de porta o portelló amb un grau de protecció IP 44 segons l'UNE 20324 (EN 60529) i IK10 segons l'UNE-EN 50.102. la porta o la portella solament es podrà obrir mitjançant la utilització d'eines especials i disposarà d'una presa de terra quan sigui metàl·lica.

Quan degut a la seva situació o dimensions les columnes fixades o incorporades a obres de fàbrica no permetin la instal·lació dels elements de protecció i maniobra en la base, podran col·locar-se aquests en la part superior, en un lloc adequat o en l'interior de l'obra de fàbrica.

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran degudament per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

III.3.2.3 Basaments de les columnes

Les dimensions dels basaments, per als diferents tipus de columnes, venen indicades als Plànols.

L'excavació es realitzarà, de manera que, les parets quedin verticals i el fons de la mateixa pla, evitant en aquesta les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència >HA-15. (Si no s'especifica als plànols una resistència superior.) en el qual s'encastaran els perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

III.3.2.4 Llums

Els llums seran propis de l'enllumenat públic, preparats per anar, indistintament, a bàcul i columna, i amb capacitat per posar-hi l'equip elèctric de doble encesa. Si el projecte no diu altra cosa, seran tancades amb grau de protecció IP 54, classe I.

Característiques indicatives

- Els llums utilitzats en l'enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 i la UNE-EN 60.598-2-5 en el cas de projectors exteriors.

- Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

- El gruix del reflector serà d'un mil·límetre i dues dècimes de mil·límetre (1,2 mm.). Tindrà un tractament de protecció que garanteixi la conservació de les seves qualitats òptimes.
El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre (4) micres.

- Totes les fixacions, cargolaria, pestells, etc. seran en material no oxidable.

- Les característiques fotomètriques dels Llums hauran de garantir els resultats previstos al projecte. Les mides dels Llums no seran mai inferiors a les que figuren als plànols.

- El dispositiu de subjecció del llum haurà de comptar amb un mínim de tres punts de suport que assegurin que la posició de la lluminària no variarà per agents fortuïts. Aquell serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada.

- La instal·lació elèctrica interior dels Llums es realitzarà amb materials resistents a les altres temperatures i els portalàmpades seran de porcellana segons la norma UNE 20.397-76.

- El dimensionat del llum i els materials emprats hauran de garantir que després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 35ºC, cap punt dels distints components enregistri una temperatura superior a l'admesa.

III.3.2.5 Quadres de protecció, mesura i control

Les línies d'alimentació als punts de llum i de control, quan n'hi hagi, partiran d'un quadre de protecció i control; les línies estaran protegides individualment, amb tall omnipolar, en aquest quadre, tant contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curt circuits), com contra els corrents de defecte a terra i contra sobretensions quan els equips instal·lats ho precisin. La intensitat de defecte, llindar de desconnexió dels interruptors diferencials, que podran ser de renganxe automàtic, serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posada a terra, mesurada en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30 Ω. Això no obstant, s'admetran interruptors diferencials de intensitat màxima de 500 mA o 1 A, sempre que la resistència de posada a terra en la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5 Ω i a 1 Ω, respectivament.

Si el sistema d'accionament de l'enllumenat es realitza amb interruptors horaris o fotoelèctrics, es disposarà a més d'un interruptor manual que permeti l'accionament del sistema, amb independència dels dispositius esmentats.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP55, segons l'UNE 20 324, i l'IK10, segons l'UNE EN 50 102 i disposarà d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu al mateix, per part del personal autoritzat, amb la porta d'accés situada en una alçada compresa entre els 2m i els 0,3 m. els elements de mesures estaran situats en un mòdul independent.

Les parts metàl·liques del quadre aniran connectades al terra.

III.3.2.6 Xarxa d'alimentació

Cables

Els cables seran multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutre de cada circuit que surti del quadre, no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

Tipus

Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les altres xarxes subterrànies de distribució regulades en la ITC-BT-07. Els cables seran de les característiques especificades en l'UNE 21123, i aniran encanonats; els tubs per a les canalitzacions subterrànies hauran de ser els indicats en l'ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció, i podran anar formigonats en rasa o no. Quan vagin formigonats el grau de resistència a l'impacte serà lleuger segons l'UNE 50 086 –2-4.

Els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 0,4 m del nivell del terra, mesurats des de la cota inferior del tub, i el seu diàmetre inferior no serà menor als 60 mm.

Per sobre, s'hi col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub.

En els encreuaments de vies, la canalització, a més d'encanonada, anirà formigonada, i s'hi instal·larà, pel cap baix, un tub de reserva.

La secció mínima a utilitzar en els conductors dels cables, inclòs el neutre, serà de 6 mm^2. en distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm^2, la secció del neutre serà la que s'indica en la taula 1 de l'ITC-BT-07.

Els empalmaments i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de borns adequades, situades a l'interior dels suports dels llums, i a una alçada mínima de 0,3 m sobre el nivell del sòl o en una arqueta enregistrable, que garanteixin, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanqueïtat del conductor.

Xarxes aèries

S'utilitzaran els sistemes i materials adequats per a les xarxes aèries aillades descrites en l'ITC-BT-05.

Podran estar constituïdes per cables posats sobre façanes o tensats sobre suports. En aquest darrer cas, els cables seran autoportants, amb neutre fiador o amb fiador d'acer.

La secció mínima a utilitzar, per atots els conductors inclòs el neutre, serà de 4 mm^2. En distribucions trifàsiques tetrapolars amb conductors de fase de secció superior a 10 mm^2,la secció del neutre serà, pel cap baix, la meitat de la secció de fase. En el cas d'anar situats a sobre de suports comuns amb els d'una xarxa de distribució, l'estesa dels cables d'enllumenat serà independent d'aquell.

Xarxes de control i auxiliars

S'utilitzaran sistemes i materials similars als indicats per als circuits d'alimentació, la secció mínima dels conductors serà de 2,5 mm^2.

III.3.2.7 Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports

En la instal·lació elèctrica en l'interior dels suports, s'hauran de respectar els aspectes següents:

- Els conductors seran de coure, amb una secció mínima de 2,5 mm^2, i una tensió assignada de 0,6/1kV, pel cap baix; no hi hauran empalmaments a l'interior dels suports.
- En els punts d'entrada dels cables a l'interior dels suports, els cables tindran una protecció suplementària de material aïllant mitjançant la perllongació del tub o d'altre sistema que ho garanteixi.
- La connexió als terminals, estarà feta de forma que no suposi cap mena de força de tracció sobre els terminals. Per a les connexions dels conductors de la xarxa amb els del suport, s'utilitzaran elements de derivació que continguin borns apropiats, en nombre i tipus, així com els elements de protecció necessaris per el punt de llum.

III.3.2.8 Protecció contra contactes directes i indirectes

Els llums seran de la Classe I o de la Classe II.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports de llums estaran connectades al terra. S'exclouen d'aquesta prescripció les parts metàl·liques que, tenint un doble aïllament, no siguin accessibles al públic en general. Per a l'accés a l'interior dels llums que estiguin instal·lats a una alçada inferior als 3 m sobre el terra o en un espai accessible al públic, es requerirà la utilització d'eines especials. Les parts metàl·liques dels quioscos, marquesines, cabines telefòniques, plafons d'anuncis i altres elements de mobiliari urbà, que estiguin a una distància inferior a 2 m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat exterior i que siguin susceptibles a ser tocades simultàniament, hauran de gaudir d'una posada a terra.

Quan els llums siguin de la Classe I, hauran d'estar connectats al punt de posada a terra del suport, mitjançant un cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750V amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 2,5 mm^2 en coure.

III.3.2.9 Posades a terra

La màxima resistència d'una posada a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte majors de 24 V, en les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres metàl·lics, etc).

La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per a totes les línies que surtin dels mateix quadre de protecció, mesura i control.

En les xarxes de terra s'instal·larà, com a mínim, un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de llums, i sempre en el primer i en el darrer suport de cada línia.

Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de ser:

- Nus, de coure, amb 35 mm^2 de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, on aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació

- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750V, amb recobriment de color verd-groc, amb conductors de coure, de secció mínima de 16 mm^2 per a xarxes subterrànies, i de la mateixa secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, que en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 16 mm^2de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra es realitzaran mitjançant terminals, gafes, soldadures o altres elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

III 3.2.10 Conduccions per a baixa tensió

Cables per a línies aèries de baixa tensió

Conductors

Els conductors utilitzats en les xarxes aèries seran de coure, alumini o d'altres materials o aliatges que tinguin característiques elèctriques i mecàniques adequades i seran preferentment aïllats.

Conductors aïllats

Els conductors aïllats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV i tindran un recobriment que garanteixi una bona resistència a les accions de la intempèrie, a més de satisfer les exigències especificades en la norma UNE 21.030.

La secció mínima permesa en els conductors d'alumini serà de 16 mm^2, i en els de coure de 10 mm^2. La secció mínima corresponent a altres materials serà la que garanteixi una resistència mecànica i una conductivitat elèctrica no inferiors a les que corresponen als de coure indicats anteriorment.

Cables per a línies soterrades de baixa tensió

Els conductors dels cables utilitzats en les línies subterrànies seran de coure o d'alumini i estaran aïllats amb mescles apropiades de compostos polimèrics. A més, estaran protegits degudament contra la corrosió que pugui provocar el terreny on s'instal·lin i tindran la resistència mecànica suficient per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos.

Els cables podran ser d'un o més conductors i de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV, i hauran de complir els requisits especificats en la part corresponent de la Norma UNE-HD 603. la secció d'aquests conductors serà l'adequada a les intensitats i caigudes de tensió previstes i, en tot cas, aquesta secció no serà inferior a 6 mm^2per a conductors de coure i a 16 mm^2 per als de alumini.

Cables per a línies de mitjana tensió

Els cables de Mitjana Tensió seran d'alumini i satisfaran les Normes UNE 21.013 i UNE 21.014. L'aïllament serà de polietilè reticular amb un gruix mínim de sis amb vuit mil·límetres (6,8 mm.).

Existirà una pantalla sobre el conductor, que serà no metàl·lica i estarà formada per una cinta semiconductora, una capa "extrusionada" de mescla semiconductora o una combinació de les dues.

La pantalla sobre l'aïllament estarà formada per una part semiconductora, no metàl·lica, associada a una part metàl·lica.

La secció de la pantalla i la seva resistència elèctrica per metre (m.) de cable a vint graus centígrads (20ºC.) seran setze mil·límetres quadrats (16mm.2.) Cu. i 1,16/km. respectivament.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa "extrusionada" de PVC, semiconductora, de resistivitat compresa entre mil cinc-cents i tres mil centímetres (1.500 i 3000 cm.).

Tots els cables seran homologats per les Companyies Subministradores.

III.3.3 Mesurament i abonament de les obres

III.3.3.1 Estació transformadora

Comprèn l'esmentada unitat l'excavació en qualsevol tipus de terreny i la construcció de l'estació segons

esquemes que figuren als plànols, ampliats per les normes particulars de l'Empresa Subministradora. Tots els treballs necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos pel correcte acabat de l'obra.

Es mesurarà per unitat (Ut.) Totalment acabada.

III.3.3.2 Aparellatge interior de l'estació transformadora

Aquesta unitat compren tots els elements (ruptofusibles, seccionadors d'entrada, de sortida i proteccions del transformador, etc.) Necessaris pel correcte funcionament elèctric de l'Estació Transformadora. Així mateix inclou els circuits auxiliars d'enllumenat i protecció del transformador, comandaments a distància, senyalització, circuit de terra, i tot aquell material necessari per el bon funcionament de l'E.T.

Es mesurarà per unitat totalment acabada i comprovada.

Instal·lació en baixa tensió. Aquest apartat inclou els circuits en baixa tensió, cables i quadre de distribució complert, de quadre mes quatre (4+) sortides protegides.

Es mesurarà per unitat (Ut) totalment instal·lada i comprovada.

III.3.3.3 Cables

Al preu assignat per metre lineal (ml.) queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cable, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats.

Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat baixa o mitjana tensió

El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra que serveix de llit als cables o conduccions, la cinta de senyalització o maons de protecció (segons plànols) i tots els tubs necessaris per a passar els cables (o quan s'escaigui les canaletes prefabricades).

Es cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou totes les canonades necessàries més el llit i protecció de formigó; així com l'excavació, el rebliment i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un noranta-cinc per cent (95 %) del pròctor modificat.

Es mesurarà per metre lineal (ml.).

III.3.3.4 Punt de llum

Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de columna, lluminària tancada completa, equip d'encesa, llum, tauler de connexió, cables de connexionat des del tauler fins a la lluminària, posta a terra, de tot al conjunt, així com el dau de formigó amb els seus perns d'ancoratge, inclosa l'excavació. També s'inclou la pica de terra, així com accessoris i altres elements necessaris per al seu correcte funcionament.

Es mesurarà per unitat (Ut.) acabada i comprovada.

III.3.3.5 Centre i quadres de maniobra

S'inclouen a l'esmentat concepte aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Aquesta unitat inclou principalment quadres metàl·lics galvanitzats, cèl·lules fotoelèctriques rellotge horari, comptadors, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, comptadors,

posta a terra, basament per al corresponent ancoratge, cables elèctrics d'escomesa fins el quadre de baixa tensió dins l'Estació Transformadora, etc.

Inclou l'esmentada unitat l'armari de maniobra com a continent dels elements abans esmentats, així com l'obra civil d'assentament del mateix.

Tot això degudament connexionat i posat en servei. Es mesurarà per unitat (Ut) acabada i en servei.

III.4 XARXA TELEFÒNICA

Totes les infraestructures telefòniques enterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la Companya Telefònica.

III.4.1 Materials

Tots els materials a emprar seran els homologats per la Companya Telefònica i els definits als plànols i al present plec.

Materials homologats a Telefònica.

-Tubs de PVC rígid ∅ 110, ∅ 63 i ∅ 40 mm, Especificació núm. 634.008 codis núms. 510.505 (110 x 1,2), 510.696 (63 x 1,2) i 510.700 (40 x 1,2).

-Colzes de PVC rígid ∅ 110 i ∅ 63 mm, Especificació núm. 634.024 codis núms. 510.172 (110 /90/490), 510.696 (63 x 1,2) i 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561).

-Netejador i adhesiu per encolar unions de tubs i colzes, codis 510.866 i 510.858.

-Suport d'enganxament de politges, per tir de cable, codi núm. 510.203.

-Regles i ganxos per suspensió de cables, Especificació núm. 634.016, codis núms. 510.777 (regleta tipus C), 510.785 (ganxo tipus A, per a un cable) i 510.793 (ganxo tipus B, per a dos cables).

-Tapes per arquetes tipus D, H i M

Canalitzacions

Totes les canalitzacions es construiran segons els prismes formigonats homologats per la Companya Telefònica. Quan la canalització discorri per sota voravia, l'alçada mínima de la voravia i el sostre del prisma serà de quaranta-cinc centímetres (0,45 m). Als creuaments de vial i als possibles trams sota calçada, l'esmentada altura mínima serà de seixanta centímetres (0,60 m).

Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària normalment de diàmetre 10 mm de les de la xarxa secundària que podran ser de 110 mm, 63 mm o 4o mm. Cal pensar que un tub de 63 mm pot portar o bé un cable o un màxim de deu escomeses i que un tub de 40 mm pot portar un màxim de quatre escomeses. S'entendrà per xarxa primària la que comunica la xarxa principal exterior amb armaris de connexió i xarxa secundària la que condueix únicament escomeses dels armaris de connexió als edificis.

Notes:
- Tot el formigó serà HM-15
- Totes les separacions entre tubs ∅ 110 serà de 3 cm
- Es mantindran les mateixes distàncies entre eixos per als tubs ∅ 63 i ∅ 40 que les establertes per als tubs ∅ 110.
- També es mantindran les alçades mínimes corresponents
- A cada alçada màxima li correspon una amplada mínima.
- Sòls adequats o seleccionats compactats al 95 % de proctor modificat (1)
- Per situar els tubs ∅ 63 i ∅ 40 caldrà calcular prèviament la distància entre eixos dels tubs ∅ 110
- En la instal·lació dels tubs es tindrà prevista la col·locació d'un filferro per passar fils.

Canalitzacions Telefòniques

Les canalitzacions restaran formades per tubs de PVC normalitzats per la Companya Telefònica, elements separadors normalment subministrats per la companya i protecció de formigó de 150 kg per centímetre quadrat de resistència característica (HM-15).

Pericons i elements singulars

Els principals elements singulars de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa amb funcions de molts tipus. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés de la zona de voravia). Serveixen per registrar les grans canalitzacions de manera que un sector de sòl urbanitzable normalment solament es construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del Servei Telefònic.

Les arquetes són registres de menor dimensió que normalment se situen a zona de voravia. Poden ser dels tipus anomenats D, H i M.

III.4.2 Col·locació de canonades i formigonat de les canalitzacions telefòniques

Un cop anivellada la rasa, se li abocarà una capa de formigó de vuit centímetres (0,08 m) i sobre aquesta, es col·locarà la primera capa de tubs, subjectant-los amb un suport distanciador cada setanta centímetres (0,70 m). Col·locada aquesta capa, s'abocarà el formigó dintre, fins a cobrir tres centímetres (0,03 m), col·locant llavors la segona capa. L'operació es repetirà tantes (0,03 m), col·locant llavors la segona capa. L'operació es repetirà tantes vegades com capes de tubs tingui la canalització, fins escampar sobre l'ultima una protecció de vuit centímetres (0,08 m) de formigó.

Tot seguit es reomplirà la rasa amb terra. La unió dels tubs de PVC es realitzarà acoblant l'extrem recte d' un d'ells amb l'extrem de la copa de l'altre i encolant-los amb adhesiu, a base de dissolució de PVC, dissolvent orgànic volàtil. Els àrids, a emprar al formigó, no han de superar la mida de vint-i-cinc mil·límetres (0,025m) en un vuitanta-cinc per cent (85 %), tolerant-se en el quinze per cent (15 %) restant fins a una dimensió de trenta mil·límetres (0,030 m).

Per a la prova dels conductes, es passarà a través d'ells un cilindre de deu centímetres (0,10 m) de longitud i del diàmetre corresponent segons la Normativa de C.T.N.E.

III.4.3 Mesurament i pagament de les obres

Les cambres de registre i tronetes, de telefònica, es mesuraran i pagaran per unitats totalment acabades. El preu unitari inclou tots els materials i les operacions necessàries, pel correcte acabat de l'obra, exceptuant els materials que, d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les Companyies, el qual preu unitari solament inclourà el cable guia per al galibat. El preus unitaris inclouen, també els possibles excessos per entrada i connexions.

Les conduccions telefòniques es mesuraran i abonaran per metre lineals de conducció acabada. El preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments de terrenys, terres o formigó (canalitzacions telefòniques) i tots els materials i les operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat, llevat els materials que d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les Companyies.

III.5 XARXA DE GAS CANALITZAT

Sempre que es construeixi xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica a les ITC-MIG (Instruccions Tècniques Complementàries del Ministeri d'Indústria i Energia relatives a la xarxa de gas). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la Companya concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei. L'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'execució i rebliment de rases així com la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat II.6 relatiu a rebliment de rases.

III.5.1 Materials

Compliran el especificat en la norma UNE 53-333. Es preveu un temps de vida mínim de 50 anys a temperatures de 20ºC.

III.5.2 Execució de les obres

El transport i emmagatzemament de les canonades s'efectuarà seguint les recomanacions del fabricant. L'aplegament dels tubs tindrà una alçada màxima de 1 metre.

La col·locació dels tubs i connexions de servei s'efectuaran per un instal·lador homologat.

Profunditat de soterrament

Profunditats mínimes segon reglament		
Tipus de distribució	Lloc d'instal·lació	
	Vorera	Calçada
AP	0,60	0,80
MP i BP	0,50	0,60
Distàncies mínimes a altres serveis		
Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
AP	0,20	0,40
MP i BP	0,10	0,20

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, hauran de col·locar-se entre la canonada de gas i els servei més proper, proteccions mecàniques, de diferents tipus.

III.5.3 Mesurament i abonament de les obres

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, l'obra civil de la xarxa de gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres cúbics d'excavació i de rebliment de rases els preus definits al quadre de preus núm. 1 del projecte, Així mateix els materials de protecció (generalment sorra de riu) s'abonarà als preus definits.

S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida.

La canonada de gas es mesurarà i s'abonarà per metres lineals de tub col·locat, i les connexions de servei per unitats, especificant en la justificació de preus el desglossat d'elements.

III.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, creuament i zones amb elements singulars es dibuixaran les seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitat de creuament amb altres xarxes.

Distàncies mínimes d'encreuament i paral·lelisme.

Enllumenat públic, Mitja Tensió i Baixa Tensió

ENCREUAMENTS (Distàncies mínimes en m)			PARAL·LELISME (Distàncies mínimes en m)	
Gas	0,20		Aigua	0,20
Aigua	0,20		Gas	0,25
B.T.	0,25		B.T.	0,25
A.T.	0,25		A.T.	0,20
Telèfon	0,20 en tubs		Telèfon	0,20
			A façanes	0,40

Telèfon

ENCREUAMENT I PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)	
A.T.	0,25
B.T.	0,20
Altres serveis	0,30

Aquestes separacions es refereixen a la mínima distància entre el prisma de la canalització telefònica i la canonada o cables de la instal·lació aliena.

Aigua

ENCREUAMENT (distàncies mínimes en m)	PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)
0,10	0,25

III.7 IMPERMEABILITZACIONS

III.7.1 Impermeabilització de fissures de parets de dipòsits

La impermeabilització de fissures en les parets de dipòsits, generalment de formigó, s'efectua amb l'aplicació de varis components, seguint els següents passos:

- Neteja de la superfície a tractar
- Aplicació de la massilla MACDEPOX KC o similar, a base de resines epoxi i cautxú de poliuretà, armat amb TEXNON 50 o similar.
- Aplicació de resina epoxi a l'aigua EPOPINT DC 70 (registre sanitari B-02517) o similar.

A continuació es descriuran cadascun dels components anteriors, podent-se acceptar els similars que tinguin idèntiques característiques.

TEXNON 50/TEXNON 20

Geotèxtil no teixit per a muntar revestiments elàstics.

Producte

Geotèxtil no teixit a base de filaments continus de poliester per a armadura de revestiments elàstics.

Propietats

- de fàcil col·locació
- d'alta estabilitat dimensional per la baixa absorció d'humitat
- difícilment inflamable
- resistent als rajos U.V.
- alta tenacitat
- resistent als microorganismes
- inalterable als canvis tèrmics
- alta resistència química als àcids àlcali i dissolvents orgànics
- bon mullant pels diferents lligats elàstics que hi ha al mercat

Presentació

En rotlles de 50 m. de llarg i 1 m. d'amplada.

Forma d'ús

Estendre el TEXNON damunt la primera mà de producte integrant-lo, repassant i pressionant amb el corró.

Un cop s'ha assecat donar la segona mà, de manera que quedi el TEXNON retingut entre dues capes (quedant com un entrepà) que és la forma idònia de treballar amb un geotèxtil.

La diferència d'usar el 20 o el 50, ens dóna llurs característiques mecàniques, la qual cosa ens proporcionarà més resistència segons veiem en la taula de dades tècniques.

Aplicacions

Per les seves característiques és un material idoni per a armadures amb revestiments elàstics tipus REVETON CUBIERTAS, MACDEPX KC, MASIFLEX AE o similars, ja que permet l'absorció de fissures del suport sense que s'esquinci el revestiment aplicat, ni que pugui aparèixer un punt d'entrada d'aigua en el paràmetre tractat.

Dades tècniques

PROPIETATS MECÀNIQUES	PRODUCTE	
	TEXNON 50	TEXNON 20
Resistència trencament a tracció L/T	2.800/2.200 N/m	1.140/1.120 N/m
Allargament al màxim esforç L/T	57/85%	28/34%
Retracció	6%	3%
Temperatura de treball	de –75ºC a +200ºC	de –75ºC a +200ºC

PROPIETATS FÍSIQUES		
Massa superficial	50gr/m2	25gr/m2
Gruix	0,60mm	0,13mm
Llargària rotlle	50m.	50m.
Color	Blanc	Blanc
Amplada	1,00m.	1,00m.

EPOPINT DC-70

Pintura epoxi en emulsió aquosa que es presenta en dos components: Base i Reactor.

Una vegada barrejats, s'aconsegueix una pintura de fàcil aplicació que s'adhereix i protegeix amb un acabat brillant, el formigó de terres i murs enfront de l'abrasió i els agents químics.

Propietats

- Fàcil aplicació
- Alta protecció del formigó
- Adherència a la majoria de superfícies en la construcció, així com les superfícies sensibles als dissolvents com l'asfalt, quitrà, i poliestirè expandit.
- Resistent als àcids diluïts, bases, sals, carburants i olis minerals. Consultar la resistència en casos particulars.

Presentació

En envasos predosificats, en jocs de 10 Kg. La variant transparent en jocs de 8,5 kg. A l'envàs de la Base hi té cabuda el Reactor i l'aigua de dilució.

Emmagatzematge

En l'envàs original ben tancat i protegit contra la intempèrie, el temps d'emmagatzematge recomanat és d'un any.

Forma d'ús

a) Suport
Les superfícies han d'ésser sòlides, seques i netes. Exemptes per tant de greixos, olis, brutícia i en general material mal adherit.
Els suports de formigó o morter hauran de tenir un acabat remolinat però no enlluentat.
En els terres de formigó amb beurada, s'eliminarà la beurada mitjançant poliment superficial seguit d'un raspallat i aspiració de la pols que si pugui formar.
Si l'acabat és llis, es tractarà amb una solució d'àcid clorhídric al 20 % per obrir el porus. Posteriorment s'esbaldirà amb aigua i es deixarà assecar.

b) Preparació de la barreja
S'aboca el Reactor dins de la Base i s'agita mecànicament (agitador de l'ordre de 500 r.p.m.), fins obtenir una barreja uniforme.
Si la temperatura ambient és inferior a 20ºC s'escalfaran ambdós components a 25ºC. Una vegada feta la barreja el

producte està llest per a ser usat.

c) Aplicació
Es pot aplicar amb brotxa , corró o per projecció “air-less”.
Per a la primera capa, en superfícies absorbents com el formigó, cal diluir-lo amb 20 % d’aigua.
En el cas de cadolles es poden massillar un cop s’ha aplicat la primera capa afegint càrrega MORDUR R-2, a la barreja EPOPINT DC-70, les capes s’han de donar amb el mínim de gruix i de manera uniforme. Els possibles excessos de pintura s’hauran d’eliminar amb el corró.
Les brotxes i els corrons es netejaran amb aigua immediatament després de llur utilització.

Precaucions

Eviteu el contacte de L’EPOPINT DC-70 a la pell, cal utilitzar guants de goma. En el cas d’abocada accidental s’ha d’eliminar tot seguit amb aigua i sabó, abans que el producte s’endureixi.

Aplicacions

- Per a la protecció de sòls industrials i estacionaments enfront l’abrasió, olis i detergents.
- Al no haver-hi dissolvents resulta força interessant en locals mal ventilats, així com en la indústria de l’alimentació i locals públics.
- Com acabat decoratiu de fàcil neteja en murs i dipòsits ja que no comunica ni gustos ni olors als productes emmagatzemats i resisteix els atacs microbians (Registre sanitari B-02517).

MACDEPOX KC

Elastòmer líquid per a impermeabilització, per al 100% dels sòlids.

Massilla a base de resines epoxi i cautxú de poliuretà bicomponent. Una vegada barrejats i a partir de 10ºC es transforma en un material elastòmer autonivellant que vulcanitza sense retracció i sense estar afectat per la humitat.

Propietats

- Molt bona adherència a tots els materials de construcció
- Excel·lent adherència damunt morter epoxi , sobretot aplicat, si ha passat poc temps des del seu adormiment.
- Autonivellant sense retracció .
- Gran durada amb tendència a engroguir-se
- Inalterable a l’aigua i derivats del petroli
- Bona resistència química àcids diluïts bases, sals i alguns dissolvents.
- Absorbeix fissures d’1 mm. Sense armar i 3mm., armat amb TEXNON50, aplicat sobre formigó.

Presentació

En envasos predosificats, en jocs de 5 Kgs.

Emmagatzematge

En l’envàs original ben tancat i protegit contra la intempèrie, i a una temperatura superior a 10ºC , el temps d’emmagatzematge màxim és d’un any.

Forma d’ús

a) Suport
Les superfícies han d’estar exemptes de greixos, olis, brutícia i en general material mal adherit i totalment seques. La qualitat de l’acabat està en funció del suport i de la seva preparació.

b) Preparació de la barreja
Per sota de la temperatura ambient de 20ºC, s’ha d’escalfar l base al “bany maria” per facilitar la barreja i aplicació. La barreja es farà mecànicament (agitador d’unes 300 r.p.m.). En el cas que el temps no fos suficient per a utilitzar el joc

complet es faran barreges petites en les proporcions en volum Base/Reactor: 1/2.

c) Aplicació
- ***Closa de juntes***. La barreja s'introdueix abocant-se per l'espai de la junta, prèvia col·locació d'un fons de junta.
- ***Fissures i juntes de treball de formigó en superfícies horitzontals.*** Obrir en forma de "v" i reomplir amb MACDEPOX. Si damunt s'ha d'aplicar un revestiment epoxi (EPOX A o EPOMOR), abans que endureixi el MACDEPOX, s'empolvorarà càrrega silícia.
- ***Impermeabilització de dipòsits d'aigua***. S'aplica a pala plana, una primera capa de producte "en fresc" es col·loca l'armadura TEXNON 50 pressionant-la per adaptar-la totalment al suport. L'endemà s'aplica una segona capa de producte fins a cobrir totalment el TEXNON 50. Si el dipòsit és per a aigua potable, és imprescindible aplicar damunt del tractament anterior un acabat amb EPOPINT DC-70.
-***Fissures en dipòsits.*** És el mateix procediment que per a la impermeabilització de dipòsits.

Precaucions

Eviteu el contacte de MACDEPOX a la pell, s'aconsella utilitzar guants de goma. En el cas d'abocada accidental s'ha d'eliminar mecànicament i tot seguit rentar amb aigua i sabó, abans que el producte s'endureixi.

La neteja de les eines es farà amb el DISSOLVENT i immediatament després de la seva utilització.

Aplicacions

- ***Closa de juntes transitables*** de formigó o morter, de poc moviment i que a més estiguin sotmeses a sol·licitacions mecàniques.
- ***Impermeabilització*** de dipòsits d'aigua.
- ***Impermeabilització*** de fissures "vives" armat amb TEXNON

III.7.2 Impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica de gran resistència mecànica

La impermeabilització de cobertes amb tela asfàltica resistent s'efectua amb l'aplicació de varis components, seguint els següents passos:

- Imprimació de cautxú asfàltic sobre la superfície a tractar, tipus PREJUNTER HD1 o similar.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 PE o similar, composades per 4 kg/m^2 de betum polimèric, armada amb film de polietilè de 95 g/m^2.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS PIZARRA 5 FPV o similar, composades per 5 kg/m^2 de betum polimèric, armada amb feltre de poliester reforçat i estabilitzat, i acabada amb autoprotecció de pissarra de color verd.

A continuació es descriuran cadascun dels components anteriors, podent-se acceptar els similars que tinguin idèntiques característiques.

PREJUNTER HD-1

Imprimació de cautxú asfàltic d'aplicació en fred i elevat poder de cobriment.

Producte

Imprimació cautxú/asfàltic a base de betum modificat i dissolvents.

Propietats

- Aplicació en fred
- Penetració en substrats porosos
- Excel·lent adherència als suports tradicionals en la construcció.
- Elasticitat
- Aplicació homogènia
- Alt poder de cobriment
- Alt rendiment a l'aplicar-se com una pel·lícula fina

Presentació i emmagatzematge

Envàs d'1, 10, 25 i 50 Kg. Envàs de boca ample de 8,5 i 22,5 Kgs. Temps màxim d'emmagatzematge: un any en envasos ben tancats i resguardats de la intempèrie.

Aplicacions

PREJUNTER HD-1 s'utilitza com a preparació de superfícies (formigó, morter, etc.) damunt les quals, s'han d'aplicar làmines impermeabilitzants.

Forma d'ús

El PREJUNTER HD-1 s'ha d'agitar abans d'usar. Es pinta el substrat amb el PREJUNTER HD-1.
Cal esperar fins que sigui enganxós per evaporació del dissolvent, adherint-se a la làmina mitjançant foc, amb el bufador de propà, pressionant una vegada es produeixi la fusió, damunt de tota la superfície de la làmina.

Quan la superfície de la base no sigui llisa, si no que és rugosa, s'ha de donar una imprimació prèvia amb PREJUNTER HD-1 per suavitzar les asprós i permetre un òptim contacte entre tela i base.

Rendiment

Depèn de la mitigació de les asprós de les superfícies. Es pot calcular entre 400 i 1000 grams per metre quadrat.

Dades tècniques

Densitat:	0,92 +/- 0,02 g/cc
Viscositat:	500 a 10.000 cps
% sòlids:	58 +/- 2%
Assecament:	Depèn de la temperatura ambient, oscil·la entre 5 i 10 minuts.
Adherència:	Bona en els materials de construcció, no clivella a baixes temperatures.

MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 PE

És una làmina impermeabilitzant no protegida, constituïda per una armadura de polietilè d'alta densitat recoberta per ambdues cares de betum plastomèric que a la coberta, constitueix una triple capa impermeabilitzant contínua:

1.- Plàstic de recobriment
2.- Betum plastomèric
3.- Armadura de polietilè
4.- Betum plastomèric
5.- Plàstic de recobriment

Propietats

- Fàcil col·locació i adaptabilitat a la coberta
- Absorció de moviments de la coberta
- Flexibilitat a temperatures molt baixes
- Excel·lent resistència a altes temperatures

Presentació (valors nominals)

- En rotlles de 10 m. de llargària i 1,10 m. d'amplada
- Pes: 4 kg/m2
- Gruix: 3,4 mm.

Se subministren solts o en palets que contenen 23 rotlles.

Emmagatzematge

El temps màxim recomanat és d'un any, protegits de la intempèrie, col·locant els rotlles en horitzontal, i en paral·lel (no creuats), no apilant-ne més de 6.

Armadura

Film de polietilè d'alta densitat. Gruix de 0,095m.

Material antiadherent

2 films de polietilè de baixa densitat de 0,010 mm. De gruix.

Característiques tècniques

Resistència a la tracció UNE 104-281/6.6	>100 N75cm
Allargament al trencament UNE 104-281/6.6	Superior al 300% ambdós sentits
Resistència al calor UNE 104-281/6.3	No goteja ni hi ha lliscament a 100ºC
Doblegament UNE 104-281/6.4	No es trenca al doblegar a –15ºC
Punt de reblaniment UNE 104-281/1.3	> 115º C

Aplicacions

- Impermeabilització de cobertes amb pendent igual o superior a l'1 %.
- Cobertes transitables i no transitables, tan la tradicional com la invertida, assegurant sempre la protecció de la membrana i d'acord amb els substrat.
- Cementació i com a protecció contra les humitats
- Pàrkings subterranis, etc.

Forma d'ús

En general, se segueixen les normes usuals en les impermeabilitzacions contínues, cal que la col·locació la realitzi personal especialitzat.

Sistema d'aplicació

MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg. pot aplicar-se totalment adherida o flotant, depenent de la protecció i el pendent.

MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg s'aplica normalment a foc, mitjançant bufador de propà.

Suport

El suport on s'ha d'aplicar MORTER PLAS POLIMÈRICA 4 Kg ha de ser ferm, net i lliure de materials solts. Tanmateix cal que sigui regular i llis, sense elements que puguin danyar la làmina.

Col·locació de la làmina

S'estén la làmina en tota la seva llargària i correctament encarada. Per adherir-la a la superfície del suport es realitzarà de la següent manera:

- Soldadura a foc, prèvia imprimació del suport amb pintura asfàltica PREJUNTER HD-1 o Emulsió.
- Asfalt en calent.

Encavalcaments

Els encavalcament es realitzaran sempre a foc, amb una amplada mínima de 10 cm.

Rendiment

1,10 m2 de làmina cobreix 1m2 de superfície (no s'inclouen perímetres ni encavalcament de testa).

Normativa

Designació segons Norma UNE 104-242/2 Tipus LBM (APP)-40 PE-95 P.

Està en possessió del Segell de Qualitat INCE-AENOR.

MORTEPLAS FP + FV MINERAL

Morteplas FP +FV Mineral és una làmina autoprotegida de betum plastomèric, constituïda per dues armadures, una de feltre de poliester (FP) i l'altra de tel de fibra de vidre (FV). Té un acabat de pissarra o gränul en la part exterior i un film antiadherent en la inferior. Compleix la norma UNE 104-242, denominant-se LBM-50/G-FP, i està en possessió del Segell de Qualitat INCE-AENOR.

Propietats

- Làmina autoprotegida, fabricada amb màstic de betum plastomèric, ric en polímers que aporten a la làmina:
  · Excel·lent resistència a la intempèrie i màxima durabilitat
  · Gran resistència a les altes temperatures. És una làmina dura, fàcil d'aplicar inclòs en dies calorosos.

- Morteplas FP +FV Mineral incorpora dues armadures, un tel de vidre de 50 gr/m2 que aporta estabilitat dimensional i un no-teixit de poliester mandrinada de 140 gr/m2, que dóna a la làmina magnífiques propietats mecàniques, resistència a la tracció, mandrinada, etc.

- En el cas de làmina Morteplas FP +FV 5 kgs. Mineral, possibilitat d'aplicació en monocapa.

Presentació i emmagatzematge

	Pes (KG)	**Dimensions**	**Rotlles/Palets**	**Emmagatz.**
Morteplas FP +FV 4 Kgs .Mineral	4	10 m. x 1 m.	25	Vertical
Morteplas FP +FV 5 Kgs Mineral	5	8 m. x 1 m.	25	Vertical

Es presenten en dos acabats (pissarra i gränul) i en els colors gris fosc, roig rioja, i verd.
Temps màxim d'emmagatzematge, 1 any protegits de la intempèrie.

Armadures

SUPERIOR: No teixit de poliester mandrinada de 140gr/m2
INFERIOR: Tel de vidre reforçat longitudinalment de 60 gr/m2

Suport i acabat

Ha d'estar sec i presentar una superfície ferma, regular, neta i lliure de materials solts i llisa.

Aplicacions

- Cobertes sense protecció pesada, no transitables, Membranes GA-I (monocapa amb làmines de 5 Kgs/m2) GA-2 GA-5 GA-8 (membranes bicapa).
- Mansardes
- Cobertes inclinades

Productes auxiliars

PRODUCTE	APLICACIÓ	CONSUM APROXIMAT	PRESENTACIÓ
Emufal I	Emulsió bituminosa que s'usa com a imprimació del suport	0,3 Kg/m2	Pot de 24 Kg.
Prejunter HD-1	Adhesiu bituminós de tipus cautxú asfàltic	0,66 Kg/m2	Pot de 8,5 KG Pot de 22,5 KG

Dades tècniques

Resistència a la tracció: UNE 104-281/6.6	Longitudinal > 500 N/5cm Transversal > 300 N/5cm
Allargament al trencament: UNE 104-281/6.6	Longitudinal > 30 % Transversal > 80 %

III.7.3 Impermeabilització mínima de cobertes amb tela asfàltica

La impermeabilització mínima de cobertes amb tela asfàltica s'efectua amb l'aplicació de dos components, seguint els següents passos:

- Imprimació de cautxú asfàltic sobre la superfície a tractar, tipus PREJUNTER HD1 o similar.
- Aplicació de làmines MORTER PLAS PIZARRA 5 FRV o similar, composades per 5 kg/m^2 de betum polimèric, armada amb feltre de poliester reforçat i estabilitzat, i acabada amb autoprotecció de pissarra de color verd.

La descripció d'aquests elements és idèntica a la realitzada en l'apartat III.7.2

CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ

CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ

IV.1. FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES

IV.2 CAPES DE BASE
- IV.2.1 Base de tot-u artificial
- IV.2.2 Bases de grava-ciment

IV.3 PAVIMENTS ASFÀLTICS
- IV.3.1 Paviments asfàltics en calent
- IV.3.2 Mescles asfàltiques en fred
- IV.3.3 Descripció de proves i assaigs

IV.4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ

IV.5 PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ

IV.6 PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA

IV.7 SENYALITZACIÓ

IV. PAVIMENTACIÓ

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infrastructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voravies (normalment les llosetes o panots es construeixen a la fase d'urbanització secundària), la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Serà d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA IV:

Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts del M.O.P.U (Orden Ministerial de 6.2.76).

Instruccions de carreteres del M.O.P.U.

Instrucció relativa ales accions a considerar en els projectes de ponts de carreteres (Ordre Ministerial de 26 de febrer de 1972 B.O.E 93 de 18.4.72).

Llei d'aigües (de 2 d'agost de 1985)

Codi de circulació vigent

"Ley 22/1988 de 28 de Julio de Costas y Reglamento General aprobado por R.D. 1471/1989".

"Ley de 25/1988 de Julio de Carreteras".

Plec general de condicions per la recepció de conglomerats hidràulics (Ordre Ministerial de 9.4.68).

IV.1 FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES

Llevat que la Direcció d'obres disposi un altre ordre, el formigó a voravies es col·locarà en fase prèvia a la construcció de les capes de base i de paviment. Després d'acceptar les infrastructures de serveis, els elements singulars situats a la voravia i la capa de coronament del terraplè de voravia, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infrastructures de serveis construïdes.

Condicions mínimes d'acceptació.

El formigó serà de consistència intermitja entre la plàstica i la fluïda de manera que no sigui ni massa sec, (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm.) i vuit centímetres (8 cm.). La resistència característica mínima a obtenir serà de cent quilograms per centímetre quadrat (Fck >/ 100 Q/ cm2). (H.100), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

Mesurament i abonament de les obres.

Llevat que el pressupost del projecte especifiqui altra cosa, es mesurarà i abonarà per metres cúbics realment executats mesurats sobre perfil teòric.

S'entendrà que el preu unitari inclou el refí definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escossells, el subministrament i posta en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per a acabar correctament la unitat d'obra.

IV.2 CAPES DE BASE

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial) o de grava-ciment.

IV.2.1 Bases de tot-ú artificial.

El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

Condicions mínimes d'acceptació:

Granulometria:

- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior a la meitat de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE, mesurades en pes.
- La mida màxima de la pedra serà inferior a la meitat de la tongada compactada.
- La corba granulomètrica dels materials es trobarà compresa entre les que figuren al següent quadre:

TAMISSOS UNE			acumulat en %
	Z1	Z2	Z3
50	100	---	---
40	70-100	100	---
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0,4	10-30	10-30	10-30
0,08	5-15	5-15	5-15

- La fracció del material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de los Angeles serà inferior al trenta (<30).

- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 35

- El material no podrà ser meteoritzat de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (execució de l'assaig del material després de compactar).

- El material tindrà un mateix CBR superior a 80 per a una compactació del 100 % de l'Assaig Pròctor Modificat.

- El mòdul de compressibilitat determinat amb l'assaig de càrrega amb placa de 700 cm2 serà superior a 100 kg/cm2, per a unes pressions compreses entre 2,1 i 3,5 kg/cm2.

- La densitat de la capa de base granular compactada serà superior al 100 % de la màxima densitat obtinguda a l'assaig pròctor modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora pous, embornals i elements singulars de calçada).

Mesurament i abonament.

La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar. S'entendrà que el preu unitari comprèn el refí i compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra corresponent acabada.

IV.2.2 Bases de grava-ciment

Són materials formats per barreja homogènia d'àrids, ciment i aigua, segons les proporcions d'una fórmula de treball prèviament aprovada, que després d'estesos i compactats formen la capa de base a calçades.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Granulometria dels àrids. La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

TAMISSOS UNE	Acumulat en %	
	GC1	GC2
40	----	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
0,2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,080	1-8	1-8

-La fracció retinguda en el tamís 5 UNE, presentarà com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

- La qualitat mesurada segons l'assaig de Los Angeles presentarà un coeficient inferior a trenta (< 30). Els àrids seran no plàstics i amb equivalent de sorra superior a trenta (> 30)

- Els àrids no presentaran contingut de matèria orgànica superior al 0,05 %, proporció de terrosos d'argila inferior al 2 % i proporció de sulfats al 0,5 %.

- El contingut mínim de ciment serà sempre del tres per cent (3 %).

- La resistència a compressió als 7 dies, amb provetes fabricades amb el motllo i compactació del Pròctor modificat serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (> 35 kg/cm2).

- S'exigirà en tota la zona d'obres, inclòs a punts singulars com vora pous o embornals, una densitat superior al noranta set per cent (97 %) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.

- El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades dotze hores des de la seva compactació.

Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen la preparació, refí i compactació de la superfície de la subbase per a la seva acceptació, i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

IV.3 PAVIMENTS ASFÀLTICS

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

IV.3.1 Paviments asfàltics en calent.

Poden ser d'una única capa de trànsit o de dues capes.
Condicions mínimes d'acceptació:

Betums asfàltics fluidificats (art. 211 PG3)
Emulsió asfàltica. (Art. 213 PG3)
Regs d'emprimació. (Art 530 PG3)
Regs d'adherència. (Art 531 PG3)
Tractament superficial. (Art. 532 PG3)
Tractaments superficials amb beurades bituminoses. (Art. 540 PG3)
Mescles bituminoses en fred. (Art. 541 PG3)
Mescles bituminoses en calent (art. 542 PG3)

Lligants bituminosos: Podran ser dels tipus B 20/30, B 30/50, B 60/70, B 80/100.

- Granulometria dels àrids. L'àrid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament Contindrà com a mínim un 75 % en pes d'elements amb dues o més cares de fractura. La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti.

Mescles a emprar: rodadura: tipus D. tipus S - intermitja: tipus D, S, G o A

GRUIX EN CM DE LA CAPA	TIPUS DE MESCLES A EMPRAR
Menor o igual que 4	D, S, G, A 12
Entre 4 i 6	D, S, G, A 20
Major que 6	D, S, G, A 25

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a trenta (30). Per a vials de gran capacitat on es prevegin altes velocitats s'exigirà un coeficient de poliment accelerat superior quaranta-cinc (0,45) en capa de trànsit i quaranta (0,40) en capes de base intermitges. L'índex de partícules planes serà inferior a trenta (<30). (Únicament vials amb gran capacitat i trànsit pesant).

- Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions obligatòries per a construcció de carreteres (PG3).

- La barreja d'àrids en fred, tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta (> 40).

- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució, i proves de l'Assaig Marshall es compliran totes les condicions exigides per construcció de carreteres (PG3).

Mesurament i abonament de les obres.

S'abonarà per tonelades realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra. Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'emprimació i adherència, i totes les operacions i materials necessaris pel correcte acabament de la unitat d'obra.
Criteris de projecte de mescles por el mètode Marshall (NTL-159/75)

CARACTERÍSTIQUES	UNITAT	PESAT		MIG		LLEUGER	
		Min	Màx.	Min	Màx.	Min	Màx.
Núm. de cops en cada cara		75		75		50	
Estabilitat	kgf	1000*		750		50	
Deformació	mm	2,00	3,50	2,00	3,50	2,00	4,00
Buits en mescles	%						
Capa de rodadura		3**	5	3	5	3	5
Capa intermedi		3**	5	3	5	3	5
Capa base		3	8	3	8	3	8
Buits en àrids	%						
Mescles D.S.G. 12		15		15		15	
Mescles D.S.G. 20		14		14		14	
Mescles D.S.G. 25		13		13		13	

(*) En cas de capes de base aquest valor serà 750 kgf.
(**) Valor mínim desitjable, 4%

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids i filler

Tamisos superiors al 2,5 UNE	4% de pes total d'àrids
Tamisos compresos entre 2,5 UNE i 0,16 UNE ambdós inclosos	3% del pes total d'àrids
Tamís 0,008 UNE	1% del pes total d'àrids

Durant la posta en obra la temperatura de la barreja haurà de ser superior a la determinada a la fórmula de treball i en cap cas inferior a cent deu graus (100ºC)

IV.3.2 Mescles asfàltiques en fred.

- Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades pels paviments asfàltics en calent. Per la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carreteres (PG3). Es mesuraran i abonaran d'igual manera que les mescles en calent.

IV.3.3 Descripció de proves i assaigs

Subbases granulars

Materials
Per cada 2.000 m3 de material:

- 1 resistència al desgast segons NLT-149
- 5 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 índex CBR en laboratori segons NLT-111
- 5 equivalent d'arena segons NLT-113
- 5 límits d'Attenberg segons NLT105 i NLT-106
- 2 Pròctor modificat segons NLT-108

Execució

En cada 200 m^2 o fracció de capa col·locada:

- 3 densitat “in situ” segons NLT-109, incloent determinació d’humitat.

Mescles bituminoses en calent

Materials

Per cada 500 m^3 o fracció d’àrid gruixut:

- Resistència al desgast segons NLT-149
- 3 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 poliment accelerant segons NLT-174
- 1 adherència segons NLT-166

Per cada 500 m^3 o fracció d’àrid fi:

- Igual que l’àrid gruixut.

Per cada 100 m^3 de filler:

- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 densitat aparent segons NLT-176
- 1 coeficient d’emulsibilitat segons NLT-180

Per cada 500 m^3 de barreja d’àrids:

- 2 equivalents d’arena segons NLT-113
- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 2 temperatura d’àrids i lligant a l’entrada i sortida del mesclador

Per cada 50 tones de betum asfàltic:

- 1 contingut d’aigua segons NLT-123
- 1 penetració segons NLT-124
- 1 ductilitat segons NLT-126
- 1 solubilitat en tricloroetilè segons NLT-130

Execució

Per cada 1.000 m^2 de mescla:

- 6 assaigs de resistència i densitat sobre provetes fabricades segons mètode Marshall NLT-159

Regs d’emprimació

Materials
Per cada 25 tones o fracció de betum:

- 1 Contingut d’aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furor segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Per cada 50 m^3 o fracció de l’àrid emprat:

2 granulometria per tamisat segons NLT-104
2 contingut d’humitat segons NLT-103

Regs d’adherència

Materials

Per cada 25 tones o fracció de lligant:

- 1 contingut d’aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furol segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Execució

- Control de temperatura del lligant.

IV.4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Els paviments de formigó són lloses de gruix superior a quinze centímetres (> 0,15) i inferior a vint-i-cinc centímetres (< 0,25): es construiran “in situ” mitjançant estesa del formigó i execució de juntes de construcció o serades.

Condicions mínimes d’acceptació:

- Resistència característica. Als paviments de formigó, amb motiu que l’assaig a flexo-tracció s’ajusta més a la forma de treball de les lloses, es mesurarà la resistència a flexo-tracció. En qualsevol cas la resistència a flexo-tracció a vint-i-vuit dies serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (HP-35). En el cas que el projecte defineixi HP-40, la resistència característica a flexo-tracció serà superior a quaranta.

- La relació en pes aigua ciment no serà superior a 0,55.

- La consistència del formigó serà entre plàstica i fluïda. No s’admetrà formigó amb assentaments del con d’Abrams inferior a cinc centímetres. (5 cm) ni superior a vuit centímetres (8 cm).

- A fi d’obtenir resistència suficient al desgast s’exigirà que com a mínim un trenta per cent (30 %) en pes de la sorra sigui de tipus silici.

- La corba granulomètrica de l’àrid fi, estarà compresa entre els límits del següent quadre:

Tamís UNE	Acumulat en %
5	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,080	0-5

- El coeficient de desgast de l’àrid gras mesurat segons l’assaig de “Los Angeles” serà inferior a trenta-cinc (>35)

- Es compliran també tots els condicionats relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d’obres de fàbrica i estructures d’edificació.

- Les juntes podran ser de construcció (encofrades) o serrades. La distància entre juntes serà interior a vint vegades el gruix. En cas de lloses rectangulars la relació la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60ºC)

- Les voreres de les lloses tindran sempre una dimensió mínima superior a trenta centímetres (>30 cm).

- Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb una junta.

- Serà obligatòria la realització d’un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d’emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.)

- Si la junta és serrada, s’efectuarà l’operació de serrat entre sis i vint-i-quatre hores després de col·locat el formigó en obra. La profunditat del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 de gruix de la llosa.

Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres cúbics realment col·locats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, fabricació i col·locació del formigó, execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra.

IV.5 PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de les formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, després de col·locats en obra formaran la capa de paviment. (Paviment de llambordes).

Condicions mínimes d'acceptació

- La col·laboració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

- Exemples d'algunes formes i disposicions que es troben actualment comercialitzades.

- Toleràncies de dimensions.

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades seran rebutjades.

Tolerància màxima de mides en planta	+- 2 mm
Tolerància màxima de gruix	+- 3 mm

-Resistència: La resistència característica a compressió del formigó del prefabricat a vint-i-vuit dies serà superior a quatre-cents quilograms per centímetre quadrat (> 400 kg/cm2). (Proveta cúbica de 8 x 8 cm, UNE 7015). El desgast segons norma UNE 7015, amb carborundum i per a un recorregut de 1000 m, serà inferior a dos mil·límetres (> 2 mm). Aguantaran vint cicles de congelació sense presentar esquerdes ni cap alteració visible.

- L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3 %. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre els següent quadre:

mm	% que passa
1,76	95-100
2,28	80-100
1,19	50-85
0,595	25-60
0,297	10-30
0,149	5-15
0,074	0-10

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim de 10% en pes de material fi que passí pel tamís de (0,08 mm).

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

-Tolerància del pavimentat acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

Mesurament i abonament.

Si el pressupost del projecte no indica altra cosa, es mesuraran i abonaran per metres quadrats de paviment correctament acabat. El preu unitari inclourà la preparació de la superfície de base, el llit de sorra, el segellat i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

IV.6 PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA

Normalment aquest tipus de paviments correspon a zones de voravia, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una superfície per a trànsit mixt (vials sense voravia).

Aquest tipus de paviments que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat depenent del disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

- Paviments de formigó amb disseny de juntes.

Compliran tot el que s'especifica al capítol 3.4 relatiu a paviments de calçada.

- Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol IV.3 relatiu a paviments de calçada.

- Paviments de pedra natural: (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi i uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones meteoritzades ni cap tipus de defecte visible. Pel que fa a les condicions de qualitat de la pedra, s'exigirà densitat superior a 2500 kg/m3, resistència a compressió superior a 1300 kg/cm2, coeficient de desgast inferior a tretze centímetres de centímetre (0,13 cm) i haurà de resistir vint cicles de congelació sense presentar cap alteració visible (normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070).

- Paviments de trencament superficial asfàltic amb acabat superficial de sorra silícica.

Es construiran sempre sobre una base de tot-ú artificial sense fins o de macadam i es complirà tot el que s'especifica a la normativa oficial PG3 (art. 502). Pel que fa al tractament superficial s'acomplirà també tot el que s'especifica al PG3 (art. 532).

Pel que fa la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícica.

El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (10 mm) i en qualsevol cas, el suficient per tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA >60).

- Paviment de rajols hidràulics.

Els paviments de lloses premsades per a voravies, passeigs o espais de vianants es construiran sempre sobre un llit de formigó de resistència característica mínima de cent quilograms per centímetre quadrat (HM-10) o superior si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre un explanada de sòls adequats o seleccionats sempre que al projecte no es defineixi la capa de subbase o base.

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície, i els angles i les arestes rectes a la cara plana. La forma d'expressió de les seves mides ha de ser sempre: Llarg x Ample x Gruix.

Gruix de la capa fina:	$\geq$ 6 mm
Absorció d'aigua (UNE 127.002)	$\leq$ 10 %
Resistència al desgast (UNE 127.005)	$\leq$ 3 mm
Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):	
- Cara de tracció:	$\geq$ 55 kg/cm2
- Dors a tracció:	$\geq$ 35 kg/cm2

Gelatibitat (UNE 127.003): Absència de senyals de trencament o deteriorament.

Toleràncies:

Dimensions	± 0,4 mm
Gruix	≤ 8 %
Àngels, variació sobre un arc de 29 cm de radi	± 0,4 mm
Rectitud d'arestes	± 0,2 mm
Vessaments	± 0,5 mm
Planor	≤ 2 mm

El subministrament es realitzarà, amb embalatge en pales i el seu emmagatzematge en llocs protegits contra impactes.

La normativa de compliment obligatori, és la UNE 127.001

Junts

Junts de dilatació

Perfil elastomètric d'ànima circular

El perfil dins la peça formigonada ha de ser la prevista. L'eix del perfil del ha de coincidir amb l'eix del junt. El junt de dilatació ha de tenir l'amplària especificada en el projecte.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil del junt. La compactació del formigó s'ha de fer vibratge i no han de quedar buits a la massa.

El conjunt del junt acabat ha de ser totalment estanc.

Toleràncies d'execució:

- Situació dins de la peça formigonada: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil-eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: ± 3 mm

En el seu procés constructiu ha de quedar lligat pel extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligat i d'encofrat han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonatge.

Les unions entre perfils s'han de fer per vulcanització, amb aplicació d'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió. La resistència d'aquestes unions no han de ser menor que la resta del perfil.

Només s'han de fer a l'obra les unions que per procés d'execució, muntatge o transport no puguin ser fetes a la fàbrica.

El criteri d'amidament serà per m de llargària amidada segons les especificacions del projecte.

No hi ha norma d'obligat compliment.

Placa de poliestirè

La placa ha de quedar be adherida dins del junt. Ha de quedar col·locada en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar. La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

Junt entre plaques ≤ 2 mm

Toleràncies d'execució:

- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

Segellat asfàltic

El segellat ha de tenir la llargària prevista. Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis de junt. La fondària respecte al pla de parament ha de ser la prevista o la indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Tolerància d'execució:

- Gruix del segellat: ± 10 %
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

En el seu procés d'execució el fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

La temperatura ambient ha d'estar entre 5ºC i 35ºC. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.)

Junts de dilatació

La banda expandible a base de bentonita s'ha de col·locar damunt del formigó enfortit. No s'ha de prendre cap precaució específica durant les activitats preparatòries a l'abocada de formigó (instal·lació de l'armadura, encofrat, formigonat ...) Per a la subsegüent instal·lació de la banda expandible. Es presenta en rotllos de fàcil maneig, que s'instal·len durant els treballs d'armadura de la segona fase.

Gràcies a la seva flexibilitat, la banda expandible reblena perfectament les irregularitats i els buits en els junts de la construcció. Per a major seguretat, la tela es cavarà en el formigó per evitar l'esquinçament durant el formigonat.

IV.7 SENYALITZACIÓ

La senyalització del Sector a urbanitzar comprèn les marques viàries senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres, es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3). Pel que fa a la senyalització vertical es complirà tot el que defineix la monografia de l'Institut Català per al desenvolupament del transport (Normes de Senyalització vertical urbana).

CAPÍTOL V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

CAPÍTOL V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

V.1. DEFINICIÓ
- V.1.1 Àrids per a morters i formigons
- V.1.2 Àrids gruixuts per a formigons
- V.1.3 Aigua per a morters i formigons
- V.1.4 Additius
- V.1.5 Morter hidràulic
- V.1.6 Formigons
- V.1.7 Acer per a armadures
- V.1.8 Fusteria i ferramenta

V.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES
- V.2.1 Formigons
- V.2.2 Assajos a l'obra
  - V.2.2.1 Ciment
  - V.2.2.2 Aigua de pastat
  - V.2.2.3 Àrids
  - V.2.2.4 Formigó
  - V.2.2.5 Encofrats i Desencofrats
  - V.2.2.6 Acer per a armadures
- V.2.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

V.3 AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT
- V.3.1 Formigons
- V.3.2 Encofrats
- V.3.3 Armadures

V. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Seran d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA V:

Plec de prescripcions tècniques generals de recepció de ciments Rc/97. Decret 776/1997, de 30 de Maig de 1997.

Norma M.V. 102-1965 (Decret 4433/1954) i norma M.V. 104-1966 (Decret (1851/1967) sobre construccions metàl·liques i disposicions successives sobre reblons i cargols (Normes M.V. 105,106,107).

Instrucció per a la fabricació i subministrament de formigó preparat. Ordre de Presidència del Govern, de 5 de maig de 1972, B.O.E. 113 d'11 de maig de 1972).

Instrucció per al projecte i execució d'obres de formigó pre-tensat EP-77. Reial Decret 1408/1977).

Norma MV-201/1972 sobre resistents de fàbrica de rajola.

Instrucción de Hormigón Estructural EHE, pel projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat. Reial Decret 2661/1998 de 11 de desembre de 1998.

Instrucció per la fabricació i subministrament de formigó preparat (Ordre 5.5.72 B.O.E. núm. 11.5.72)

Instrucció H.A.-61 per estructures de formigó armat i Instrucció E.M. 62 per estructures d'acer. Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.

Llei 24/1991 de 29 de Novembre de l'habitatge.

Plec de condicions tècniques de la direcció general d'arquitectura.

N.T.E. Normes Tecnològiques de l'edificació.

Normes sismorresistents P.D.S.-1.

I.T.M. Instrucció pel càlcul de trams metàl·lics i previsió dels efectes dinàmics de les sobrecàrregues en els formigons armats.

V.1 DEFINICIÓ

Condicions generals

Tots els ciments que s'utilitzin a les obres s'atindran a la Instrucció RC-97 del plec de prescripcions tècniques generals, per a la recepció d'aglomerats hidràulics, segons Decret 776/1997 de data 30 de maig.

Seran capaços de proporcionar als formigons les condicions exigides en els apartats corresponents a aquest plec.

Tipus a utilitzar a les obres

D'acord amb les definicions contingudes a l'esmentat RC-97 els tipus de ciment que s'utilitzaran en les obres, d'acord amb l'establert en els corresponents apartats d'aquest plec, seran els següents:

<table>
<tr><td rowspan="2">Classe Resistent</td><td colspan="4">Resistència a compressió N/mm^2</td><td colspan="2">Temps de Fraguat</td><td>Expansió</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resistència Inicial</td><td colspan="2">Resistència normal</td><td>Principi</td><td>Final</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>2 dies</td><td>7 dies</td><td colspan="2">28 dies</td><td>minuts</td><td>hores</td><td>mm</td></tr>
<tr><td>32,5</td><td>-</td><td>≥ 16</td><td rowspan="2">≥ 32,5</td><td rowspan="2">≤52,5</td><td rowspan="4">≥ 60</td><td rowspan="6">≤12</td><td rowspan="6">≤10</td></tr>
<tr><td>32,5R</td><td>≥ 13,5</td><td>-</td></tr>
<tr><td>42,5</td><td>≥ 13,5</td><td>-</td><td rowspan="2">≥ 42,5</td><td rowspan="2">≤ 62,5</td></tr>
<tr><td>42,5R</td><td>≥ 20,0</td><td>-</td></tr>
<tr><td>52,5</td><td>≥ 20,0</td><td>-</td><td rowspan="2">≥ 52,5</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="2">≥ 45</td></tr>
<tr><td>52,5R</td><td>≥ 30,0</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="8">R = Alta resistència inicial</td></tr>
</table>

Manipulació i emmagatzematge

El ciment serà transportat en envasos de paper, d'un tipus aprovat, en què haurà de constar expressament el tipus de ciment i el nom del fabricant, o bé, a dojo en dipòsit hermètic i en aquest cas haurà d'acompanyar a cada remesa el document d'envio amb les mateixes indicacions esmentades. No es permetrà enviar ciment en envasos de jute o teixits similars.

El ciment s'emmagatzemarà de tal forma que permeti el fàcil accés per a l'adequada inspecció d'identificació de cada remesa, en un magatzem protegit convenientment contra la humanitat del terra i de les parets.

En el cas que el ciment s'emmagatzemi en sacs, s'aplicaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant un passadís entre les diferents piles amb l'objectiu de permetre el pas al personal i aconseguit una bona aireació del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim es col·locarà un taulell o tarima que permeti l'aireació de les piles dels sacs.

Inspecció d'assajos

Cada una de les partides de ciment que es rebin a l'obra, es sotmetrà, amb caràcter preceptiu, als assajos de recepció indicats en el plec de condicions general per a la recepció de conglomerants hidràulics a les obres de caràcter oficial. Es pot fer la recepció sobre certificat del fabricant que garantitzi el compliment del ciment amb tot l'exigit en el plec abans esmentat.

Independentment dels assajos, quan l'esmentat ciment, en condicions atmosfèriques normals, hagi estat emmagatzemat en sacs durant un termini igual o superior a sis setmanes, es procedirà a la comprovació que les condicions d'emmagatzematge han estat les adequades. A tal efecte, es repetiran els assajos de recepció abans indicats, que corresponen a la taula 13 de la norma RC-97, dels Mètodes d'assaig per a verificar el compliment

de les prescripcions establertes per a cada tipus de ciment.

Haurà de repetir-se l'assaig de comprovació de condicions d'emmagatzematge si transcorren sis setmanes, o més, des de l'anterior fins el moment de la seva utilització.

En ambients molt humits o en cas de condicions atmosfèriques especials, l'enginyer encarregat podrà variar al seu criteri els indicats terminis de sis setmanes. S'autoritza a l'enginyer encarregat de reduir la sèrie completa d'assajos de recepció a les proves d'adormiment, estabilitat a l'aigua calenta i resistència del morter normal als set dies, si ho considera oportú.

El ciment serà rebutjat si deixa de complir alguna de les condicions que s'exigeixen en els assajos que s'han esmentat.

V.1.1 Àrids fins per a morters i formigons

Els agregats fins per a formigons es compondran d'elements durs, resistents, sense excés de formes planes, exempts de pols, brutícia i altres matèries estranyes adherides.

Els agregats fins a utilitzar seran arenes naturals o procedents de piconat de pedres de pedrera que compleixin els requisits de l'agregat gruixut.

L'enginyer director podrà exigir el rentat dels àrids fins al límit que elimini les impureses no acceptables.

Granulometria

L'àrid fi haurà de tenir una corba granulomètrica compresa en l'ús definit per les corbes límits de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural. (EHE).

Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no excedirà els límits, que a continuació es relacionen, referits en tant per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila	1,00
Fins que passin pel tamís 0,080 UNE 7050	5,00
Material retingut pel tamís 0,063 UNE 7050 i que flota en un líquid, el pes específic del qual és 2	0,50
Compostos de sofre, expressats en SO_3 i referit a l'àrid sec	1,00

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalis del ciment.

No s'utilitzaran els àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica que produeixi un color més fosc que el de la substància padró segons l'assaig M.E. 1.32 de la instrucció.

Les pèrdues de l'àrid fi sotmès a l'acció de les solucions de sulfat sòdic o magnesi, en cinc cicles serà inferior al deu per cent o quinze per cent respectivament.

Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la Instrucció especial per a estructures de formigó de l'Institut E.T. de la Construcció i el Ciment.

L'anàlisi granulomètric s'executarà d'acord a la "Norma d'assajos 150/58 del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl". Les característiques de l'àrid fi es comprovaran abans de la seva utilització, mitjançant l'execució de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer encarregat.

V.1.2 Àrids gruixuts per a formigons

L'àrid gruixut a utilitzar en formigons serà procedent de piconat de pedra o de graveres naturals.

Es composarà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, sense excés de pedres planes, allargades, toves o fàcilment desintegrables, pols brutícia, argila i altres matèries estranyes adherides. L'enginyer encarregat podrà exigir el rentat dels àrids fins a l'eliminació de les impureses no acceptables.

Granulometria

Complirà en tot cas les condicions de l'article 28 de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

La mida màxima i mínima vindran definides en el punt 28.2 de la Instrucció.

Quantitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pugui contenir l'àrid gruixut, no excedirà dels límits que a continuació es relacionen referits en tan per cent al pes total de la mostra:

Terrosos d'argila	0,25
Partícules toves	5,00
Material retingut pel tamís 0,063 UNE EN 933-2:96 i que flota en un líquid el pes específic del qual és 2	1,00
Compostos de sofre, expressats en SO_3 i referits a l'àrid sec	1,00

L'àrid gruixut estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb l'àlcali del ciment. La pèrdua de pes de l'àrid gruixut sotmès a cicles de tractament amb sulfat sòdic o magnèsic no serà superior al dotze per cent o divuit per cent respectivament.

El coeficient de qualitat, mesurat per assajos de "Los Àngeles" no serà superior a un quaranta per cent.

Assajos

Tots els assajos que es realitzin per comprovar les condicions de qualitat abans exigides, es faran d'acord als mètodes d'assaig de la instrucció especial per a estructures de formigó armat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i el Ciment.

L'anàlisi granulomètrica s'executarà d'acord a les "Normes d'assajos 150/58 del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques".

Les característiques de l'àrid gruixut a utilitzar abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les series completes d'assajos que consideri oportunes l'enginyer encarregat.

V.1.3 Aigua per a morters i formigons

Característiques generals

Excepte justificació especial hauran de rebutjar-se les aigües que no compleixin les condicions següents:

a) Valor pH comprés entre 5 i 8.
b) Substàncies solubles en quantitat inferior a quinze grams per litre.
c) Contingut de sulfats, expressats en SO_4, inferior a 1 grams per litre.

Assajos

Tots els assajos s'executaran d'acord amb els mètodes d'assaigs de la H.A. 61. Les característiques de l'aigua a utilitzar en morters i formigons es comprovarà abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les sèries

completes o reduïdes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director.

V.1.4 Additius

Condicions generals

S'autoritza l'ús de qualsevol producte sempre que es justifiqui, mitjançant els oportuns assajos, si després d'agregada la substància els formigons segueixin complint totes les condicions d'aquest plec.

El projecte contempla l'acció d'additius que millorin la impermeabilització i durabilitat del formigó, en previsió d'ambients agressius.

Totes les addicions han de ser prèviament aprovades per l'enginyer director, tenint en compte que una vegada aprovat un producte concret, no podrà substituir-se per un altre sense ser sotmès a una nova aprovació. Abans de l'ús inicial de qualsevol addicció, s'informarà a l'enginyer director, per escrit i amb quinze dies d'antelació indicant el nom i l'origen de cada addició.

Aireació

El contractista utilitzarà un airejant aprovat per l'enginyer director en tot el formigó que s'usi de revestiment i estructures. Els productes airejants seran acceptats sobre certificat del fabricant que demostri que el producte reuneix totes les condicions exigides. Això i el permís per a ús de l'enginyer director, alliberarà al constructor de la responsabilitat que el formigó compleixi totes les condicions d'aquest plec.

La quantitat d'aire inclòs en volum serà del cinc al sis per cent del volum del formigó.

El productes airejants assajats seguint el mètode 1.56 de la "Instrucció H.A. 61", hauran de complir les següents condicions:

a) El percentatge de traspuament d'aigua de la mostra de formigó amb airejant no excedirà del seixanta-cinc per cent del que correspon a una mostra del mateix formigó sense aire.

b) La resistència a la compressió de la mostra de formigó amb airejant no serà inferior al vuitanta per cent de la que presenta una mostra del mateix formigó sense airejant.

Plastificant

El constructor podrà usar un plastificant prèviament aprovat en tot el formigó d'estructures. Aquest plastificant haurà d'afegir-se a l'aigua en el moment del pastat.

El constructor haurà d'enviar a l'enginyer director els resultats d'assajos que mostrin el comportament del plastificant i els seu efecte en la resistència del formigó en vàries edats.

El plastificant subministrat, haurà de comportar-se a l'obra exactament igual que als assajos realitzats.

Productes filmògens

Són líquids que es poden estendre sobre la superfície del formigó i formar una pel·lícula endurida o impermeable. Són condicions essencials: que es puguin estendre amb un distribuïdor mecànic; que sigui capaç de formar una pel·lícula contínua, sense clivelles no forats adherida a la superfície del formigó; que aquesta pel·lícula sigui flexible i romangui intacte al menys set dies després de la seva aplicació i que no reaccioni perjudicialment al formigó. La pèrdua de l'aigua a l'assaig ASTM, designació C-156 no serà superior a 0,055 grams per centímetre quadrat. Hauran de ser de color clar preferiblement blanc, admetre un període d'emmagatzematge no inferior a noranta dies i complir amb les ASTM designació C-309, i AASH0 M-148.

Impermeabilització

El constructor haurà d'utilitzar un additiu a base de fum de sílice per a formigons submergits o a base d'altres

elements amb la mateixa finalitat. S'utilitzarà en la confecció de formigons submergits. Ha d'evitar la pèrdua d'elements fins (ciments més fins).

La dosificació d'emmagatzematge i conservació es regularà segons les especificacions del fabricant.

V.1.5 Morter Hidràulic

Condicions generals

Per a la seva utilització en assentament de peces prefabricades, rebut de junts i acabats, s'utilitzarà el tipus de morter hidràulic les característiques del qual es defineixen a continuació.

Materials

Els materials a utilitzar compliran les condicions que s'exigeixen als articles corresponents d'aquest plec.

El ciment serà de tipus 32,5, 42,5 i 52,5, d'enduriment normal i ràpid.

Dosificació

La dosificació del ciment serà de tres-cents quilograms per metre cúbic de morter.

El volum d'arena per metre cúbic de morter serà de nou-cents litres.

Fabricació

La barreja podrà realitzar-se a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre pis impermeable, barrejant en sec el ciment i l'arena fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme, al qual s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè una vegada batut, tingui la consistència necessària per a la seva aplicació a l'obra.

Es fabricarà només el morter precís per a ús immediat, rebutjant tot el que hagi començat l'abonament i el que hagi estat utilitzat als quaranta-cinc minuts del pastat.

V.1.6 Formigons

Condicions Generals

Els formigons compliran les condicions exigides a la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE)".

Sempre que en una mateixa obra s'utilitzin ciments de diferent tipus serà necessari tenir present tot el que s'indica en eles instruccions i plecs de condicions vigents, sobre la compatibilitat de formigons fabricats amb diferents tipus de conglomerants.

Materials

Els materials que necessàriament s'utilitzaran són els definits per a aquestes obres en els articles del present plec de condicions i compliran les prescripcions que pera ells es fixin en els mateixos.

Tipus

Per a la seva utilització en les diferents classes d'obres i d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres de diàmetre i trenta centímetres d'alçada, es regirà pel que s'assenyali els plànols i annexos de càlcul corresponents.

No s'acceptarà la fabricació manual de formigons excepte pel seu ús com a formigó de neteja o rebliment.

No s'admet la utilització de cendres volants en la fabricació de formigons, llevat autorització expressa de la D.F.

Dosificacions

Les dosificacions dels materials es fixaran, per a cada tipus de formigó, d'acord amb les indicacions donades en l'article 30 de la Instrucció, en tot cas, acceptades per l'enginyer encarregat.

La dosificació dels diferents materials destinats a la fabricació del formigó, es farà sempre en pes, amb l'única excepció de l'aigua, dosificació de la qual. Es farà en volum.

- Dosificació del ciment:

La dosificació del ciment es farà en quilograms per metre cúbic. (Kg/m^3).

- Dosificació dels àrids:

La dosificació dels àrids a emprar es farà en quilograms per metre cúbic.(Kg/m^3).

- Dosificació de l'aigua:

La dosificació de l'aigua es farà en litres per metre cúbic. (l/m^3).

- Dosificació dels additius:

Quan es consideri pertinent, podrà emprar-se com a addicions al formigó, tot tipus de productes sancionats per l'experiència i que hagin estat definits en el present plec.

Les dosificacions hauran de ser fixades per l'enginyer director a la vista de les circumstàncies que concorren a cada tipus d'obra.

Estudi de la barreja i obtenció de la formula de treball

L'execució de qualsevol barreja de formigó en obra no haurà d'iniciar-se fins que la seva corresponent fórmula de treball hagi estat estudiada i aprovada per l'enginyer director.

L'esmentada fórmula senyalarà, exactament, el tipus de ciment pòrtland a emprar, la classe i mida de l'àrid gruixut, la consistència del formigó i els continguts, en pes de ciment, àrid fi, i àrid gruixut, i en volum d'aigua, tot per metre cúbic de barreja. Sobre les dosificacions ordenades, toleràncies admissibles seran les següents:

- L'u per cent en més o menys, en els àrids
- L'u per cent en més o menys, en la quantitat d'aigua.
- La relació aigua-ciments fixarà mitjançant assajos que permetin determinar el seu valor òptim, tenint en compte les resistències exigides, docilitat en què el formigó penetri als últims racons de l'encofrat, embolcallant completament les armadures, en el seu cas.

En tot cas, les dosificacions escollides hauran de ser capaces de proporcionar formigons que tinguin les quantitats mínimes de resistència indicades en l'article 30.

Per confirmar aquest extrem abans d'iniciar-se les obres i una vegada fixats els valors òptims de la consistència de les mescles en funció dels mitjans de posada a l'obra, tipus d'encofrat, etc., es fabricaran cinc masses representatives de cada dosificació, i es determinarà el seu assentament en con d'Abrams, i limitant-se a les Normes indicades en el mètode d'assaig M.E. 1.8d. un mínim de sis provetes per cada una de les cinc pastades corresponents a cada dosificació. S'obtenen d'aquesta forma trenta provetes per cada dosificació corresponent a cada tipus de formigó. Conservades aquestes provetes en ambient normal, es trencaran als vint-i-vuit dies (M.E. 1.8d. de la "Instrucció Especial per a Estructura de formigó Armat de l'I.T.E.C.C."). Així mateix, si l'enginyer director ho considerés pertinent hauran de realitzar-se assajos de resistència flexotracció,, els assentaments i resistències característiques obtingudes s'augmentaran i disminuiran respectivament, en un quinze per cent per tenir en compte la diferent qualitat dels formigons executats a laboratori a obra, i es comprovaran amb els límits que prescribeixin. Si els resultats són favorables, la dosificació es pot admetre com a bona.

Al menys d'una de les cinc passades corresponents a cada dosificació es fabricarà doble número de provetes, amb la finalitat de trencar la meitat als set dies i deduir el coeficient d'equivalència entre la ruptura als set dies i als vint-i-vuit. .

V.1.7 Acer per a armadures

Es defineix com a acer per armar, el producte siderúrgic d'aquest nom. Disposat en barres, la finalitat del qual és suportar els esforços de tracció de les peces de formigó armat i participar juntament amb el formigó en els demés esforços.

Acer ordinari

Les barres que constitueixen les armadures per al formigó no presenten clivelles, bufaments ni mermes de secció superiors al cinc per cent (5%). El seu mòdul d'elasticitat serà superior a un milió vuit-cents mil quilograms per centímetre quadrat (1.800.000 kg/cm^2).

S'entén per límit elàstic aparent, la mínima tensió capaç de produir una deformació remanent de 0,2 per cent.

Acer especial d'alta resistència

El límit elàstic aparent serà superior a cinc-cents deu newtons per mil·límetre quadrat (510 N/mm^2).

L'allargament de ruptura serà igual o superior al vuit per cent (14 %) amidat sobre base de cinc (5) diàmetres.

No s'observaran ni clivelles ni fissures amb un plegat a cent vuitanta graus (180ºC) efectuat a vint graus centígrads (20ºC) sobre un mandrí de diàmetre n, sent n no superior a cinc (5).

Complirà la condició d'alta adherència determinada per l'assaig d'arrancada prescrit en la "Instrucció de Formigó Estructural" (EHE).

CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES MÍNIMES GARANTITZADES DE LES BARRES CORRUGADES

Designació	Classes d'acer	Límit elàstic f_y en N/mm^2, no menor que	Càrrega unitària de ruptura f_y en N/mm^2 no menor que (1)	Allargament de ruptura en % sobre base de 5 diàmetres no menor que	Relació f_s/f_y a assaig no menor que (2)
B 400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

(1) Per al càlcul dels valors unitaris s'utilitzarà la secció nominal
(2) Relació mínima admissible entre la càrrega unitària de ruptura i el límit elàstic obtingut a cada assaig.

Assajos

Les característiques de les barres d'acer tan ordinari com a especial, per armar i les forjades, es comprovaran abans de la seva utilització de les sèries completes d'assajos que consideri pertinents l'enginyer director de l'obra.

V.1.8 Fusteria i ferramenta

Fustes

Totes les fustes s'hauran d'utilitzar sanes, ben curades, sense guerxaments en cap sentit. Estaran completament exemptes dels nusos, passant, corcons, clivelles en general i tots els defectes que indiquin malaltia del material i que, per tant, afectin a la durada dels materials i al bon aspecte de l'obra.

Les dimensions de totes les peces es cenyiran a les indicacions del plànols.

L'obra s'executarà amb la perfecció necessària per a la finalitat a la qual es destini cada peça i les unions entre aquestes es farà amb tota la solidesa i segons les bones pràctiques de la construcció.

Ferro dolç

El ferro dolç forjat serà fibrós, sense clivelles ni palles, flexible en fred i cap manera trencadís o agre, sense altres imperfeccions que li perjudiquin el bon aspecte i resistència.

Totes les peces tindran el pes i les dimensions fiades que es determinin en el seu cas.

El ferro dolç laminat reunirà anàlogues condicions al forjat pel que fa a la qualitat del ferro.

Les peces construïdes amb aquest material tindran les dimensions i pesos estipulats, seran contínues a llurs estructures, sense prominències, depressions i desigualtats, i es rebutjaran les que tinguin manca i aquelles en les quals es comprovi a quin cop de martell el ferro es converteix en agre.

Ferramenta i claus

Els de ferro estaran formats per materials de primera qualitat de textura fibrosa.

Els d'acer provindran de l'anomenat dolç, el caps dels perns estaran formats per la mateixa peça que el cos, i no s'admetran els obtinguts per soldadura.

Els cargols perfectament regulats, i aquest i els perns d'un mateix diàmetre i dimensions intercanviables.

V.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES

V.2.1 Formigons

Fabricació de formigó

El formigó a emprar en les obres compreses en aquest projecte s'executarà d'acord amb la vigent instrucció de Formigó Estructural EHE.

El pastat es farà en formigonera de mides adequades perquè produeixi un formigó que compleixi les condicions d'aquest plec. Les formigoneres aniran a la velocitat de règim recomanada pel fabricant. En el pastat en formigoneres, s'efectuarà l'abocament dels elements de tal manera que la seva integració successiva sigui: arena, ciment, grava i aigua.

Per a formigoneres de tres metres cúbics o menys, el temps mínim de pastat serà de dos minuts a partir del moment que tots els materials s'han abocat dins la formigonera. Per formigoneres de més de tres metres cúbics de capacitat els temps de pastat augmenta respecte a l'anterior en quinze segons per cada metre cúbic en excés sobre la capacitat anterior. El temps de pastat s'haurà d'augmentar si és necessari , per assegurar la uniformitat i consistència requerida pel formigó. El formigó que s'hagi barrejat menys temps que el requerit en aquest plec o per l'enginyer director, pastat durant més de trenta minuts, o que manifesti indicis d'haver començat a dormir-se, serà rebutjat a espesses del contractista.

Abans d'omplir de nou la formigonera, es buidarà completament el pastat anterior. En cap cas es permetrà tornar a pastar el formigó que manifesti indicis d'adormiment. Quan la formigonera hagi estat parada més de trenta minuts ha de netejar-se perfectament abans que s'hi aboquin nous materials.

Sempre que una formigonera produeixi resultats insatisfactoris s'apagarà immediatament i es mantindrà fora d'ús fins que sigui degudament arranjada.

Les addiccions s'afegiran en una part de l'aigua de pastat i utilitzant un dosificador mecànic que garantitzi la distribució uniforme del producte en el formigó.

Transport del formigó

El transport des de la formigonera, es realitzarà tan aviat com sigui possible, utilitzant mètodes aprovats per l'enginyer director, que impedeixin tota la segregació, traspuament, evaporació d'aigua, o intrusió de cossos estranys en el pastat. En cap cas es tolerarà la col·locació en l'obra de formigons que acusin un principi d'adormiment o presència de qualsevol altra alteració.

La màxima caiguda lliure de les masses en qualsevol punt del seu recorregut, no excedirà d'un metre, procurant que la descàrrega del formigó en l'obra es realitzi el més prop possible del lloc de situació definitiva. Per reduir al mínim les posteriors manipulacions.

Col·locació del formigó

La forma de col·locació del formigó serà aprovada pe l'enginyer director, qui comprovarà si hi ha pèrdues d'homogeneïtat en el pastat o si es desplacen les armadures en el moment del formigonat.

No s'utilitzaran cintes transportadores, canaletes, tubs tremuges o equips similars si no són especialment aprovats per l'enginyer director, la resistència no es mourà dins de l'encofrat, utilitzant el vibrador.

No es podrà formigonar quan la pluja pugui perjudicar, a judici de l'enginyer director, la resistència i demés característiques exigides al formigó.

Les superfícies sobre les quals s'ha de formigonar, estaran netes sense aigua estancada o de pluja, sense restes d'oli, gel, fang, etc., fragments de roca movibles o meteoritzats.

Totes les superfícies del sòl o roca degudament preparades es mullaran a satisfacció de l'enginyer director,

immediatament abans del formigonat.

El formigó es col·locarà en tongades, el gruix de les quals es podrà vibrar adequadament amb el vibrador utilitzat.

La compactació del formigó haurà de fer-se amb equip mecànic de vibració, suplement si és necessari amb picons o paletes a mà. S'utilitzarà vibradors d'agulla d'una freqüència no superior a sis revolucions per minut. L'amplitud de la vibració serà suficient per produir una consolidacions satisfactòria. La vibració ha de prolongar-se especialment en les parets i racons d'encofrat, fins eliminar possibles nius. Es tindrà essencial cura per evitar que els vibradors toquin els encimbrats. Els punts d'aplicació dels vibradors, seran tants con sigui necessari perquè, sense es produeixin segregacions, l'efecte s'entengui a tota la massa.

Els vibradors d'agulla hauran de submergir-se profundament en la massa, i es retiraran lentament. La distància entre els successius punts d'immersió haurà de ser l'apropiada per produir en tota la superfície de la massa vibrada una humitat brillant. Quan es formigoni per tongades s'introduirà el vibrador fins que la punta penetri a la capa subjacent.

El formigó es col·locarà de tal manera que una massa estigui consolidada a l'abocar l'altra.

El formigonat es realitzarà sempre en presència de l'enginyer director o d'un inspector autoritzat.

Formigonat en temps fred o calorós

Com a norma general es suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que dins de les quaranta-vuit hores següents pugui descendir la temperatura mínima de l'ambient per sota de zero graus centígrads i en particular quan la temperatura registrada a les nou del matí sigui inferior a quatre graus centígrads.

Aquestes temperatures podran rebaixar-se en tres graus més, amb l'autorització prèvia de l'enginyer director, utilitzant una addicció de clorur càlcic en preparació compresa entre l'un i mig i el dos i mig per cent del pes del ciment, sempre que el clorur càlcic compleixi les condicions corresponents, i que les superfícies s'arrecerin o es desfessin de la intempèrie.

Si en lloc d'utilitzar clorur càlcic s'utilitzen altres addiccions com a acceleracions de l'adormiment, serà necessari justificar la seva utilització mitjançant els oportuns assajos que acreditin l'eficàcia de la seva aplicació a les temperatures mínimes previstes.

En cas que, per absoluta necessitat, es formigoni a temperatures inferiors a les anteriorment senyalades, s'adoptaran, prèvia autorització de l'enginyer director, les mesures suficients perquè l'adormiment i enduriment de les masses abocades es realitzi sense perill.

En tot cas, es disposaran les defenses necessàries perquè durant el procés d'adormiment i enduriment, la temperatura de la superfície del formigó no baixi de zero graus centígrads.

Sempre que siguin de preveure baixes temperatures, es prepararan amb la mateixa barreja provetes que conservades juntament amb els elements formigonats i en les mateixes condicions de la cura, s'assajaran després per conèixer les condicions de residència assolides.

Es portarà registre de les temperatures màximes i mínimes de l'ambient de l'obra, no només amb la finalitat de preveure i localitzar la durada de les gelades, sinó també a efectes de desencofrat.

En temps calorós es procurarà que no s'evapori l'aigua de pastat durant el transport. S'adoptaran, si el transport dur amés de mitja hora, les mesures oportunes perquè no es col·loquin a l'obra pastats que acusin dessecació.

Si la temperatura ambient és superior a quaranta graus, es suspendrà el formigonat, si no determina una altra cosa l'enginyer director. Si es fomigonés aquestes temperatures, es mantindran les superfícies protegides de la intempèrie i contiguament humides per evitat la dessecació ràpida del formigó en col·locar-lo en l'encofrat no excedirà de trenta graus centígrads.

Curat del formigó

Tot el formigó d'estructures ha de ser curat durant un període de temps no inferior a onze dies a partir de l'acabament del formigonat. Tot el formigó no endurit es protegirà de es pluges i dels corrents d'aigua. Tots els encofrats de fusta ha de mantenir-se humits fins al desencofrat.

Immediatament després desapareguda la humitat de la superfície del formigó, ha de cobrir-se amb una pel·lícula de productes filmògens. Aquest producte s'aplicarà tan aviat com la humitat superficial del formigó desaparegui. Aquesta pel·lícula es farà amb una quantitat de material d'un litre per quatre metres i mig quadrats de superfície. Totes les superfícies cobertes en el producte de curat sobre les que porta apreciablement dins de les tres hores següents després de l'aplicació del producte es recobriran una altra vegada, complint les condicions aquí especificades. El producte de curat després d'estès, es protegirà del pas de màquines o persones de qualsevol altra causa que pugui trencar la continuïtat de la pel·lícula de curat.

Si o s'utilitzessin productes filmògens, el contractista haurà de presentar a l'aprovació de l'enginyer director, abans d'iniciar les obres, un sistema de reg que asseguri en tot moment la completa saturació de les superfícies del formigó.

No obstant això, la seva aprovació no lliurarà al contractista de la plena responsabilitat en el procés de curat. L'enginyer director podrà ordenar la destrucció d'aquelles parts d'obra de formigó, que hagin estat seques més d'una hora durant el procés de curat.

V.2.2 Assajos a l'obra

V.2.2.1 Ciment

La presa de mostres es realitzarà segons s'especifica en l'article 10 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals para la Recepció de Ciments (RC-97).

Assaig abans de començar el formigonat o si varien les condicions de subministrament:

- Finor de molgut segons UNE 80122:91 (tamisat en sec) o UNE 80108:86 (tamisat humit)
- Principi i final d'adormiment segons UNE EN 196-3:96
- Estabilitat de volum segons UNE EN 196-3:96
- Resistència mecànica segons UNE EN 198-1:96
- Pes específic segons UNE 80220:85
- Residu insoluble segons UNE EN 196-2:96 cap 9

V.2.2.2 Aigua de pastat

La presa de mostres es realitzarà segons la norma UNE 7.236. Es realitzaran els assaigs abans de començar les obres, sinó es tenen antecedents de l'aigua que s'haurà d'utilitzar i quan canviïn les condicions de subministrament.

Els assaigs que s'han de realitzar són els prescrits a l'article 27è de la Instrucció EHE.

V.2.2.3 Àrids

Abans de començar el formigonat, quan canviïn les condicions de subministrament, i com a mínim cada 500 m^3 s'hauran de realitzar els següents assaigs:

- Granulometria dels diferents tipus d'àrids utilitzats en la mescla segons UNE 7.139
- Assaigs previstos a l'article 28.3 de la Instrucció EHE.

V.2.2.4 Formigó

Els assaigs durant el formigonat es realitzaran una vegada cada tres mesos i com a mínim tres vegades durant l'execució de l'obra.

Els assaigs són els mateixos que els que han estat establerts per a abans de començar el formigonats.

El director de les obres podrà substituir els assaigs previs al formigonat pel certificat d'assaigs enviat pel fabricant i corresponent a la partida que s'utilitzarà.

La resistència del formigó col·locat a l'obra serà determinada per l'enginyer director sobre provetes cilíndriques de quinze centímetres de diàmetre per trenta centímetres d'alçada i assajades d'acord amb el mètode d'assaigs M.E. 1 8d. de la Instrucció H.A. 61.

Per a cada assaig es prepararan al menys sis provetes. Es farà un assaig per cada cent metres cúbics de formigó col·locat a l'obra, tenint en compte que com a mínim es farà un assaig de resistència per a cada jornada de formigonat de vuit hores. Els assajos de docilitat per controlar la consistència i contingut d'airejant es faran tantes vegades com sigui necessari. Els assajos de resistència es faran en provetes de set i vint-i-vuit dies d'edat.

V.2.2.5 Encofrats i desencofrats

Encofrats

Els encofrats es construiran amb taulers fenòlics de fusta amb estructures de gelosia tipus PERI o similars amb sistema per optimitzar temps (carro, etc.). Els encofrats per a formigó d'estructures es constituiran exactament amb els límits i pendents de l'estructura. Tant les unions com les peces que constitueixen l'encofrat hauran de tenir la resistència i rigidesa necessàries perquè amb la marxa de formigonat prevista i especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel vibrament no s'originin en el formigó esforços anormals durant la posada en obra ni durant el període d'enduriment.

La qualitat serà "d'encofrat vist" a l'interior dels col·lectors.

Tant la superfície dels encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar, no hauran de contenir substàncies agressives a la pasta del formigó. Els perns i rodons utilitzats per subjeccions internes seran superables de manera que en el formigó quedi únicament una beina de PVC els extrems de la qual es massillaran en aquells elements que requereixin estanquitat. Els encofrats s'humitejaran amb un desencofrant autoritzat a fi d'aconseguir una superfície perfectament llisa, de les que corresponen a un formigó vist. Els encofrats es netejaran perfectament cada vegada que es faci ús d'ells.

En els encofrats amb tauler fenòlic, estiguin envoltats o no amb elements metàl·lics, els junts entre diferents plafons no permetran, en cap cas, escapar la beurada durant les operacions de formigonat.

Tots els encofrats seran aprovats per l'enginyer director prèviament a la seva utilització. En tot cas realitzarà d'acord amb els articles 65 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

Desencofrat

Es realitzarà quan el formigó s'hagi endurit suficientment perquè no es malmeti al desencofrar. El termini de desencofrat es determinarà a l'obra. Aquest termini s'augmentarà prudentment si hi ha perill de gelades.

El desencofrat dels costats de les bigues o elements anàlegs podrà efectuar-se als tres dies de formigonada la peça, segons s'hagi utilitzat ciment Pòrtland normal o d'alta resistència inicial respectivament, a no ser que l'esmentat interval de temps s'hagin produït baixes temperatures o altres causes capaces d'alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costats dels suports no hauran de retirar-se abans dels set dies, segons el conglomerant utilitzat sigui d'un o de l'altre tipus esmentats anteriorment, i amb les mateixes excepcions ja anotades.

Tant els fons de les bigues i elements semblants, com els estolaments i cindris, es realitzaran sense produir sacsades ni topades en l'estructura i es mantindran desenganxats dos o tres centímetres durant dotze hores, abans de ser retirats per complet.

En tot cas s'acomplirà l'establert en l'article 75 i altres de la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

V.2.2.6 Acer per a armadures

Tots els acers armats disposaran de l'acer que senyalen els plànols amb les garanties i disposicions que s'indiquen. En tot cas la col·locació s'executarà d'acord amb els articles 66 i altres de l'EHE.

Definició

Es defineixen com armadures d'acer a utilitzar amb formigó armat el conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la pasta de formigó per ajudar aquest a resistir els esforços als quals està sotmès.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclouen els corresponents documents del projecte.

Materials

Els materials a utilitzar seran els definits per aquestes obres en els plànols i articles d'aquest plec i compliran les especificacions que es fixen.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de les armadures seran les senyalades en els plànols.

V.2.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

L'equip necessari per a l'execució de les obres, haurà de ser aprovat per l'enginyer director de les mateixes, i haurà de mantenir-se en tot moment, en condicions de treball satisfactòries.

V.3 AMIDAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT

V.3.1 Formigons

Tots els formigons s'abonaran teòrics, sobre plànols de projecte. no serà d'abonament cap escreix als punts on s'aprofitin els plafons d'apuntalament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors, ni a la part formigonada contra terres.

V.3.2 Encofrats

Tots els encofrats s'abonaran teòrics sobre plànols del projecte. No serà d'abonament els encofrats de junts de treballs, essent aquestes amb forma de "dent de llop". El preu inclou tots els materials i mitjans necessaris per a l'encofrat i desencofrat, amb la part proporcional de cindri, si fos necessari.

La qualitat serà "encofrat vist" a l'interior dels col·lectors. No serà d'abonament com a encofrat els punts on s'aprofitin els punts on s'aprofiti els plafons d'apuntalament i estrebada com a encofrat d'extradós dels col·lectors contra terres.

V.3.3 Armadures

S'amidaran i abonaran pel seu pes en quilograms, i s'aplicarà per a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels plànols.

Vila-seca, juliol de 2023

L'enginyer-autor del projecte
Rafael Cabré Villalobos

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	1 OBRA CIVIL		
	1.1 ENDERROCS		
1.1.1	m Tall amb disc de paviments existents de formigó o aglomerat asfàltic de qualsevol gruix. Tot inclòs.	6,79	SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
1.1.2	m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	13,77	TRETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
1.1.3	m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	16,93	SETZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS
1.1.4	m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	14,08	CATORZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS
1.1.5	m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	10,82	DEU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
1.1.6	m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,15	VINT-I-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
	1.2 EXCAVACIONS I REBLERTS		
1.2.1	m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), inclosa excavació en mina amb creuaments de qualsevol altre servei existent, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora.	12,10	DOTZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS
1.2.2	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	20,34	VINT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS
1.2.3	m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,74	QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
1.2.4	m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	1,64	U EURO AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
1.2.5	m3 Sorra de pedra granítica de 0 a 3,5 mm. per a assentament i recobriment de canonades i conduccions	27,88	VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.2.6	m2 Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 10 cm, abocat amb bomba	73,28	SETANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
1.2.7	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	12,09	DOTZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS
	1.3 PAVIMENTACIÓ		
1.3.1	m3 Base per a paviment de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat remolinat.	118,80	CENT DIVUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
1.3.2	m2 Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	48,32	QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
1.3.3	t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	85,59	VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS
1.3.4	t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada	86,15	VUITANTA-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
	1.4 OBRA PER ENLLUMENAT PÚBLIC I FIBRA ÒPTICA		
1.4.1	m Subministrament i col·locació a rasa de cinta localitzadora per a canalitzacions elèctriques amb un fil de coure per a la seva localització un cop soterrades, a=20 cm, tipus KELMAPLAST RAYMOND BIESOLD, S.L. o equivalent.	1,14	U EURO AMB CATORZE CÈNTIMS
1.4.2	m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	4,01	QUATRE EUROS AMB U CÈNTIM
1.4.3	m Subministrament i col·locació de tritub de PEHD de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10, muntat com a canalització soterrada	7,31	SET EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS
1.4.4	u Construcció de troneta de 40x40 cm dimensions interiors i de 60 cm de fondària, amb solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, amb parets de fàbrica de totxo de 15 cm de gruix, arrebossades i lliscades interiorment, am tub de Fe d'1´´ al fons per drenatge. Inclòs bastiment i tapa de fosa dúctil 500x500 mm, classe C-250 amb rètol ´´ENLLUMENAT PÚBLIC´´.	240,14	DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.4.5	u Construcció de troneta de 60x60 cm dimensions interiors i de 70 cm de fondària, amb solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, amb parets de fàbrica de totxo de 15 cm de gruix, arrebossades i lliscades interiorment, am tub de Fe d'1´´ al fons per drenatge. Inclòs bastiment i tapa de fosa dúctil 700x7000 mm, classe D-400 amb rètol ´´ENLLUMENAT PÚBLIC´´.	509,46	CINC-CENTS NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
1.4.6	u Fonament de formigó armat, de 80x80x80 cm de formigó HA-25/P/20/IIa armat amb barres corrugades de 12 mm de diàmetre d'acer B500S en parrilla de 20x20 cm. Inclou placa amb 4 perns d'ancoratge de 24 mm de diàmetre i 700 mm de llarg i tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal per pas d'instal.lació elèctrica	100,70	CENT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
1.4.7	m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	12,46	DOTZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
1.4.8	m Connexió de tritub a arqueta existent; inclou mà d'obra, maquinària i material per realitzar una perforació a arqueta existent, i posterior segellat dels tubs amb la paret de l'arqueta. Tot inclòs.	113,24	CENT TRETZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
1.4.9	m Connexió de tritub a armari existent; inclou mà d'obra, maquinària i material per realitzar una perforació a arqueta existent, i posterior segellat dels tubs amb la paret de l'armari. Tot inclòs.	163,11	CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS
	2 ENLLUMENAT PÚBLIC		
2.1	u Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,45 m2, de 2 mm de gruix i soterrada	343,19	TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
2.2	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	7,78	SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.3	u Subministre i instal·lació de quadre d'enllumenat, model CITI-15+SEC400, que inclou: - Envolvent d'acer inoxidable AISI 316L pintat Ral7032 - Armari amb tres portes i dimensions aproximades (1350x1880x320 mm) - Armari a una cara. Cara trassera cega - Mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents - Tancament antivandàlics de triple acció - Escomesa normalitzada per la companyia elèctrica - Caixa de seccionament normalizada - Muntatge sobre caixes de doble aïllament. Conjunt IP65 IK10 - Interruptor general automàtic e interruptor manual de maniobra M-o-A - Protector de sobretenciones permanents i transitories classe IV - Espai per telegestió GPRS tipus LuzIA - 6 sortides complertes protegides per: - 5 d'elles amb magnetotèrmic IV de 16 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA. - 1 sortida protegida per magnetotèrmic IV de 16A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable. Inclou l'enllumenat interior de l'armari i endoll tipus shuko protegit. Totalment instal·lat i en funcionament.	8.031,18	VUIT MIL TRENTA-U EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.4	u Subministre i instal·lació de quadre d'enllumenat, model CITI-15+SEC400, que inclou: - Envolvent d'acer inoxidable AISI 316L pintat Ral7032 - Armari amb tres portes i dimensions aproximades (1350x1880x320 mm) - Armari a una cara. Cara trassera cega - Mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents - Tancament antivandàlics de triple acció - Escomesa normalitzada per la companyia elèctrica - Caixa de seccionament normalizada - Muntatge sobre caixes de doble aïllament. Conjunt IP65 IK10 - Interruptor general automàtic e interruptor manual de maniobra M-o-A - Protector de sobretenciones permanents i transitories classe IV - Espai per telegestió GPRS tipus LuzIA - 9 sortides complertes protegides per: - 6 d'elles amb magnetotèrmic IV de 16 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA. - 1 d'elles amb magnetotèrmic IV de 50 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA. - 1 sortida protegida per magnetotèrmic IV de 16A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable. Inclou l'enllumenat interior de l'armari i endoll tipus shuko protegit. Totalment instal·lat i en funcionament.	8.605,41	VUIT MIL SIS-CENTS CINC EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.5	u Subministre i instal·lació de quadre d'enllumenat, model CITI-15+SEC400, que inclou: - Envolvent d'acer inoxidable AISI 316L pintat Ral7032 - Armari amb tres portes i dimensions aproximades (1350x1880x320 mm) - Armari a una cara. Cara trassera cega - Mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents - Tancament antivandàlics de triple acció - Escomesa normalitzada per la companyia elèctrica - Caixa de seccionament normalizada - Muntatge sobre caixes de doble aïllament. Conjunt IP65 IK10 - Interruptor general automàtic e interruptor manual de maniobra M-o-A - Protector de sobretencions permanents i transitories classe IV - Espai per telegestió GPRS tipus LuzIA - 8 sortides complertes protegides per: - 6 d'elles amb magnetotèrmic IV de 16 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA. - 2 sortides protegides per magnetotèrmic IV de 16A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable. - 1 sortida protegida per magnetotèrmic IV de 32A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable. Inclou l'enllumenat interior de l'armari i endoll tipus shuko protegit. Totalment instal·lat i en funcionament.	8.605,41	VUIT MIL SIS-CENTS CINC EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
2.6	u Subministre i instal·lació de sòcul acer per armari model Citi-15 + CS Sòcul d'acer inoxidable AISI 316L, empotrable a la fonamentació amb perns roscats M16 oer a fixació d'armari model Citi-15+CS	308,00	TRES-CENTS VUIT EUROS
2.7	u Subministre i col·locació de bancada d'acer inoxidable AISI 316L pulit amb perns roscats M16 per a col·locació d'armari model Citi-15+CS	308,00	TRES-CENTS VUIT EUROS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.8	u Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí. Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color “Champagne”. El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries 28 W. Flux real lluminària de 4080 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica PB01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives - LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima. - IK 09 segons EN60529 - Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102 - Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic - Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali. Òptica producte: - Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10 - Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h - Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles - Classe: II - Producte Total IP66 segons EN60598-1 - Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step - Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP - ULOR: 0% - DLOR: 100% - Ambient temperatura: -30°C / + 50°C - Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001 - Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.	3.175,20	TRES MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.9	u Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí. Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color “Champagne”. El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries 19 W. Flux real lluminària de 2810 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica LA-03. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives - LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima. - IK 09 segons EN60529 - Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102 - Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic - Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali. Òptica producte: - Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10 - Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h - Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles - Classe: II - Producte Total IP66 segons EN60598-1 - Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step - Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP - ULOR: 0% - DLOR: 100% - Ambient temperatura: -30°C / + 50°C - Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001 - Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.	3.175,20	TRES MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.10	u Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí. Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color “Champagne”. El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries 37 W. Flux real lluminària de 4910 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica PB-01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives - LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima. - IK 09 segons EN60529 - Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102 - Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic - Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali. Òptica producte: - Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10 - Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h - Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles - Classe: II - Producte Total IP66 segons EN60598-1 - Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step - Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP - ULOR: 0% - DLOR: 100% - Ambient temperatura: -30°C / + 50°C - Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001 - Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.	3.219,13	TRES MIL DOS-CENTS DINOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.11	u Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí. Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color “Champagne”. El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries 42 W. Flux real lluminària de 5980 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica PB-01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives - LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima. - IK 09 segons EN60529 - Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102 - Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic - Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali. Òptica producte: - Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10 - Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h - Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles - Classe: II - Producte Total IP66 segons EN60598-1 - Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step - Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP - ULOR: 0% - DLOR: 100% - Ambient temperatura: -30°C / + 50°C - Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001 - Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.	3.216,78	TRES MIL DOS-CENTS SETZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.12	u Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 3 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m, 7 m i 6 m formant un angle de 0º, -60º, 60º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí. Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color “Champagne”. El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries 19 W. Flux real lluminària de 2810 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica LT-63. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives - LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima. - IK 09 segons EN60529 - Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102 - Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic - Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali. Òptica producte: - Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10 - Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h - Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles - Classe: II - Producte Total IP66 segons EN60598-1 - Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step - Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP - ULOR: 0% - DLOR: 100% - Ambient temperatura: -30°C / + 50°C - Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001 - Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.	4.166,57	QUATRE MIL CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.13	u Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 3 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m, 7 m i 6 m formant un angle de 180 º, -20 º, 20 º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí. Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color “Champagne”. El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries 2 x 19 W + 1 x 28 W. Flux real lluminària de 2 x 2810 lm + 1 x 4080 lm i temperatura de color de 3000K amb òptica 2 x LA03 i 1 x PB01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives - LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima. - IK 09 segons EN60529 - Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102 - Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic - Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali. Òptica producte: - Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10 - Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h - Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles - Classe: II - Producte Total IP66 segons EN60598-1 - Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step - Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP - ULOR: 0% - DLOR: 100% - Ambient temperatura: -30°C / + 50°C - Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001 - Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.	4.180,92	QUATRE MIL CENT VUITANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.14	u Plataforma LuzIA per gestió d'assitents remots i visualització de dades. Subministrament i instal·lació de plataforma de gestió remota LuzIA per configuració, gestió i monitorització dels controladors i dispositius de camp: • Ubicació georeferenciada de controladors, sensors i elements externs. • Configuració i monitorització d'horaris de funcionament; aplicació de correccions d'encesa fixes i dinàmiques, gestió i configuració de dies especials. • Monitorització i registre de dades energètiques i paràmetres elèctrics. • Monitorització i registre de dades de sensors i actuadors. • Visualització, configuració i gestió d'alarmes i events de funcionament lligades a entrades físiques. • Visualització, configuració i gestió d'alarmes i events de funcionament lligades a operacions i anàlisi de dades. Inclou: • Comunicacions, hosting aplicables per al primer any de contracte. Cost anual de les comunicacions i hosting de dades. • Suport i assistència remota aplicable per al primer any de contracte. Inclou la instal·lació, configuració i posada en marxa del sistema.	3.326,40	TRES MIL TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.15	u Subministrament i muntatge a quadre de comandament d'enllumenat públic existent d'assistent remot LuzIA segons prescripcions tècniques de muntatge definides al manual de muntatge. El servei inclou el subministrament dels elements de camp del sistema, formats per controlador industrial PLC amb tecnologia Raspberry Pi 2Gb amb connectivitat per dispositius externs mitjançant Wifi, Ethernet, Bluetooth, RS-485, bus CAN i USB, entrades digitals per monitorització de d'alarmes de caiguda de proteccions, obertura de porta i possibilitat sistemes de detecció de robatori de cable, entrades analògiques 0-10V i 4-20mA i entrades d'interrupció, 8 sortides a relé; router industrial compacte wifi 4G/LTE, amb suport de SIM extern, entrades i sortides LED per indicació d'estat de cobertura, connexió ethernet LAN/WAN, apte per serveis de tunelització en solucions de xarxes IoT; antena exterior SMA antivandàlica; analitzador de xarxes trifàsic per mesura i enregistrament de valora de línia i fase de, com a mínim, E[kWh]; Q [kVArh]; P [kW]; Qr [kVAr]I [A]; U [V]; cos phi; font d'alimentació modular 24V 1A DC; sensor de temperatura i humitat exterior relativa, amb connectivitat mitjançant senyal analògica 4-20mA, 0-10V o RS485, alimentació a 24V DC. S'inclou posada en marxa i verificació de funcionament dels dispositius, diagnosi remota de l'status; comunicacions i hosting de dades per un període d'un any, servei de suport i assistència remota per un període d'un any. L'assistent remot complirà amb les següents funcionalitats: • Encesa astronòmica amb aplicació dinàmica de correccions en base a l'estat meteorològic a temps real. • Monitorització d'events de funcionament i alarmes. Monitorització i registre de paràmetres energètica i elèctrics quarthoraris. • Possibilitat d'integrar elements i actuadors externes amb connectivitat standard. Inclou la instal·lació, configuració i posada en marxa del sistema.	3.939,15	TRES MIL NOU-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
2.16	u Redacció del projecte de legalització de l'enllumenat per a un armari de potència a legalitzar superior a 5 kW i inferior o igual a 20 kW; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs.	1.474,70	MIL QUATRE-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
2.17	u Aixecament topogràfic de la instal·lació realitzada per actualització de les dades de l'Ajuntament de Vila-seca, amb totes les instal·lacions executades (enllumenat públic, fibra òptica, cablejats DMX, ethernet, columnes tecnològiques, etc.)	770,00	SET-CENTS SETANTA EUROS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.18	u Retirada del punt de llum existent (lluminària i columna) per canvi de punt de llum al Passeig Marítim. Es desmuntarà la lluminària i columna, es protegirà, i es transportarà fins a les dependencies que indiqui la DF per a guàrdia i custòdia d'aquesta. En cas que l'Ajuntament de Vila-seca no vulgui guardar el punt de llum, aquest es transportarà i depositarà a centre de reciclatge autoritzat. Aquesta partida inclou tall de paviment, enderroc de paviment, càrrega i transport d'enderrocs a centre de reciclatge, inclós el pagament del canon i repavimentació. Inclou tot el petit material, mà d'obra, maquinària i equips per a la complerta realització de les obres descrites.	178,87	CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
	3 FIBRA ÒPTICA		
3.1	m Subministrament i estesa de cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 48 fibres del tipus monomode 9/125, multitub d'estructura folgada, reblerta de gel hidròfug, amadura dielèctrica, amb coberta de polietilè i aramida com element de tracció. Inclou suplement corresponent a l'estesa de mànega de fibra òptica en ducte de 40 mm de diàmetre, mitjançant la tècnica de blowing o floating.	5,28	CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
3.2	m Subministrament i estesa de cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 16 fibres del tipus monomode 9/125, multitub d'estructura folgada, reblerta de gel hidròfug, amadura dielèctrica, amb coberta de polietilè i aramida com element de tracció. Inclou suplement corresponent a l'estesa de mànega de fibra òptica en ducte de 40 mm de diàmetre, mitjançant la tècnica de blowing o floating.	4,78	QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS
3.3	u Subministrament i estesa de cable de fibra òptica amb fibra monomode 9/125, amb connector SC simplex a un extrem i l'altre soldat, de 4 metres de llargaria, instal·lat	38,35	TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
3.4	m Subministrament i muntatge de caixa mural estanca, per a interconnexió directa per fusió, de fins a 48 fibres òptiques, inclou casettes per a l'empiulament de les fibres, amb 4 ports d'entrada/sortida, muntada en pericó amb petit material de fixació	142,56	CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS
3.5	u Derivació per unió per fusió de fibra òptica	25,99	VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
3.6	u Torpede de fibra òptica, per interconnexió directa per fusió, de fins a 48 fibres òptiques, muntada en pericó amb petit material de fixació	243,36	DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
3.7	u Preparació de punta de cable de fibra òptica per entroncament en caixa d'emplamaments. Inclou: - Replanteig previ a la instal·lació. - Comprovació de la documentació d'enginyeria per a construcció. - Neteja i adequació de la zona d'instal·lació (arqueta, paret en inteiror, ...) - Pelat de cobertes, identificació i pelat de tubs i neteja de fibres. - Subministrament del peitt material d'instal·lació (brides, suports, ...) - Neteja, recollida i retirada de restes i runes	33,68	TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.8	u Mesura reflectomètrica bidireccional d'enllaç en 2a i 3a finestra en una comunicació per fibra òptica	30,68	TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
3.9	u Mesura de la potència d'enllaç en 2a i 3a finestra en una comunicació per fibra òptica	20,83	VINT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
	4 COLUMNES TECNOLÒGIQUES		
4.1	u Subministrament i muntatge d'armari mural intemperie per a la maniobra dels cables i allotjament dels equips per a donar servei a les columnes shuffle: caixa seccionadora, caixa mural F.O., switch i petit material de suport, totalment mecanitzada i instal·lada	413,14	QUATRE-CENTS TRETZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS
4.2	u Subministrament i muntatge d'armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 22 unitats d'alçària, de 600x800 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, totalment instal·lat	633,06	SIS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS
4.3	u Subministrament i muntatge de conmutador (switch) de 8 ports Gigabit Ethernet i 1 port 1000 Mbps de fibra òptica amb connector tipus ST per a intemperie, amb alimentació per PoE, gestionable remotament. Totalment instal·lat i provat el correcte funcionament.	885,37	VUIT-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
4.4	m Subministrament i estesa de cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP. Inclou suplement corresponent a l'estesa de mànega de fibra òptica en ducte de 40 mm de diàmetre, mitjançant la tècnica de blowing o floating.	8,86	VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS
4.5	u Subministrament i muntatge de càmera fixa digital IP per a circuit tancat de TV (CTTV), communtable color-B/N amb sensor CCD de 1/3" amb filtre ICR mecànic, elements de 752×582, resolució 530 línies, sensibilitat de 0,3 lux en color i 0,002 lux en B/N amb integració de camps, muntura C / CS, alimentació a 12v/POE, relació senyal/soroll de 48 dB, compensació de contrallum dinamic, AES, AGC, DC vídeo iris, detecció de moviment i zoom digital, muntada i fixada en el interior de carcassa o a directament a suport, inclosos tots els materials de suport. S'adjunten especificacions tècniques de la càmera. Totalment instal·lat i provat el correcte funcionament.	510,50	CINC-CENTS DEU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.6	u Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, model EU, fabricada per Herminio González e Hijos, S. L. o columna d'altre tipologia, com cilínidrica, i altura de fins a 8 metres a decidir per la Direcció Facultativa. La columna estarà modificada per poder innstal·lar un altaveu digital, una càmera de vigilància 360º amb braç mòbil i una pantalla informativa (que actualment ja està instal·lada a d'altres columnes a la platja de La Pineda). La modificació i els elements de subjecció d'aquests elements, haurà de permetre la fàcil instal·lació i desmuntatge anualment. La columna també anirà provista de dos projectors model Omikron mini de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a diferents altures i formant un angle entre ells que es decidirà durant l'execució d'obra. El projector anirà pintat amb un tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries a decidir durant l'execució d'obra i temperatura de color de 3000 K. S'inclou el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. S'inclou la modificació de la columna i les fixacions per als altaveus i les pantalles informatives. Totalment instal·lat i en funcionament.	1.694,09	MIL SIS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS
4.7	PAJ Partida alçada a justificar per actualització d'equips i/o ajudes informàtiques a l'Ajuntament i/o Policia Local per rebre els tres software de gestió de les columnes tecnològiques, que inclouen: - Gestió dels altaveus de les columnes tecnològiques - Gestió de les pantalles informatives - Gestió de les càmares instal·lades a les columnes tecnològiques S'inclou en aquesta partida l'opció de poder gravar amb les càmeres de seguretat instal·lades a les columnes tecnològiques (shuffle), així com la instal·lació del software i hardware necessari, així com, tot el que implica el tractament d'imatges.	2.639,99	DOS MIL SIS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
	5 SEGURETAT I SALUT		
5.1	u Partida per la implantació de mesures de Seguretat i Salut pel capítol d'Obra civil, senyalització, balissament, tancament, manteniment de passos i formació de passos provisionals durant l'execució de les obres	7.744,00	SET MIL SET-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS
5.2	u Partida per la implantació de mesures de Seguretat i Salut per als capítols d'Enllumenat Públic, fibra òptica i columnes tecnològiques; com la senyalització, balissament, tancament, manteniment de passos i formació de passos provisionals durant l'execució de les obres	11.616,00	ONZE MIL SIS-CENTS SETZE EUROS
	6 IMPREVISTOS		
6.1	u Partida alçada a justificar per obres imprevistes	30.000,00	TRENTA MIL EUROS

Quadre de preus nº 1

Vila-seca, 31 d'agost de 2.023
Enginyer Industrial

Rafael Cabré i Villalobos

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 OBRA CIVIL		
	1.1 ENDERROCS		
1.1.1	m Tall amb disc de paviments existents de formigó o aglomerat asfàltic de qualsevol gruix. Tot inclòs.		
	Mà d'obra	*2,74*	
	Maquinària	*3,73*	
	5 % Costos indirectes	*0,32*	
			6,79
1.1.2	m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics		
	Mà d'obra	*8,65*	
	Maquinària	*4,33*	
	Mitjans auxiliars	*0,13*	
	5 % Costos indirectes	*0,66*	
			13,77
1.1.3	m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics		
	Mà d'obra	*9,60*	
	Maquinària	*6,38*	
	Mitjans auxiliars	*0,14*	
	5 % Costos indirectes	*0,81*	
			16,93
1.1.4	m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics		
	Mà d'obra	*8,65*	
	Maquinària	*4,63*	
	Mitjans auxiliars	*0,13*	
	5 % Costos indirectes	*0,67*	
			14,08
1.1.5	m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km		
	Maquinària	*10,30*	
	5 % Costos indirectes	*0,52*	
			10,82
1.1.6	m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus		
	Materials	*22,05*	
	5 % Costos indirectes	*1,10*	
			23,15
	1.2 EXCAVACIONS I REBLERTS		
1.2.1	m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), inclosa excavació en mina amb creuaments de qualsevol altre servei existent, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora.		
	Maquinària	*11,52*	
	5 % Costos indirectes	*0,58*	
			12,10
1.2.2	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat		
	Maquinària	*19,37*	
	5 % Costos indirectes	*0,97*	
			20,34
1.2.3	m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus		
	Materials	*4,51*	
	5 % Costos indirectes	*0,23*	
			4,74

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.2.4	m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM		
	Maquinària	*1,56*	
	5 % Costos indirectes	*0,08*	
			1,64
1.2.5	m3 Sorra de pedra granítica de 0 a 3,5 mm. per a assentament i recobriment de canonades i conduccions		
	Mà d'obra	*0,58*	
	Maquinària	*1,03*	
	Materials	*24,16*	
	Mitjans auxiliars	*0,78*	
	5 % Costos indirectes	*1,33*	
			27,88
1.2.6	m2 Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 10 cm, abocat amb bomba		
	Mà d'obra	*7,71*	
	Materials	*58,01*	
	Mitjans auxiliars	*4,07*	
	5 % Costos indirectes	*3,49*	
			73,28
1.2.7	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM		
	Mà d'obra	*3,71*	
	Maquinària	*7,74*	
	Mitjans auxiliars	*0,06*	
	5 % Costos indirectes	*0,58*	
			12,09
	1.3 PAVIMENTACIÓ		
1.3.1	m3 Base per a paviment de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/ B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat remolinat.		
	Mà d'obra	*12,26*	
	Maquinària	*0,72*	
	Materials	*99,98*	
	Mitjans auxiliars	*0,18*	
	5 % Costos indirectes	*5,66*	
			118,80
1.3.2	m2 Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta		
	Mà d'obra	*23,44*	
	Maquinària	*0,09*	
	Materials	*22,14*	
	Mitjans auxiliars	*0,34*	
	5 % Costos indirectes	*2,30*	
			48,32
1.3.3	t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada		
	Mà d'obra	*1,77*	
	Maquinària	*1,84*	
	Materials	*77,87*	
	Mitjans auxiliars	*0,03*	
	5 % Costos indirectes	*4,08*	
			85,59

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
1.3.4	t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada		
	Mà d'obra	*1,77*	
	Maquinària	*1,84*	
	Materials	*78,41*	
	Mitjans auxiliars	*0,03*	
	5 % Costos indirectes	*4,10*	
			86,15
	1.4 OBRA PER ENLLUMENAT PÚBLIC I FIBRA ÒPTICA		
1.4.1	m Subministrament i col·locació a rasa de cinta localitzadora per a canalitzacions elèctriques amb un fil de coure per a la seva localització un cop soterrades, a=20 cm, tipus KELMAPLAST RAYMOND BIESOLD, S.L. o equivalent.		
	Mà d'obra	*0,97*	
	Materials	*0,12*	
	5 % Costos indirectes	*0,05*	
			1,14
1.4.2	m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada		
	Mà d'obra	*1,22*	
	Materials	*2,58*	
	Mitjans auxiliars	*0,02*	
	5 % Costos indirectes	*0,19*	
			4,01
1.4.3	m Subministrament i col·locació de tritub de PEHD de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10, muntat com a canalització soterrada		
	Mà d'obra	*3,59*	
	Materials	*3,32*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	5 % Costos indirectes	*0,35*	
			7,31
1.4.4	u Construcció de troneta de 40x40 cm dimensions interiors i de 60 cm de fondària, amb solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, amb parets de fàbrica de totxo de 15 cm de gruix, arrebossades i lliscades interiorment, am tub de Fe d'1´´ al fons per drenatge. Inclòs bastiment i tapa de fosa dúctil 500x500 mm, classe C-250 amb rètol ´´ENLLUMENAT PÚBLIC´´.		
	Mà d'obra	*132,73*	
	Materials	*93,98*	
	Mitjans auxiliars	*1,99*	
	5 % Costos indirectes	*11,44*	
			240,14
1.4.5	u Construcció de troneta de 60x60 cm dimensions interiors i de 70 cm de fondària, amb solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, amb parets de fàbrica de totxo de 15 cm de gruix, arrebossades i lliscades interiorment, am tub de Fe d'1´´ al fons per drenatge. Inclòs bastiment i tapa de fosa dúctil 700x7000 mm, classe D-400 amb rètol ´´ENLLUMENAT PÚBLIC´´.		
	Mà d'obra	*139,17*	
	Materials	*343,94*	
	Mitjans auxiliars	*2,09*	
	5 % Costos indirectes	*24,26*	
			509,46
1.4.6	u Fonament de formigó armat, de 80x80x80 cm de formigó HA-25/P/20/IIa armat amb barres corrugades de 12 mm de diàmetre d'acer B500S en parrilla de 20x20 cm. Inclou placa amb 4 perns d'ancoratge de 24 mm de diàmetre i 700 mm de llarg i tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal per pas d'instal.lació elèctrica		
	Mà d'obra	*28,06*	
	Materials	*67,84*	
	5 % Costos indirectes	*4,80*	
			100,70

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
1.4.7	m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra		
	Mà d'obra	*8,99*	
	Materials	*2,70*	
	Mitjans auxiliars	*0,18*	
	5 % Costos indirectes	*0,59*	
			12,46
1.4.8	m Connexió de tritub a arqueta existent; inclou mà d'obra, maquinària i material per realitzar una perforació a arqueta existent, i posterior segellat dels tubs amb la paret de l'arqueta. Tot inclòs.		
	Sense descomposició	*107,85*	
	5 % Costos indirectes	*5,39*	
			113,24
1.4.9	m Connexió de tritub a armari existent; inclou mà d'obra, maquinària i material per realitzar una perforació a arqueta existent, i posterior segellat dels tubs amb la paret de l'armari. Tot inclòs.		
	Sense descomposició	*155,34*	
	5 % Costos indirectes	*7,77*	
			163,11
	2 ENLLUMENAT PÚBLIC		
2.1	u Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,45 m2, de 2 mm de gruix i soterrada		
	Mà d'obra	*7,46*	
	Materials	*319,28*	
	Mitjans auxiliars	*0,11*	
	5 % Costos indirectes	*16,34*	
			343,19
2.2	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub		
	Mà d'obra	*1,80*	
	Materials	*5,50*	
	Mitjans auxiliars	*0,11*	
	5 % Costos indirectes	*0,37*	
			7,78
2.3	u Subministre i instal·lació de quadre d'enllumenat, model CITI-15+SEC400, que inclou: - Envolvent d'acer inoxidable AISI 316L pintat Ral7032 - Armari amb tres portes i dimensions aproximades (1350x1880x320 mm) - Armari a una cara. Cara trassera cega - Mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents - Tancament antivandàlics de triple acció - Escomesa normalitzada per la companyia elèctrica - Caixa de seccionament normalizada - Muntatge sobre caixes de doble aïllament. Conjunt IP65 IK10 - Interruptor general automàtic e interruptor manual de maniobra M-o-A - Protector de sobretenciones permanents i transitories classe IV - Espai per telegestió GPRS tipus LuzIA - 6 sortides complertes protegides per: - 5 d'elles amb magnetotèrmic IV de 16 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA. - 1 sortida protegida per magnetotèrmic IV de 16A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable. Inclou l'enllumenat interior de l'armari i endoll tipus shuko protegit. Totalment instal·lat i en funcionament.		
	Sense descomposició	*7.648,74*	
	5 % Costos indirectes	*382,44*	
			8.031,18

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.4	u Subministre i instal·lació de quadre d'enllumenat, model CITI-15+SEC400, que inclou: - Envolvent d'acer inoxidable AISI 316L pintat Ral7032 - Armari amb tres portes i dimensions aproximades (1350x1880x320 mm) - Armari a una cara. Cara trassera cega - Mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents - Tancament antivandàlics de triple acció - Escomesa normalitzada per la companyia elèctrica - Caixa de seccionament normalizada - Muntatge sobre caixes de doble aïllament. Conjunt IP65 IK10 - Interruptor general automàtic e interruptor manual de maniobra M-o-A - Protector de sobretenciones permanents i transitories classe IV - Espai per telegestió GPRS tipus LuzIA - 9 sortides complertes protegides per: - 6 d'elles amb magnetotèrmic IV de 16 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA. - 1 d'elles amb magnetotèrmic IV de 50 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA. - 1 sortida protegida per magnetotèrmic IV de 16A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable. Inclou l'enllumenat interior de l'armari i endoll tipus shuko protegit. Totalment instal·lat i en funcionament. *Sense descomposició* *5 % Costos indirectes*	*8.195,63* *409,78*	8.605,41
2.5	u Subministre i instal·lació de quadre d'enllumenat, model CITI-15+SEC400, que inclou: - Envolvent d'acer inoxidable AISI 316L pintat Ral7032 - Armari amb tres portes i dimensions aproximades (1350x1880x320 mm) - Armari a una cara. Cara trassera cega - Mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents - Tancament antivandàlics de triple acció - Escomesa normalitzada per la companyia elèctrica - Caixa de seccionament normalizada - Muntatge sobre caixes de doble aïllament. Conjunt IP65 IK10 - Interruptor general automàtic e interruptor manual de maniobra M-o-A - Protector de sobretenciones permanents i transitories classe IV - Espai per telegestió GPRS tipus LuzIA - 8 sortides complertes protegides per: - 6 d'elles amb magnetotèrmic IV de 16 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA. - 2 sortides protegides per magnetotèrmic IV de 16A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable. - 1 sortida protegida per magnetotèrmic IV de 32A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable. Inclou l'enllumenat interior de l'armari i endoll tipus shuko protegit. Totalment instal·lat i en funcionament. *Sense descomposició* *5 % Costos indirectes*	*8.195,63* *409,78*	8.605,41
2.6	u Subministre i instal·lació de sòcul acer per armari model Citi-15 + CS Sòcul d'acer inoxidable AISI 316L, empotrable a la fonamentació amb perns roscats M16 oer a fixació d'armari model Citi-15+CS *Sense descomposició* *5 % Costos indirectes*	*293,33* *14,67*	308,00
2.7	u Subministre i col·locació de bancada d'acer inoxidable AISI 316L pulit amb perns roscats M16 per a col·locació d'armari model Citi-15+CS *Sense descomposició* *5 % Costos indirectes*	*293,33* *14,67*	308,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.8	u Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí. Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color “Champagne”. El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries 28 W. Flux real lluminària de 4080 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica PB01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives - LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima. - IK 09 segons EN60529 - Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102 - Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic - Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali. Òptica producte: - Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10 - Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h - Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles - Classe: II - Producte Total IP66 segons EN60598-1 - Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step - Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP - ULOR: 0% - DLOR: 100% - Ambient temperatura: -30°C / + 50°C - Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001 - Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament. *Mà d'obra* *62,93* *Materials* *2.961,07* *5 % Costos indirectes* *151,20*		3.175,20

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.9	u Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí. Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color “Champagne”. El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries 19 W. Flux real lluminària de 2810 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica LA-03. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives - LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima. - IK 09 segons EN60529 - Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102 - Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic - Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali. Òptica producte: - Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10 - Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h - Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles - Classe: II - Producte Total IP66 segons EN60598-1 - Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step - Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP - ULOR: 0% - DLOR: 100% - Ambient temperatura: -30°C / + 50°C - Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001 - Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament. *Mà d'obra* *62,93* *Materials* *2.961,07* *5 % Costos indirectes* *151,20*		3.175,20

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.10	u Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí. Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color “Champagne”. El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries 37 W. Flux real lluminària de 4910 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica PB-01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives - LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima. - IK 09 segons EN60529 - Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102 - Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic - Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali. Òptica producte: - Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10 - Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h - Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles - Classe: II - Producte Total IP66 segons EN60598-1 - Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step - Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP - ULOR: 0% - DLOR: 100% - Ambient temperatura: -30°C / + 50°C - Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001 - Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament. *Mà d'obra* *65,17* *Materials* *3.000,67* *5 % Costos indirectes* *153,29*		3.219,13

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.11	u Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí. Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color “Champagne”. El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries 42 W. Flux real lluminària de 5980 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica PB-01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives - LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima. - IK 09 segons EN60529 - Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102 - Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic - Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali. Òptica producte: - Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10 - Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h - Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles - Classe: II - Producte Total IP66 segons EN60598-1 - Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step - Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP - ULOR: 0% - DLOR: 100% - Ambient temperatura: -30°C / + 50°C - Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001 - Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament. *Mà d'obra* *62,93* *Materials* *3.000,67* *5 % Costos indirectes* *153,18*		3.216,78

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.12	u Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 3 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m, 7 m i 6 m formant un angle de 0º, -60º, 60º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí. Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color “Champagne”. El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries 19 W. Flux real lluminària de 2810 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica LT-63. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives - LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima. - IK 09 segons EN60529 - Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102 - Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic - Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali. Òptica producte: - Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10 - Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h - Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles - Classe: II - Producte Total IP66 segons EN60598-1 - Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step - Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP - ULOR: 0% - DLOR: 100% - Ambient temperatura: -30°C / + 50°C - Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001 - Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament. *Mà d'obra* *78,67* *Materials* *3.889,49* *5 % Costos indirectes* *198,41*		4.166,57

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.13	u Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 3 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m, 7 m i 6 m formant un angle de 180 º, -20 º, 20 º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí. Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color “Champagne”. El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries 2 x 19 W + 1 x 28 W. Flux real lluminària de 2 x 2810 lm + 1 x 4080 lm i temperatura de color de 3000K amb òptica 2 x LA03 i 1 x PB01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives - LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima. - IK 09 segons EN60529 - Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102 - Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic - Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali. Òptica producte: - Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10 - Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h - Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles - Classe: II - Producte Total IP66 segons EN60598-1 - Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step - Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP - ULOR: 0% - DLOR: 100% - Ambient temperatura: -30°C / + 50°C - Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001 - Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament. *Mà d'obra* *72,54* *Materials* *3.909,29* *5 % Costos indirectes* *199,09*		4.180,92
2.14	u Plataforma LuzIA per gestió d'assitents remots i visualització de dades. Subministrament i instal·lació de plataforma de gestió remota LuzIA per configuració, gestió i monitorització dels controladors i dispositius de camp: • Ubicació georeferenciada de controladors, sensors i elements externs. • Configuració i monitorització d'horaris de funcionament; aplicació de correccions d'encesa fixes i dinàmiques, gestió i configuració de dies especials. • Monitorització i registre de dades energètiques i paràmetres elèctrics. • Monitorització i registre de dades de sensors i actuadors. • Visualització, configuració i gestió d'alarmes i events de funcionament lligades a entrades físiques. • Visualització, configuració i gestió d'alarmes i events de funcionament lligades a operacions i anàlisi de dades. Inclou: • Comunicacions, hosting aplicables per al primer any de contracte. Cost anual de les comunicacions i hosting de dades. • Suport i assistència remota aplicable per al primer any de contracte. Inclou la instal·lació, configuració i posada en marxa del sistema. *Sense descomposició* *3.168,00* *5 % Costos indirectes* *158,40*		3.326,40

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
2.15	u Subministrament i muntatge a quadre de comandament d'enllumenat públic existent d'assistent remot LuzIA segons prescripcions tècniques de muntatge definides al manual de muntatge. El servei inclou el subministrament dels elements de camp del sistema, formats per controlador industrial PLC amb tecnologia Raspberry Pi 2Gb amb connectivitat per dispositius externs mitjançant Wifi, Ethernet, Bluetooth, RS-485, bus CAN i USB, entrades digitals per monitorització de d'alarmes de caiguda de proteccions, obertura de porta i possibilitat sistemes de detecció de robatori de cable, entrades analògiques 0-10V i 4-20mA i entrades d'interrupció, 8 sortides a relé; router industrial compacte wifi 4G/LTE, amb suport de SIM extern, entrades i sortides LED per indicació d'estat de cobertura, connexió ethernet LAN/WAN, apte per serveis de tunelització en solucions de xarxes IoT; antena exterior SMA antivandàlica; analitzador de xarxes trifàsic per mesura i enregistrament de valora de línia i fase de, com a mínim, E[kWh]; Q [kVArh]; P [kW]; Qr [kVAr]I [A]; U [V]; cos phi; font d'alimentació modular 24V 1A DC; sensor de temperatura i humitat exterior relativa, amb connectivitat mitjançant senyal analògica 4-20mA, 0-10V o RS485, alimentació a 24V DC. S'inclou posada en marxa i verificació de funcionament dels dispositius, diagnosi remota de l'status; comunicacions i hosting de dades per un període d'un any, servei de suport i assistència remota per un període d'un any. L'assistent remot complirà amb les següents funcionalitats: • Encesa astronòmica amb aplicació dinàmica de correccions en base a l'estat meteorològic a temps real. • Monitorització d'events de funcionament i alarmes. Monitorització i registre de paràmetres energètica i elèctrics quarthoraris. • Possibilitat d'integrar elements i actuadors externes amb connectivitat standard. Inclou la instal·lació, configuració i posada en marxa del sistema.		
	Sense descomposició	*3.751,57*	
	5 % Costos indirectes	*187,58*	
			3.939,15
2.16	u Redacció del projecte de legalització de l'enllumenat per a un armari de potència a legalitzar superior a 5 kW i inferior o igual a 20 kW; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs.		
	Sense descomposició	*1.404,48*	
	5 % Costos indirectes	*70,22*	
			1.474,70
2.17	u Aixecament topogràfic de la instal·lació realitzada per actualització de les dades de l'Ajuntament de Vila-seca, amb totes les instal·lacions executades (enllumenat públic, fibra òptica, cablejats DMX, ethernet, columnes tecnològiques, etc.)		
	Sense descomposició	*733,33*	
	5 % Costos indirectes	*36,67*	
			770,00
2.18	u Retirada del punt de llum existent (lluminària i columna) per canvi de punt de llum al Passeig Marítim. Es desmuntarà la lluminària i columna, es protegirà, i es transportarà fins a les dependencies que indiqui la DF per a guàrdia i custòdia d'aquesta. En cas que l'Ajuntament de Vila-seca no vulgui guardar el punt de llum, aquest es transportarà i depositarà a centre de reciclatge autoritzat. Aquesta partida inclou tall de paviment, enderroc de paviment, càrrega i transport d'enderrocs a centre de reciclatge, inclós el pagament del canon i repavimentació. Inclou tot el petit material, mà d'obra, maquinària i equips per a la complerta realització de les obres descrites.		
	Sense descomposició	*170,35*	
	5 % Costos indirectes	*8,52*	
			178,87
	3 FIBRA ÒPTICA		
3.1	m Subministrament i estesa de cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 48 fibres del tipus monomode 9/125, multitub d'estructura folgada, reblerta de gel hidròfug, amadura dielèctrica, amb coberta de polietilè i aramida com element de tracció. Inclou suplement corresponent a l'estesa de mànega de fibra òptica en ducte de 40 mm de diàmetre, mitjançant la tècnica de blowing o floating.		
	Mà d'obra	*3,33*	
	Materials	*1,65*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	5 % Costos indirectes	*0,25*	
			5,28

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.2	m Subministrament i estesa de cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 16 fibres del tipus monomode 9/125, multitub d'estructura folgada, reblerta de gel hidròfug, amadura dielèctrica, amb coberta de polietilè i aramida com element de tracció. Inclou suplement corresponent a l'estesa de mànega de fibra òptica en ducte de 40 mm de diàmetre, mitjançant la tècnica de blowing o floating.		
	Mà d'obra	*3,33*	
	Materials	*1,17*	
	Mitjans auxiliars	*0,05*	
	5 % Costos indirectes	*0,23*	
			4,78
3.3	u Subministrament i estesa de cable de fibra òptica amb fibra monomode 9/125, amb connector SC simplex a un extrem i l'altre soldat, de 4 metres de llargaria, instal·lat		
	Sense descomposició	*36,52*	
	5 % Costos indirectes	*1,83*	
			38,35
3.4	m Subministrament i muntatge de caixa mural estanca, per a interconnexió directa per fusió, de fins a 48 fibres òptiques, inclou casettes per a l'empiulament de les fibres, amb 4 ports d'entrada/sortida, muntada en pericó amb petit material de fixació		
	Mà d'obra	*44,95*	
	Materials	*88,81*	
	Mitjans auxiliars	*2,01*	
	5 % Costos indirectes	*6,79*	
			142,56
3.5	u Derivació per unió per fusió de fibra òptica		
	Sense descomposició	*24,75*	
	5 % Costos indirectes	*1,24*	
			25,99
3.6	u Torpede de fibra òptica, per interconnexió directa per fusió, de fins a 48 fibres òptiques, muntada en pericó amb petit material de fixació		
	Sense descomposició	*231,77*	
	5 % Costos indirectes	*11,59*	
			243,36
3.7	u Preparació de punta de cable de fibra òptica per entroncament en caixa d'emplamaments. Inclou: - Replanteig previ a la instal·lació. - Comprovació de la documentació d'enginyeria per a construcció. - Neteja i adequació de la zona d'instal·lació (arqueta, paret en inteiror, ...) - Pelat de cobertes, identificació i pelat de tubs i neteja de fibres. - Subministrament del peitt material d'instal·lació (brides, suports, ...) - Neteja, recollida i retirada de restes i runes		
	Sense descomposició	*32,08*	
	5 % Costos indirectes	*1,60*	
			33,68
3.8	u Mesura reflectomètrica bidireccional d'enllaç en 2a i 3a finestra en una comunicació per fibra òptica		
	Sense descomposició	*29,22*	
	5 % Costos indirectes	*1,46*	
			30,68
3.9	u Mesura de la potència d'enllaç en 2a i 3a finestra en una comunicació per fibra òptica		
	Sense descomposició	*19,84*	
	5 % Costos indirectes	*0,99*	
			20,83
	4 COLUMNES TECNOLÒGIQUES		
4.1	u Subministrament i muntatge d'armari mural intemperie per a la maniobra dels cables i allotjament dels equips per a donar servei a les columnes shuffle: caixa seccionadora, caixa mural F.O., switch i petit material de suport, totalment mecanitzada i instal·lada		
	Mà d'obra	*44,95*	
	Materials	*342,71*	
	Mitjans auxiliars	*5,81*	
	5 % Costos indirectes	*19,67*	
			413,14

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.2	u Subministrament i muntatge d'armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 22 unitats d'alçària, de 600x800 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, totalment instal·lat		
	Mà d'obra	*44,95*	
	Materials	*549,05*	
	Mitjans auxiliars	*8,91*	
	5 % Costos indirectes	*30,15*	
			633,06
4.3	u Subministrament i muntatge de conmutador (switch) de 8 ports Gigabit Ethernet i 1 port 1000 Mbps de fibra òptica amb connector tipus ST per a intemperie, amb alimentació per PoE, gestionable remotament. Totalment instal·lat i provat el correcte funcionament.		
	Mà d'obra	*44,95*	
	Materials	*785,80*	
	Mitjans auxiliars	*12,46*	
	5 % Costos indirectes	*42,16*	
			885,37
4.4	m Subministrament i estesa de cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP. Inclou suplement corresponent a l'estesa de mànega de fibra òptica en ducte de 40 mm de diàmetre, mitjançant la tècnica de blowing o floating.		
	Mà d'obra	*2,57*	
	Materials	*5,83*	
	Mitjans auxiliars	*0,04*	
	5 % Costos indirectes	*0,42*	
			8,86
4.5	u Subministrament i muntatge de càmera fixa digital IP per a circuit tancat de TV (CTTV), commutable color-B/N amb sensor CCD de 1/3'' amb filtre ICR mecànic, elements de 752×582, resolució 530 línies, sensibilitat de 0,3 lux en color i 0,002 lux en B/N amb integració de camps, muntura C / CS, alimentació a 12v/POE, relació senyal/soroll de 48 dB, compensació de contrallum dinamic, AES, AGC, DC vídeo iris, detecció de moviment i zoom digital, muntada i fixada en el interior de carcassa o a directament a suport, inclosos tots els materials de suport. S'adjunten especificacions tècniques de la càmera. Totalment instal·lat i provat el correcte funcionament.		
	Mà d'obra	*44,95*	
	Materials	*434,05*	
	Mitjans auxiliars	*7,19*	
	5 % Costos indirectes	*24,31*	
			510,50
4.6	u Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, model EU, fabricada per Herminio González e Hijos, S. L. o columna d'altre tipologia, com cilínidrica, i altura de fins a 8 metres a decidir per la Direcció Facultativa. La columna estarà modificada per poder innstal·lar un altaveu digital, una càmera de vigilància 360º amb braç mòbil i una pantalla informativa (que actualment ja està instal·lada a d'altres columnes a la platja de La Pineda). La modificació i els elements de subjecció d'aquests elements, haurà de permetre la fàcil instal·lació i desmuntatge anualment. La columna també anirà provista de dos projectors model Omikron mini de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a diferents altures i formant un angle entre ells que es decidirà durant l'execució d'obra. El projector anirà pintat amb un tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina. Potència total lluminàries a decidir durant l'execució d'obra i temperatura de color de 3000 K. S'inclou el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. S'inclou la modificació de la columna i les fixacions per als altaveus i les pantalles informatives. Totalment instal·lat i en funcionament.		
	Mà d'obra	*62,93*	
	Materials	*1.550,49*	
	5 % Costos indirectes	*80,67*	
			1.694,09

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import Parcial (Euros)	Import Total (Euros)
4.7	PAJ Partida alçada a justificar per actualització d'equips i/o ajudes informàtiques a l'Ajuntament i/o Policia Local per rebre els tres software de gestió de les columnes tecnològiques, que inclouen: - Gestió dels altaveus de les columnes tecnològiques - Gestió de les pantalles informatives - Gestió de les càmares instal·lades a les columnes tecnològiques S'inclou en aquesta partida l'opció de poder gravar amb les càmeres de seguretat instal·lades a les columnes tecnològiques (shuffle), així com la instal·lació del software i hardware necessari, així com, tot el que implica el tractament d'imatges.		
	Sense descomposició	*2.514,28*	
	5 % Costos indirectes	*125,71*	
			2.639,99
	5 SEGURETAT I SALUT		
5.1	u Partida per la implantació de mesures de Seguretat i Salut pel capítol d'Obra civil, senyalització, balissament, tancament, manteniment de passos i formació de passos provisionals durant l'execució de les obres		
	Sense descomposició	*7.375,24*	
	5 % Costos indirectes	*368,76*	
			7.744,00
5.2	u Partida per la implantació de mesures de Seguretat i Salut per als capítols d'Enllumenat Públic, fibra òptica i columnes tecnològiques; com la senyalització, balissament, tancament, manteniment de passos i formació de passos provisionals durant l'execució de les obres		
	Sense descomposició	*11.062,86*	
	5 % Costos indirectes	*553,14*	
			11.616,00
	6 IMPREVISTOS		
6.1	u Partida alçada a justificar per obres imprevistes		
	Sense descomposició	*28.571,43*	
	5 % Costos indirectes	*1.428,57*	
			30.000,00

Vila-seca, 31 d'agost de 2.023
Enginyer Industrial

Rafael Cabré i Villalobos

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Pressupost parcial nº 1 OBRA CIVIL

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.1.- ENDERROCS

1.1.1 M Tall amb disc de paviments existents de formigó o aglomerat asfàltic de qualsevol gruix. Tot inclòs.

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-6-7 + FO	2	275,00			550,00	
linia 1-2 + FO	2	65,00			130,00	
linia 6-7 + FO	2	25,00			50,00	
linia 3-4-5-8 + FO	2	70,00			140,00	
linia 3-4 + FO	2	100,00			200,00	
linia 5-8 + FO	2	5,00			10,00	
					1.080,00	1.080,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2 + FO	2	210,00			420,00	
linia 3-4-5-6 + FO	2	330,00			660,00	
linia 3-4 + FO	2	105,00			210,00	
linia 5-6 + FO	2	15,00			30,00	
					1.320,00	1.320,00
Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-5-7 + FO	2	90,00			180,00	
linia 1-2 + FO	2	110,00			220,00	
linia 5-7 + FO	2	15,00			30,00	
linia 3-4-6-8 + FO	2	195,00			390,00	
linia 3-4 + FO	2	235,00			470,00	
linia 6-8 + FO	2	5,00			10,00	
					1.300,00	1.300,00
Fibra Òptica	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arqueta cantonada Joaquim Serra amb Amadeu Vives fins Passeig Marítim	2	326,00			652,00	
Entre linia QE-223 i QE-224	2	20,00			40,00	
Entre linia QE-224 i QE-227	2	17,00			34,00	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals	2	56,00			112,00	
					838,00	838,00
					4.538,00	4.538,00
			Total m .....:	**4.538,00**	**6,79**	**30.813,02**

1.1.2 M2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-6-7 + FO	1	275,00	1,00		275,00	
linia 1-2 + FO	1	65,00	1,00		65,00	
linia 6-7 + FO	1	25,00	1,00		25,00	
linia 3-4-5-8 + FO	1	70,00	1,00		70,00	
linia 3-4 + FO	1	100,00	1,00		100,00	
linia 5-8 + FO	1	5,00	1,00		5,00	
					540,00	540,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2 + FO	1	210,00	1,00		210,00	
linia 3-4-5-6 + FO	1	330,00	1,00		330,00	
linia 3-4 + FO	1	105,00	1,00		105,00	
linia 5-6 + FO	1	15,00	1,00		15,00	
					660,00	660,00
Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-5-7 + FO	1	90,00	1,00		90,00	
linia 1-2 + FO	1	110,00	1,00		110,00	
linia 5-7 + FO	1	15,00	1,00		15,00	
linia 3-4-6-8 + FO	1	195,00	1,00		195,00	
linia 3-4 + FO	1	235,00	1,00		235,00	
linia 6-8 + FO	1	5,00	1,00		5,00	
					650,00	650,00
Fibra Òptica	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 1 OBRA CIVIL

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
Entre linia QE-223 i QE-224			1	20,00	0,40		8,00	
Entre linia QE-224 i QE-227			1	17,00	0,40		6,80	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals			1	10,00	0,40		4,00	
							18,80	18,80
							1.868,80	1.868,80
					Total m2 .....:	**1.868,80**	**13,77**	**25.733,38**

1.1.3 M2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Fibra Òptica	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arqueta cantonada Joaquim Serra amb Amadeu Vives fins Passeig Marítim	1	310,00	0,40		124,00	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals	1	26,00	0,40		10,40	
					134,40	134,40
				Total m2 .....:	**134,40**	**16,93**	**2.275,39**

1.1.4 M2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Fibra Òptica	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arqueta cantonada Joaquim Serra amb Amadeu Vives fins Passeig Marítim	1	16,00	0,40		6,40	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals	1	20,00	0,40		8,00	
					14,40	14,40
				Total m2 .....:	**14,40**	**14,08**	**202,75**

1.1.5 M3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Paviment Formigó		1.868,80		0,15	280,32	
Panot vorera		134,40		0,15	20,16	
Asfalt calçada		14,40		0,15	2,16	
					302,64	302,64
	Uts.	Volum	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Esponjament	0,2	302,64			60,53	
					60,53	60,53
					363,17	363,17
				Total m3 .....:	**363,17**	**10,82**	**3.929,50**

1.1.6 M3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

	Uts.	Superfície	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Paviment Formigó		1.868,80		0,15	280,32	
Panot vorera		134,40		0,15	20,16	
Asfalt calçada		14,40		0,15	2,16	
					302,64	302,64
	Uts.	Volum	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Esponjament	0,2	302,64			60,53	
					60,53	60,53
					363,17	363,17

Nº	U	Descripció		Amidament	Preu	Import
			Total m3 .....:	**363,17**	**23,15**	**8.407,39**
					Total subcapítol 1.1.- ENDERROCS:	***71.361,43***

1.2.- EXCAVACIONS I REBLERTS

1.2.1 M3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), inclosa excavació en mina amb creuaments de qualsevol altre servei existent, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora.

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-6-7 + FO	1	275,00	1,00	0,70	192,50	
linia 1-2 + FO	1	65,00	1,00	0,50	32,50	
linia 6-7 + FO	1	25,00	1,00	0,50	12,50	
linia 3-4-5-8 + FO	1	70,00	1,00	0,70	49,00	
linia 3-4 + FO	1	100,00	1,00	0,50	50,00	
linia 5-8 + FO	1	5,00	1,00	0,50	2,50	
					339,00	339,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2 + FO	1	210,00	1,00	0,50	105,00	
linia 3-4-5-6 + FO	1	330,00	1,00	0,70	231,00	
linia 3-4 + FO	1	105,00	1,00	0,50	52,50	
linia 5-6 + FO	1	15,00	1,00	0,50	7,50	
					396,00	396,00
Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-5-7 + FO	1	90,00	1,00	0,70	63,00	
linia 1-2 + FO	1	110,00	1,00	0,50	55,00	
linia 5-7 + FO	1	15,00	1,00	0,50	7,50	
linia 3-4-6-8 + FO	1	195,00	1,00	0,70	136,50	
linia 3-4 + FO	1	235,00	1,00	0,50	117,50	
linia 6-8 + FO	1	5,00	1,00	0,50	2,50	
					382,00	382,00
Fibra Òptica	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arqueta cantonada Joaquim Serra amb Amadeu Vives fins Passeig Marítim	1	326,00	0,40	0,50	65,20	
Entre linia QE-223 i QE-224	1	20,00	0,40	0,50	4,00	
Entre linia QE-224 i QE-227	1	17,00	0,40	0,50	3,40	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals	1	56,00	0,40	0,50	11,20	
					83,80	83,80
					1.200,80	1.200,80
			Total m3 .....:	**1.200,80**	**12,10**	**14.529,68**

1.2.2 M3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

	Uts.	Volum	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Volum excavació	1	1.200,80			1.200,80	
Esponjament	0,2	1.200,80			240,16	
					1.440,96	1.440,96
			Total m3 .....:	**1.440,96**	**20,34**	**29.309,13**

1.2.3 M3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Volum excavació	1	1.200,80			1.200,80	
Esponjament	0,2	1.200,80			240,16	
					1.440,96	1.440,96
			Total m3 .....:	**1.440,96**	**4,74**	**6.830,15**

1.2.4 M2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-6-7 + FO	1	275,00	1,00		275,00	

(Continua...)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.2.4 M2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM (Continuació...)

linia 1-2 + FO	1	65,00	1,00		65,00	
linia 6-7 + FO	1	25,00	1,00		25,00	
linia 3-4-5-8 + FO	1	70,00	1,00		70,00	
linia 3-4 + FO	1	100,00	1,00		100,00	
linia 5-8 + FO	1	5,00	1,00		5,00	
					540,00	540,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2 + FO	1	210,00	1,00		210,00	
linia 3-4-5-6 + FO	1	330,00	1,00		330,00	
linia 3-4 + FO	1	105,00	1,00		105,00	
linia 5-6 + FO	1	15,00	1,00		15,00	
					660,00	660,00
Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-5-7 + FO	1	90,00	1,00		90,00	
linia 1-2 + FO	1	110,00	1,00		110,00	
linia 5-7 + FO	1	15,00	1,00		15,00	
linia 3-4-6-8 + FO	1	195,00	1,00		195,00	
linia 3-4 + FO	1	235,00	1,00		235,00	
linia 6-8 + FO	1	5,00	1,00		5,00	
					650,00	650,00
Fibra Òptica	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arqueta cantonada Joaquim Serra amb Amadeu Vives fins Passeig Marítim	1	326,00	0,40	0,50	65,20	
Entre linia QE-223 i QE-224	1	20,00	0,40	0,50	4,00	
Entre linia QE-224 i QE-227	1	17,00	0,40	0,50	3,40	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals	1	56,00	0,40	0,50	11,20	
					83,80	83,80
					1.933,80	1.933,80
			Total m2 .....:	**1.933,80**	**1,64**	**3.171,43**

1.2.5 M3 Sorra de pedra granítica de 0 a 3,5 mm. per a assentament i recobriment de canonades i conduccions

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-6-7 + FO	1	275,00	1,00	0,45	123,75	
linia 1-2 + FO	1	65,00	1,00	0,30	19,50	
linia 6-7 + FO	1	25,00	1,00	0,30	7,50	
linia 3-4-5-8 + FO	1	70,00	1,00	0,45	31,50	
linia 3-4 + FO	1	100,00	1,00	0,30	30,00	
linia 5-8 + FO	1	5,00	1,00	0,30	1,50	
					213,75	213,75
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2 + FO	1	210,00	1,00	0,30	63,00	
linia 3-4-5-6 + FO	1	330,00	1,00	0,45	148,50	
linia 3-4 + FO	1	105,00	1,00	0,30	31,50	
linia 5-6 + FO	1	15,00	1,00	0,30	4,50	
					247,50	247,50
Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-5-7 + FO	1	90,00	1,00	0,45	40,50	
linia 1-2 + FO	1	110,00	1,00	0,30	33,00	
linia 5-7 + FO	1	15,00	1,00	0,30	4,50	
linia 3-4-6-8 + FO	1	195,00	1,00	0,45	87,75	
linia 3-4 + FO	1	235,00	1,00	0,30	70,50	
linia 6-8 + FO	1	5,00	1,00	0,30	1,50	
					237,75	237,75
Descompte canalitzacion…	-1/100	Llargada	Pi	r^2*100	Parcial	Subtotal
Quadre 223						
L1	-0,01	340,00	3,14	0,20	-2,14	
L2	-0,01	340,00	3,14	0,20	-2,14	
L3	-0,01	170,00	3,14	0,20	-1,07	

(Continua...)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.2.5	**M3**	**Sorra per a assentament i recobriment de canonades i conduccions.**		(Continuació...)	

L4	-0,01	170,00	3,14	0,20	-1,07	
L5	-0,01	75,00	3,14	0,20	-0,47	
L6	-0,01	300,00	3,14	0,20	-1,88	
L7	-0,01	300,00	3,14	0,20	-1,88	
L8	-0,01	75,00	3,14	0,20	-0,47	
Quadre 224						
L1	-0,01	210,00	3,14	0,20	-1,32	
L2	-0,01	210,00	3,14	0,20	-1,32	
L3	-0,01	435,00	3,14	0,20	-2,73	
L4	-0,01	435,00	3,14	0,20	-2,73	
L5	-0,01	345,00	3,14	0,20	-2,17	
L6	-0,01	345,00	3,14	0,20	-2,17	
Quadre 227						
L1	-0,01	200,00	3,14	0,20	-1,26	
L2	-0,01	200,00	3,14	0,20	-1,26	
L3	-0,01	430,00	3,14	0,20	-2,70	
L4	-0,01	430,00	3,14	0,20	-2,70	
L5	-0,01	105,00	3,14	0,20	-0,66	
L6	-0,01	200,00	3,14	0,20	-1,26	
L7	-0,01	105,00	3,14	0,20	-0,66	
L8	-0,01	200,00	3,14	0,20	-1,26	
					-35,32	-35,32
					663,68	663,68
			Total m3 .....:	**663,68**	**27,88**	**18.503,40**

1.2.6 M2 Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 10 cm, abocat amb bomba

Fibra Òptica	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arqueta cantonada Joaquim Serra amb Amadeu Vives fins Passeig Marítim	1	326,00	0,40	0,25	32,60	
Entre linia QE-223 i QE-224	1	20,00	0,40	0,25	2,00	
Entre linia QE-224 i QE-227	1	17,00	0,40	0,25	1,70	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals	1	56,00	0,40	0,25	5,60	
					41,90	41,90
			Total m2 .....:	**41,90**	**73,28**	**3.070,43**

1.2.7 M3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-6-7 + FO	1	275,00	1,00	0,20	55,00	
linia 1-2 + FO	1	65,00	1,00	0,15	9,75	
linia 6-7 + FO	1	25,00	1,00	0,15	3,75	
linia 3-4-5-8 + FO	1	70,00	1,00	0,20	14,00	
linia 3-4 + FO	1	100,00	1,00	0,15	15,00	
linia 5-8 + FO	1	5,00	1,00	0,15	0,75	
					98,25	98,25

Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2 + FO	1	210,00	1,00	0,15	31,50	
linia 3-4-5-6 + FO	1	330,00	1,00	0,20	66,00	
linia 3-4 + FO	1	105,00	1,00	0,15	15,75	
linia 5-6 + FO	1	15,00	1,00	0,15	2,25	
					115,50	115,50

Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-5-7 + FO	1	90,00	1,00	0,20	18,00	
linia 1-2 + FO	1	110,00	1,00	0,15	16,50	
linia 5-7 + FO	1	15,00	1,00	0,15	2,25	
linia 3-4-6-8 + FO	1	195,00	1,00	0,20	39,00	
linia 3-4 + FO	1	235,00	1,00	0,15	35,25	
linia 6-8 + FO	1	5,00	1,00	0,15	0,75	
					111,75	111,75

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
Fibra Òptica			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arqueta cantonada Joaquim Serra amb Amadeu Vives fins Passeig Marítim			1	326,00	0,40	0,15	19,56	
Entre linia QE-223 i QE-224			1	20,00	0,40	0,15	1,20	
Entre linia QE-224 i QE-227			1	17,00	0,40	0,15	1,02	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals			1	56,00	0,40	0,15	3,36	
							25,14	25,14
							350,64	350,64
					Total m3 .....:	**350,64**	**12,09**	**4.239,24**
							Total subcapítol 1.2.- EXCAVACIONS I REBLERTS:	***79.653,46***

1.3.- PAVIMENTACIÓ

1.3.1 M3 Base per a paviment de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat remolinat.

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-6-7 + FO	1	275,00	1,00	0,15	41,25	
linia 1-2 + FO	1	65,00	1,00	0,15	9,75	
linia 6-7 + FO	1	25,00	1,00	0,15	3,75	
linia 3-4-5-8 + FO	1	70,00	1,00	0,15	10,50	
linia 3-4 + FO	1	100,00	1,00	0,15	15,00	
linia 5-8 + FO	1	5,00	1,00	0,15	0,75	
					81,00	81,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2 + FO	1	210,00	1,00	0,15	31,50	
linia 3-4-5-6 + FO	1	330,00	1,00	0,15	49,50	
linia 3-4 + FO	1	105,00	1,00	0,15	15,75	
linia 5-6 + FO	1	15,00	1,00	0,15	2,25	
					99,00	99,00
Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-5-7 + FO	1	90,00	1,00	0,15	13,50	
linia 1-2 + FO	1	110,00	1,00	0,15	16,50	
linia 5-7 + FO	1	15,00	1,00	0,15	2,25	
linia 3-4-6-8 + FO	1	195,00	1,00	0,15	29,25	
linia 3-4 + FO	1	235,00	1,00	0,15	35,25	
linia 6-8 + FO	1	5,00	1,00	0,15	0,75	
					97,50	97,50
Fibra Òptica	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Entre linia QE-223 i QE-224	1	20,00	0,40	0,15	1,20	
Entre linia QE-224 i QE-227	1	17,00	0,40	0,15	1,02	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals	1	10,00	0,40	0,15	0,60	
					2,82	2,82
Fibra Òptica en vorera	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arqueta cantonada Joaquim Serra amb Amadeu Vives fins Passeig Marítim	1	310,00	0,40	0,15	18,60	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals	1	26,00	0,40	0,15	1,56	
					20,16	20,16
					300,48	300,48

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total m3 .....:	**300,48**	**118,80**	**35.697,02**

1.3.2 M2 Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Fibra Òptica	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arqueta cantonada Joaquim Serra amb Amadeu Vives fins Passeig Marítim	1	310,00	0,40		124,00	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals	1	26,00	0,40		10,40	
					134,40	134,40
		Total m2 .....:	**134,40**	**48,32**		**6.494,21**

1.3.3 T Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada

Fibra Òptica	Densitat	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arqueta cantonada Joaquim Serra amb Amadeu Vives fins Passeig Marítim	2,4	16,00	0,40	0,07	1,08	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals	2,4	20,00	0,40	0,07	1,34	
					2,42	2,42
		Total t .....:	**2,42**	**85,59**		**207,13**

1.3.4 T Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada

Fibra Òptica	Densitat	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arqueta cantonada Joaquim Serra amb Amadeu Vives fins Passeig Marítim	2,4	16,00	0,40	0,08	1,23	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals	2,4	20,00	0,40	0,08	1,54	
					2,77	2,77
		Total t .....:	**2,77**	**86,15**		**238,64**
				Total subcapítol 1.3.- PAVIMENTACIÓ:		***42.637,00***

1.4.- OBRA PER ENLLUMENAT PÚBLIC I FIBRA ÒPTICA

1.4.1 M Subministrament i col·locació a rasa de cinta localitzadora per a canalitzacions elèctriques amb un fil de coure per a la seva localització un cop soterrades, a=20 cm, tipus KELMAPLAST RAYMOND BIESOLD, S.L. o equivalent.

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-6-7 + FO	3	275,00			825,00	
linia 1-2 + FO	3	65,00			195,00	
linia 6-7 + FO	3	25,00			75,00	
linia 3-4-5-8 + FO	3	70,00			210,00	
linia 3-4 + FO	3	100,00			300,00	
linia 5-8 + FO	3	5,00			15,00	
					1.620,00	1.620,00

Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2 + FO	3	210,00			630,00	
linia 3-4-5-6 + FO	3	330,00			990,00	
linia 3-4 + FO	3	105,00			315,00	
linia 5-6 + FO	3	15,00			45,00	
					1.980,00	1.980,00

Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
linia 1-2-5-7 + FO			3	90,00			270,00	
linia 1-2 + FO			3	110,00			330,00	
linia 5-7 + FO			3	15,00			45,00	
linia 3-4-6-8 + FO			3	195,00			585,00	
linia 3-4 + FO			3	235,00			705,00	
linia 6-8 + FO			3	5,00			15,00	
							1.950,00	1.950,00
Fiba òptica fora àmbit qu…			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arqueta cantonada Joaquim Serra amb Amadeu Vives fins Passeig Marítim			1	326,00			326,00	
Entre linia QE-223 i QE-224			1	20,00			20,00	
Entre linia QE-224 i QE-227			1	17,00			17,00	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals			1	56,00			56,00	
							419,00	419,00
							5.969,00	5.969,00
					Total m .....:	**5.969,00**	**1,14**	**6.804,66**

1.4.2 M Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-6-7 + FO	4	275,00			1.100,00	
linia 1-2 + FO	2	65,00			130,00	
linia 6-7 + FO	2	25,00			50,00	
linia 3-4-5-8 + FO	4	70,00			280,00	
linia 3-4 + FO	2	100,00			200,00	
linia 5-8 + FO	2	5,00			10,00	
					1.770,00	1.770,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2 + FO	2	210,00			420,00	
linia 3-4-5-6 + FO	4	330,00			1.320,00	
linia 3-4 + FO	2	105,00			210,00	
linia 5-6 + FO	2	15,00			30,00	
					1.980,00	1.980,00
Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-5-7 + FO	4	90,00			360,00	
linia 1-2 + FO	2	110,00			220,00	
linia 5-7 + FO	2	15,00			30,00	
linia 3-4-6-8 + FO	4	195,00			780,00	
linia 3-4 + FO	2	235,00			470,00	
linia 6-8 + FO	2	5,00			10,00	
					1.870,00	1.870,00
					5.620,00	5.620,00
				Total m .....:	**5.620,00**	**4,01**	**22.536,20**

1.4.3 M Subministrament i col·locació de tritub de PEHD de 40 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i PN 10, muntat com a canalització soterrada

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-6-7 + FO	2	275,00			550,00	
linia 1-2 + FO	2	65,00			130,00	
linia 6-7 + FO	2	25,00			50,00	
linia 3-4-5-8 + FO	2	70,00			140,00	
linia 3-4 + FO	2	100,00			200,00	
linia 5-8 + FO	2	5,00			10,00	
					1.080,00	1.080,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2 + FO	2	210,00			420,00	
linia 3-4-5-6 + FO	2	330,00			660,00	
linia 3-4 + FO	2	105,00			210,00	
linia 5-6 + FO	2	15,00			30,00	
linia 1-2 + FO	2	200,00			400,00	

(Continua...)

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.4.3	**M**	**Tritub rígid de PEHD de 40 mm de diàmetre nominal**		(Continuació...)	
linia 3-4-5-6 + FO		2 400,00		800,00	
linia 3-4 + FO		2 40,00		80,00	
				2.600,00	2.600,00

Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-5-7 + FO	2	90,00			180,00	
linia 1-2 + FO	2	110,00			220,00	
linia 5-7 + FO	2	15,00			30,00	
linia 3-4-6-8 + FO	2	195,00			390,00	
linia 3-4 + FO	2	235,00			470,00	
linia 6-8 + FO	2	5,00			10,00	
					1.300,00	1.300,00

Fibra òptica fora àmbit q…	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arqueta cantonada Joaquim Serra amb Amadeu Vives fins Passeig Marítim	2	326,00			652,00	
Entre linia QE-223 i QE-224	2	20,00			40,00	
Entre linia QE-224 i QE-227	2	17,00			34,00	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals	2	56,00			112,00	
					838,00	838,00
					5.818,00	5.818,00
			Total m .....:	**5.818,00**	**7,31**	**42.529,58**

1.4.4 U Construcció de troneta de 40x40 cm dimensions interiors i de 60 cm de fondària, amb solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, amb parets de fàbrica de totxo de 15 cm de gruix, arrebossades i lliscades interiorment, am tub de Fe d'1´´ al fons per drenatge. Inclòs bastiment i tapa de fosa dúctil 500x500 mm, classe C-250 amb rètol ´´ENLLUMENAT PÚBLIC´´.

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Enllumenat	30				30,00	
Columnes Tecnològiques	2				2,00	
Fibra Òptica	11				11,00	
					43,00	43,00

Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Enllumenat	37				37,00	
Columnes Tecnològiques	2				2,00	
Fibra Òptica	11				11,00	
					50,00	50,00

Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Enllumenat	39				39,00	
Columnes Tecnològiques	2				2,00	
Fibra Òptica	13				13,00	
					54,00	54,00

Fibra òptica fora àmbit q…	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	7				7,00	
	2				2,00	
					9,00	9,00
					156,00	156,00
			Total u .....:	**156,00**	**240,14**	**37.461,84**

1.4.5 U Construcció de troneta de 60x60 cm dimensions interiors i de 70 cm de fondària, amb solera de formigó HM-20 de 15 cm de gruix, amb parets de fàbrica de totxo de 15 cm de gruix, arrebossades i lliscades interiorment, am tub de Fe d'1´´ al fons per drenatge. Inclòs bastiment i tapa de fosa dúctil 700x7000 mm, classe D-400 amb rètol ´´ENLLUMENAT PÚBLIC´´.

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Enllumenat	2				2,00	
					2,00	2,00

Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	U	Descripció				Amidament	Preu	Import
Enllumenat			2				2,00	
							2,00	2,00
Quadre 227			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Enllumenat			2				2,00	
							2,00	2,00
							6,00	6,00
					Total u .....:	**6,00**	**509,46**	**3.056,76**

1.4.6 U Fonament de formigó armat, de 80x80x80 cm de formigó HA-25/P/20/IIa armat amb barres corrugades de 12 mm de diàmetre d'acer B500S en parrilla de 20x20 cm. Inclou placa amb 4 perns d'ancoratge de 24 mm de diàmetre i 700 mm de llarg i tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal per pas d'instal.lació elèctrica

Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Punts de llum	38				38,00	
Columna Tecnològica	2				2,00	
					40,00	40,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Punts de llum	34				34,00	
Columna Tecnològica	2				2,00	
					36,00	36,00
Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Punts de llum	32				32,00	
Columna Tecnològica	2				2,00	
					34,00	34,00
					110,00	110,00
				Total u .....:	**110,00**	**100,70**	**11.077,00**

1.4.7 M Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-6-7 + FO	1	275,00			275,00	
linia 1-2 + FO	1	65,00			65,00	
linia 6-7 + FO	1	25,00			25,00	
linia 3-4-5-8 + FO	1	70,00			70,00	
linia 3-4 + FO	1	100,00			100,00	
linia 5-8 + FO	1	5,00			5,00	
					540,00	540,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2 + FO	1	210,00			210,00	
linia 3-4-5-6 + FO	1	330,00			330,00	
linia 3-4 + FO	1	105,00			105,00	
linia 5-6 + FO	1	15,00			15,00	
					660,00	660,00
Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-5-7 + FO	1	90,00			90,00	
linia 1-2 + FO	1	110,00			110,00	
linia 5-7 + FO	1	15,00			15,00	
linia 3-4-6-8 + FO	1	195,00			195,00	
linia 3-4 + FO	1	235,00			235,00	
linia 6-8 + FO	1	5,00			5,00	
					650,00	650,00
					1.850,00	1.850,00
				Total m .....:	**1.850,00**	**12,46**	**23.051,00**

1.4.8 M Connexió de tritub a arqueta existent; inclou mà d'obra, maquinària i material per realitzar una perforació a arqueta existent, i posterior segellat dels tubs amb la paret de l'arqueta. Tot inclòs.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
				Total m .....:	**1,00**	**113,24**	**113,24**

Pressupost parcial nº 1 OBRA CIVIL

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

1.4.9 **M** **Connexió de tritub a armari existent; inclou mà d'obra, maquinària i material per realitzar una perforació a arqueta existent, i posterior segellat dels tubs amb la paret de l'armari. Tot inclòs.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Armari existent Plaça de l'Estany	1				1,00	
					1,00	1,00
Total m .....:				**1,00**	**163,11**	**163,11**

Total subcapítol 1.4.- OBRA PER ENLLUMENAT PÚBLIC I FIBRA ÒPTICA: ***146.793,39***

Total pressupost parcial nº 1 OBRA CIVIL : **340.445,28**

Pressupost parcial nº 2 ENLLUMENAT PÚBLIC

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.1 U Placa de connexió a terra de coure, en forma d'estel (calada), de superfície 0,45 m2, de 2 mm de gruix i soterrada

Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Punts de llum	12				12,00	
Columna tecnològica	2				2,00	
					14,00	14,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Punts de llum	10				10,00	
Columna tecnològica	2				2,00	
					12,00	12,00
Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Punts de llum	12				12,00	
Columna tecnològica	2				2,00	
					14,00	14,00
					40,00	40,00
			Total u .....:	**40,00**	**343,19**	**13.727,60**

2.2 M Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-6-7 + FO	4	275,00			1.100,00	
linia 1-2 + FO	2	65,00			130,00	
linia 6-7 + FO	2	25,00			50,00	
linia 3-4-5-8 + FO	4	70,00			280,00	
linia 3-4 + FO	2	100,00			200,00	
linia 5-8 + FO	2	5,00			10,00	
					1.770,00	1.770,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2 + FO	2	210,00			420,00	
linia 3-4-5-6 + FO	4	330,00			1.320,00	
linia 3-4 + FO	2	105,00			210,00	
linia 5-6 + FO	2	15,00			30,00	
					1.980,00	1.980,00
Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-5-7 + FO	4	90,00			360,00	
linia 1-2 + FO	2	110,00			220,00	
linia 5-7 + FO	2	15,00			30,00	
linia 3-4-6-8 + FO	4	195,00			780,00	
linia 3-4 + FO	2	235,00			470,00	
linia 6-8 + FO	2	5,00			10,00	
					1.870,00	1.870,00
					5.620,00	5.620,00
			Total m .....:	**5.620,00**	**7,78**	**43.723,60**

Pressupost parcial nº 2 ENLLUMENAT PÚBLIC

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.3 U Subministre i instal·lació de quadre d'enllumenat, model CITI-15+SEC400, que inclou:
- Envolvent d'acer inoxidable AISI 316L pintat Ral7032
- Armari amb tres portes i dimensions aproximades (1350x1880x320 mm)
- Armari a una cara. Cara trassera cega
- Mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents
- Tancament antivandàlics de triple acció
- Escomesa normalitzada per la companyia elèctrica
- Caixa de seccionament normalizada
- Muntatge sobre caixes de doble aïllament. Conjunt IP65 IK10
- Interruptor general automàtic e interruptor manual de maniobra M-o-A
- Protector de sobretenciones permanents i transitories classe IV
- Espai per telegestió GPRS tipus LuzIA
- 6 sortides complertes protegides per:
- 5 d'elles amb magnetotèrmic IV de 16 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA.
- 1 sortida protegida per magnetotèrmic IV de 16A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable.

Inclou l'enllumenat interior de l'armari i endoll tipus shuko protegit. Totalment instal·lat i en funcionament.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre 224	1				1,00	
					1,00	1,00
			Total u .....:	**1,00**	**8.031,18**	**8.031,18**

2.4 U Subministre i instal·lació de quadre d'enllumenat, model CITI-15+SEC400, que inclou:

- Envolvent d'acer inoxidable AISI 316L pintat Ral7032
- Armari amb tres portes i dimensions aproximades (1350x1880x320 mm)
- Armari a una cara. Cara trassera cega
- Mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents
- Tancament antivandàlics de triple acció
- Escomesa normalitzada per la companyia elèctrica
- Caixa de seccionament normalizada
- Muntatge sobre caixes de doble aïllament. Conjunt IP65 IK10
- Interruptor general automàtic e interruptor manual de maniobra M-o-A
- Protector de sobretenciones permanents i transitories classe IV
- Espai per telegestió GPRS tipus LuzIA
- 9 sortides complertes protegides per:
- 6 d'elles amb magnetotèrmic IV de 16 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA.
- 1 d'elles amb magnetotèrmic IV de 50 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA.
- 1 sortida protegida per magnetotèrmic IV de 16A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable.

Inclou l'enllumenat interior de l'armari i endoll tipus shuko protegit. Totalment instal·lat i en funcionament.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre 227	1				1,00	
					1,00	1,00
			Total u .....:	**1,00**	**8.605,41**	**8.605,41**

Pressupost parcial nº 2 ENLLUMENAT PÚBLIC

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.5 U Subministre i instal·lació de quadre d'enllumenat, model CITI-15+SEC400, que inclou:
- Envolvent d'acer inoxidable AISI 316L pintat Ral7032
- Armari amb tres portes i dimensions aproximades (1350x1880x320 mm)
- Armari a una cara. Cara trassera cega
- Mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents
- Tancament antivandàlics de triple acció
- Escomesa normalitzada per la companyia elèctrica
- Caixa de seccionament normalizada
- Muntatge sobre caixes de doble aïllament. Conjunt IP65 IK10
- Interruptor general automàtic e interruptor manual de maniobra M-o-A
- Protector de sobretenciones permanents i transitories classe IV
- Espai per telegestió GPRS tipus LuzIA
- 8 sortides complertes protegides per:
- 6 d'elles amb magnetotèrmic IV de 16 A corba "C" i centraleta de diferencials CBS-4 RA de Circutor amb rearme automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable. A més, de transformador WG-20 per a les sortides trifàsiques connectant-se aquest a la centraleta CBS-4 RA.
- 2 sortides protegides per magnetotèrmic IV de 16A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable.
- 1 sortida protegida per magnetotèrmic IV de 32A de corba "C" i diferencial amb rearme automàtic SI amb temporització i sensible regulable.

Inclou l'enllumenat interior de l'armari i endoll tipus shuko protegit. Totalment instal·lat i en funcionament.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre 223	1				1,00	
					1,00	1,00
			Total u .....:	**1,00**	**8.605,41**	**8.605,41**

2.6 U Subministre i instal·lació de sòcul acer per armari model Citi-15 + CS
Sòcul d'acer inoxidable AISI 316L, empotrable a la fonamentació amb perns roscats M16 oer a fixació d'armari model Citi-15+CS

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre 223	1				1,00	
Quadre 224	1				1,00	
Quadre 227	1				1,00	
					3,00	3,00
			Total u .....:	**3,00**	**308,00**	**924,00**

2.7 U Subministre i col·locació de bancada d'acer inoxidable AISI 316L pulit amb perns roscats M16 per a col·locació d'armari model Citi-15+CS

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre 223	1				1,00	
Quadre 224	1				1,00	
Quadre 227	1				1,00	
					3,00	3,00
			Total u .....:	**3,00**	**308,00**	**924,00**

Pressupost parcial nº 2 ENLLUMENAT PÚBLIC

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.8 **U** **Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí.**
Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color "Champagne". El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina.
Potència total lluminàries 28 W. Flux real lluminària de 4080 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica PB01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives
- LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima.
- IK 09 segons EN60529
- Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102
- Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic
- Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA

Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali.

Òptica producte:
- Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10
- Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h
- Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles
- Classe: II
- Producte Total IP66 segons EN60598-1
- Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step
- Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP
- ULOR: 0% - DLOR: 100%
- Ambient temperatura: -30°C / + 50°C
- Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001
- Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL

S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.

Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	16				16,00	
					16,00	16,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5				5,00	
					5,00	5,00
Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5				5,00	
					5,00	5,00
					26,00	26,00
			Total u .....:	**26,00**	**3.175,20**	**82.555,20**

Pressupost parcial nº 2 ENLLUMENAT PÚBLIC

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.9 **U** **Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí.**
Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color "Champagne". El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina.
Potència total lluminàries 19 W. Flux real lluminària de 2810 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica LA-03. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives
- LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima.
- IK 09 segons EN60529
- Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102
- Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic
- Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA

Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali.

Òptica producte:
- Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10
- Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h
- Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles
- Classe: II
- Producte Total IP66 segons EN60598-1
- Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step
- Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP
- ULOR: 0% - DLOR: 100%
- Ambient temperatura: -30°C / + 50°C
- Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001
- Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL

S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.

Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	14				14,00	
					14,00	14,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	12				12,00	
					12,00	12,00
Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
					27,00	27,00
			Total u .....:	**27,00**	**3.175,20**	**85.730,40**

Pressupost parcial nº 2 ENLLUMENAT PÚBLIC

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.10 **U** **Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí.**
Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color "Champagne". El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina.
Potència total lluminàries 37 W. Flux real lluminària de 4910 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica PB-01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives
- LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima.
- IK 09 segons EN60529
- Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102
- Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic
- Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA

Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali.

Òptica producte:
- Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10
- Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h
- Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles
- Classe: II
- Producte Total IP66 segons EN60598-1
- Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step
- Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP
- ULOR: 0% - DLOR: 100%
- Ambient temperatura: -30°C / + 50°C
- Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001
- Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL

S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.

Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
					2,00	2,00
			Total u .....:	**2,00**	**3.219,13**	**6.438,26**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.11 **U** **Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 2 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m i 7 m formant un angle de 40º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí.**
Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color "Champagne". El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina.
Potència total lluminàries 42 W. Flux real lluminària de 5980 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica PB-01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives
- LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima.
- IK 09 segons EN60529
- Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102
- Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic
- Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA

Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali.

Òptica producte:
- Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10
- Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h
- Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles
- Classe: II
- Producte Total IP66 segons EN60598-1
- Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step
- Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP
- ULOR: 0% - DLOR: 100%
- Ambient temperatura: -30°C / + 50°C
- Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001
- Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL

S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.

Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	6,00
Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5				5,00	
					5,00	5,00
					11,00	11,00
			Total u .....:	**11,00**	**3.216,78**	**35.384,58**

Pressupost parcial nº 2 ENLLUMENAT PÚBLIC

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.12 **U** **Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 3 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m, 7 m i 6 m formant un angle de 0º, -60º, 60º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí.**
Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color "Champagne". El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina.
Potència total lluminàries 19 W. Flux real lluminària de 2810 lm i temperatura de color de 3000 K amb òptica LT-63. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives
- LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima.
- IK 09 segons EN60529
- Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102
- Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic
- Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA

Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali.

Òptica producte:
- Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10
- Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h
- Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles
- Classe: II
- Producte Total IP66 segons EN60598-1
- Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step
- Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP
- ULOR: 0% - DLOR: 100%
- Ambient temperatura: -30°C / + 50°C
- Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001
- Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL

S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.

Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	7				7,00	
					7,00	7,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	10				10,00	
					10,00	10,00
Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	17				17,00	
					17,00	17,00
					34,00	34,00
			Total u .....:	**34,00**	**4.166,57**	**141.663,38**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.13 **U** **Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, amb la instal·lació de 3 lluminàries tipus Spoon de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a 8 m, 7 m i 6 m formant un angle de 180 º, -20 º, 20 º entre lluminàries. Pintada en color CHAMPAGNE i amb tractament anticorrosiu per ambient salí.**
Cos de lluminària i braç decoratiu amb puntal, rètol i fixació: Aliatge d'alumini fos a pressió UNI EN AB 47100 de gruix adequat i amb reforços estructurals. Després de l'emmotllament i de qualsevol tractament mecànic, les peces foses a pressió es sotmeten a un procés de fosfocromat i pintura en pols, tipus polièster, en color "Champagne". El tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina.
Potència total lluminàries 2 x 19 W + 1 x 28 W. Flux real lluminària de 2 x 2810 lm + 1 x 4080 lm i temperatura de color de 3000K amb òptica 2 x LA03 i 1 x PB01. Sistema òptic realitzat amb LED de potència d'última generació i lents de PMMA, on cada LED contribueix a la totalitat de la fotometria, protegit per vidre temperat, amb serigrafia opaca a les zones òpticament no actives
- LED muntats en un circuit de nucli metàl·lic MCPCB per a una gestió tèrmica òptima.
- IK 09 segons EN60529
- Sistema de fixació mitjançant accessoris/juntes per a columnes de diàmetres 76 i 102
- Unitat d'alimentació i Kit de LED, són ambdós reemplaçables, el compartiment dels components elèctrics és accessible des de la part frontal de l'aparell; driver electrònic
- Dispositiu de protecció contra sobretensions: integrat 10kV-10kA

Opcions regulació de flux: Autoaprenentatge de mitjanit virtual amb programació personalitzable, Constant Lumen Output CLO, Regulació de flux 1 -10 V, Dali.

Òptica producte:
- Vida del grup òptic: > >100.000h @Ta25°C L90B10
- Vida del Driver >100.000h @Ta25°C \ <0,2% la seva 1.000h
- Núm. Òptiques: nr. 9 òptiques disponibles
- Classe: II
- Producte Total IP66 segons EN60598-1
- Índex de reproducció cromàtica (CRI): Bianco Fisso 3000K ±5% \ Cri=70 \ =3Step
- Classe de seguretat fotobiològica: EXEMPT GROUP
- ULOR: 0% - DLOR: 100%
- Ambient temperatura: -30°C / + 50°C
- Manufacturer Certification : UNI EN ISO 9001
- Color CHAMPAGNE - AKZO NOBEL

S'inclouen tots el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum. Totalment instal·lat i en funcionament.

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4				4,00	
					4,00	4,00
			Total u .....:	**4,00**	**4.180,92**	**16.723,68**

2.14 **U** **Plataforma LuzIA per gestió d'assitents remots i visualització de dades.**
Subministrament i instal·lació de plataforma de gestió remota LuzIA per configuració, gestió i monitorització dels controladors i dispositius de camp:
• Ubicació georeferenciada de controladors, sensors i elements externs.
• Configuració i monitorització d'horaris de funcionament; aplicació de correccions d'encesa fixes i dinàmiques, gestió i configuració de dies especials.
• Monitorització i registre de dades energètiques i paràmetres elèctrics.
• Monitorització i registre de dades de sensors i actuadors.
• Visualització, configuració i gestió d'alarmes i events de funcionament lligades a entrades físiques.
• Visualització, configuració i gestió d'alarmes i events de funcionament lligades a operacions i anàlisi de dades.
Inclou:
• Comunicacions, hosting aplicables per al primer any de contracte. Cost anual de les comunicacions i hosting de dades.
• Suport i assistència remota aplicable per al primer any de contracte.
Inclou la instal·lació, configuració i posada en marxa del sistema.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
			Total u .....:	**1,00**	**3.326,40**	**3.326,40**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

2.15 U Subministrament i muntatge a quadre de comandament d'enllumenat públic existent d'assistent remot LuzIA segons prescripcions tècniques de muntatge definides al manual de muntatge. El servei inclou el subministrament dels elements de camp del sistema, formats per controlador industrial PLC amb tecnologia Raspberry Pi 2Gb amb connectivitat per dispositius externs mitjançant Wifi, Ethernet, Bluetooth, RS-485, bus CAN i USB, entrades digitals per monitorització de d'alarmes de caiguda de proteccions, obertura de porta i possibilitat sistemes de detecció de robatori de cable, entrades analògiques 0-10V i 4-20mA i entrades d'interrupció, 8 sortides a relé; router industrial compacte wifi 4G/LTE,
amb suport de SIM extern, entrades i sortides LED per indicació d'estat de cobertura, connexió ethernet LAN/WAN, apte per serveis de tunelització en solucions de xarxes IoT; antena exterior SMA antivandàlica; analitzador de xarxes
trifàsic per mesura i enregistrament de valora de línia i fase de, com a mínim, E[kWh]; Q [kVArh]; P [kW]; Qr [kVAr]l [A]; U [V]; cos phi; font d'alimentació modular 24V 1A DC; sensor de temperatura i humitat exterior relativa, amb connectivitat mitjançant senyal analògica 4-20mA, 0-10V o RS485, alimentació a 24V DC. S'inclou posada en marxa i verificació de funcionament dels dispositius, diagnosi remota de l'status; comunicacions i hosting de dades per un període d'un any, servei de suport i assistència remota per un període d'un any.
L'assistent remot complirà amb les següents funcionalitats:
• Encesa astronòmica amb aplicació dinàmica de correccions en base a l'estat meteorològic a temps real.
• Monitorització d'events de funcionament i alarmes. Monitorització i registre de paràmetres energètica i elèctrics quarthoraris.
• Possibilitat d'integrar elements i actuadors externes amb connectivitat standard.
Inclou la instal·lació, configuració i posada en marxa del sistema.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Q 223	1				1,00	
Q 224	1				1,00	
Q 227	1				1,00	
					3,00	3,00
			Total u .....:	**3,00**	**3.939,15**	**11.817,45**

2.16 U Redacció del projecte de legalització de l'enllumenat per a un armari de potència a legalitzar superior a 5 kW i inferior o igual a 20 kW; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Q 223	1				1,00	
Q 224	1				1,00	
Q 227	1				1,00	
					3,00	3,00
			Total u .....:	**3,00**	**1.474,70**	**4.424,10**

2.17 U Aixecament topogràfic de la instal·lació realitzada per actualització de les dades de l'Ajuntament de Vila-seca, amb totes les instal·lacions executades (enllumenat públic, fibra òptica, cablejats DMX, ethernet, columnes tecnològiques, etc.)

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
			Total u .....:	**1,00**	**770,00**	**770,00**

2.18 U Retirada del punt de llum existent (lluminària i columna) per canvi de punt de llum al Passeig Marítim. Es desmuntarà la lluminària i columna, es protegirà, i es transportarà fins a les dependencies que indiqui la DF per a guàrdia i custòdia d'aquesta. En cas que l'Ajuntament de Vila-seca no vulgui guardar el punt de llum, aquest es transportarà i depositarà a centre de reciclatge autoritzat. Aquesta partida inclou tall de paviment, enderroc de paviment, càrrega i transport d'enderrocs a centre de reciclatge, inclós el pagament del canon i repavimentació. Inclou tot el petit material, mà d'obra, maquinària i equips per a la complerta realització de les obres descrites.

Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Punts de llum	42				42,00	
					42,00	42,00
Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Punts de llum	34				34,00	
					34,00	34,00
Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Punts de llum	18				18,00	
					18,00	18,00

Pressupost parcial nº 2 ENLLUMENAT PÚBLIC

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
				94,00	94,00
		Total u .....:	**94,00**	**178,87**	**16.813,78**
		Total pressupost parcial nº 2 ENLLUMENAT PÚBLIC :			**490.188,43**

Pressupost parcial nº 3 FIBRA ÒPTICA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

3.1 M Subministrament i estesa de cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 48 fibres del tipus monomode 9/125, multitub d'estructura folgada, reblerta de gel hidròfug, amadura dielèctrica, amb coberta de polietilè i aramida com element de tracció. Inclou suplement corresponent a l'estesa de mànega de fibra òptica en ducte de 40 mm de diàmetre, mitjançant la tècnica de blowing o floating.

Quadre 223	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-6-7 + FO	1	275,00			275,00	
linia 1-2 + FO	1	65,00			65,00	
linia 6-7 + FO	1	25,00			25,00	
linia 3-4-5-8 + FO	1	70,00			70,00	
linia 3-4 + FO	1	100,00			100,00	
linia 5-8 + FO	1	5,00			5,00	
Cable de 16 fibres	-2	4,00			-8,00	
					532,00	532,00

Quadre 224	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2 + FO	1	210,00			210,00	
linia 3-4-5-6 + FO	1	330,00			330,00	
linia 3-4 + FO	1	105,00			105,00	
linia 5-6 + FO	1	15,00			15,00	
Cable de 16 fibres	-2	4,00			-8,00	
					652,00	652,00

Quadre 227	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
linia 1-2-5-7 + FO	1	90,00			90,00	
linia 1-2 + FO	1	110,00			110,00	
linia 5-7 + FO	1	15,00			15,00	
linia 3-4-6-8 + FO	1	195,00			195,00	
linia 3-4 + FO	1	235,00			235,00	
linia 6-8 + FO	1	5,00			5,00	
Cable de 16 fibres	-2	4,00			-8,00	
					642,00	642,00

Fibra òptica fora àmbit q…	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Arqueta cantonada Joaquim Serra amb Amadeu Vives fins Passeig Marítim	1	326,00			326,00	
Entre linia QE-223 i QE-224	1	20,00			20,00	
Entre linia QE-224 i QE-227	1	17,00			17,00	
Des de Passeig Marítim fins cantonada Hipòlit Làzaro amb Passeig Pau Casals	1	56,00			56,00	
					419,00	419,00
					2.245,00	2.245,00
			Total m .....:	**2.245,00**	**5,28**	**11.853,60**

3.2 M Subministrament i estesa de cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 16 fibres del tipus monomode 9/125, multitub d'estructura folgada, reblerta de gel hidròfug, amadura dielèctrica, amb coberta de polietilè i aramida com element de tracció. Inclou suplement corresponent a l'estesa de mànega de fibra òptica en ducte de 40 mm de diàmetre, mitjançant la tècnica de blowing o floating.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Columnes Tecnològiques	6	4,00			24,00	
					24,00	24,00
			Total m .....:	**24,00**	**4,78**	**114,72**

3.3 U Subministrament i estesa de cable de fibra òptica amb fibra monomode 9/125, amb connector SC simplex a un extrem i l'altre soldat, de 4 metres de llargaria, instal·lat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Columnes Tecnològiques	6				6,00	
					6,00	6,00
			Total u .....:	**6,00**	**38,35**	**230,10**

3.4 M Subministrament i muntatge de caixa mural estanca, per a interconnexió directa per fusió, de fins a 48 fibres òptiques, inclou casettes per a l'empiulament de les fibres, amb 4 ports d'entrada/sortida, muntada en pericó amb petit material de fixació

Pressupost parcial nº 3 FIBRA ÒPTICA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre 223	1				1,00	
Quadre 224	1				1,00	
Quadre 227	1				1,00	
					3,00	3,00
Total m .....:				**3,00**	**142,56**	**427,68**

3.5 U Derivació per unió per fusió de fibra òptica

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre 223	1				1,00	
Quadre 224	1				1,00	
Quadre 227	1				1,00	
					3,00	3,00
Total u .....:				**3,00**	**25,99**	**77,97**

3.6 U Torpede de fibra òptica, per interconnexió directa per fusió, de fins a 48 fibres òptiques, muntada en pericó amb petit material de fixació

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Plaça de l'Estany - ARQ Eixstent 075	1				1,00	
C. Amadeu Vives - ARQ Eixstent 051	1				1,00	
C. Plácido Domingo amb Passeig Marítim	1				1,00	
					3,00	3,00
Total u .....:				**3,00**	**243,36**	**730,08**

3.7 U Preparació de punta de cable de fibra òptica per entroncament en caixa d'emplamaments. Inclou:
- Replanteig previ a la instal·lació.
- Comprovació de la documentació d'enginyeria per a construcció.
- Neteja i adequació de la zona d'instal·lació (arqueta, paret en inteiror, ...)
- Pelat de cobertes, identificació i pelat de tubs i neteja de fibres.
- Subministrament del peitt material d'instal·lació (brides, suports, ...)
- Neteja, recollida i retirada de restes i runes

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Plaça de l'Estany - ARQ Eixstent 075	1				1,00	
C. Amadeu Vives - ARQ Eixstent 051	1				1,00	
C. Plácido Domingo amb Passeig Marítim	1				1,00	
					3,00	3,00
Total u .....:				**3,00**	**33,68**	**101,04**

3.8 U Mesura reflectomètrica bidireccional d'enllaç en 2a i 3a finestra en una comunicació per fibra òptica

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	90				90,00	
					90,00	90,00
Total u .....:				**90,00**	**30,68**	**2.761,20**

3.9 U Mesura de la potència d'enllaç en 2a i 3a finestra en una comunicació per fibra òptica

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	8				8,00	
					8,00	8,00
Total u .....:				**8,00**	**20,83**	**166,64**

Total pressupost parcial nº 3 FIBRA ÒPTICA : 16.463,03

Pressupost parcial nº 4 COLUMNES TECNOLÒGIQUES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import

4.1 U Subministrament i muntatge d'armari mural intemperie per a la maniobra dels cables i allotjament dels equips per a donar servei a les columnes shuffle: caixa seccionadora, caixa mural F.O., switch i petit material de suport, totalment mecanitzada i instal·lada

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre 223	1				1,00	
Quadre 224	1				1,00	
Quadre 227	1				1,00	
					3,00	3,00

Total u .....: 3,00 413,14 1.239,42

4.2 U Subministrament i muntatge d'armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19", de 22 unitats d'alçària, de 600x800 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, totalment instal·lat

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre 223	1				1,00	
Quadre 224	1				1,00	
Quadre 227	1				1,00	
					3,00	3,00

Total u .....: 3,00 633,06 1.899,18

4.3 U Subministrament i muntatge de conmutador (switch) de 8 ports Gigabit Ethernet i 1 port 1000 Mbps de fibra òptica amb connector tipus ST per a intemperie, amb alimentació per PoE, gestionable remotament. Totalment instal·lat i provat el correcte funcionament.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre 223	2				2,00	
Quadre 224	2				2,00	
Quadre 227	2				2,00	
					6,00	6,00

Total u .....: 6,00 885,37 5.312,22

4.4 M Subministrament i estesa de cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6 U/UTP. Inclou suplement corresponent a l'estesa de mànega de fibra òptica en ducte de 40 mm de diàmetre, mitjançant la tècnica de blowing o floating.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre 223						
linia 6-7 + FO	1	300,00			300,00	
linia 5-8 + FO	1	75,00			75,00	
Quadre 224						
linia 5-6 + FO	1	345,00			345,00	
Quadre 227						
linia 5-7 + FO	1	105,00			105,00	
linia 6-8 + FO	1	200,00			200,00	
					1.025,00	1.025,00

Instal·lació de pantalles i…	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre 223						
linia 6-7 + FO	1	300,00			300,00	
linia 5-8 + FO	1	75,00			75,00	
Quadre 224						
linia 5-6 + FO	1	345,00			345,00	
Quadre 227						
linia 5-7 + FO	1	105,00			105,00	
linia 6-8 + FO	1	200,00			200,00	
					1.025,00	1.025,00
					2.050,00	2.050,00

Total m .....: 2.050,00 8,86 18.163,00

4.5 U Subministrament i muntatge de càmera fixa digital IP per a circuit tancat de TV (CTTV), communtable color-B/N amb sensor CCD de 1/3'' amb filtre ICR mecànic, elements de 752×582, resolució 530 línies, sensibilitat de 0,3 lux en color i 0,002 lux en B/N amb integració de camps, muntura C / CS, alimentació a 12v/POE, relació senyal/soroll de 48 dB, compensació de contrallum dinamic, AES, AGC, DC vídeo iris, detecció de moviment i zoom digital, muntada i fixada en el
interior de carcassa o a directament a suport, inclosos tots els materials de suport. S'adjunten especificacions tècniques de la càmera. Totalment instal·lat i provat el correcte funcionament.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 4 COLUMNES TECNOLÒGIQUES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
Columnes tecnològiques		6		6,00	
				6,00	6,00
		Total u .....:	**6,00**	**510,50**	**3.063,00**

4.6 U Subministrament i col·locació de columna cònica decorativa de 8 metres d'altura amb puntal en llança de 1,4 metres d'altura, 4 mm de espessor i amb 2 portes reforçades, model EU, fabricada per Herminio González e Hijos, S. L. o columna d'altre tipologia, com cilínidrica, i altura de fins a 8 metres a decidir per la Direcció Facultativa. La columna estarà modificada per poder innstal·lar un altaveu digital, una càmera de vigilància 360º amb braç mòbil i una pantalla informativa (que actualment ja està instal·lada a d'altres columnes a la platja de La Pineda). La modificació i els elements de subjecció d'aquests elements, haurà de permetre la fàcil instal·lació i desmuntatge anualment.
La columna també anirà provista de dos projectors model Omikron mini de la casa Cariboni o equivalent, col·locats a diferents altures i formant un angle entre ells que es decidirà durant l'execució d'obra. El projector anirà pintat amb un tractament particular de pintura, compost per quinze fases diferents, permet garantir la resistència a les proves de boira salina.
Potència total lluminàries a decidir durant l'execució d'obra i temperatura de color de 3000 K.
S'inclou el subministrament i col·locació de tots els equips descrits en aquesta partida, així com, la mà d'obra, maquinària i petit material per la correcta instal·lació i funcionament del punt de llum.
S'inclou la modificació de la columna i les fixacions per als altaveus i les pantalles informatives.
Totalment instal·lat i en funcionament.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Quadre 223	2				2,00	
Quadre 224	2				2,00	
Quadre 227	2				2,00	
					6,00	6,00
			Total u .....:	**6,00**	**1.694,09**	**10.164,54**

4.7 Paj Partida alçada a justificar per actualització d'equips i/o ajudes informàtiques a l'Ajuntament i/o Policia Local per rebre els tres software de gestió de les columnes tecnològiques, que inclouen:
- Gestió dels altaveus de les columnes tecnològiques
- Gestió de les pantalles informatives
- Gestió de les càmares instal·lades a les columnes tecnològiques
S'inclou en aquesta partida l'opció de poder gravar amb les càmeres de seguretat instal·lades a les columnes tecnològiques (shuffle), així com la instal·lació del software i hardware necessari, així com, tot el que implica el tractament d'imatges.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
			Total PAJ .....:	**1,00**	**2.639,99**	**2.639,99**

Total pressupost parcial nº 4 COLUMNES TECNOLÒGIQUES : 42.481,35

Pressupost parcial nº 5 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1	**U**	**Partida per la implantació de mesures de Seguretat i Salut pel capítol d'Obra civil, senyalització, balissament, tancament, manteniment de passos i formació de passos provisionals durant l'execució de les obres**			

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
			Total u .....:	**1,00**	**7.744,00**	**7.744,00**

5.2	**U**	**Partida per la implantació de mesures de Seguretat i Salut per als capítols d'Enllumenat Públic, fibra òptica i columnes tecnològiques; com la senyalització, balissament, tancament, manteniment de passos i formació de passos provisionals durant l'execució de les obres**				

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
			Total u .....:	**1,00**	**11.616,00**	**11.616,00**

Total pressupost parcial nº 5 SEGURETAT I SALUT : 19.360,00

Pressupost parcial nº 6 IMPREVISTOS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	**U**	**Partida alçada a justificar per obres imprevistes**			
		Uts. Llargada Amplada Alçada	Parcial		Subtotal
		1	1,00		
			1,00		1,00
		Total u .....:	**1,00**	**30.000,00**	**30.000,00**
		Total pressupost parcial nº 6 IMPREVISTOS :			**30.000,00**

Pressupost d'execució material

1 OBRA CIVIL		**340.445,28**
1.1.- ENDERROCS		71.361,43
1.2.- EXCAVACIONS I REBLERTS		79.653,46
1.3.- PAVIMENTACIÓ		42.637,00
1.4.- OBRA PER ENLLUMENAT PÚBLIC I FIBRA ÒPTICA		146.793,39
2 ENLLUMENAT PÚBLIC		**490.188,43**
3 FIBRA ÒPTICA		**16.463,03**
4 COLUMNES TECNOLÒGIQUES		**42.481,35**
5 SEGURETAT I SALUT		**19.360,00**
6 IMPREVISTOS		**30.000,00**
	Total .....:	**938.938,09**

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de NOU-CENTS TRENTA-VUIT MIL NOU-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS.

Vila-seca, 31 d'agost de 2.023
Enginyer Industrial

Rafael Cabré i Villalobos

RESUM DEL PRESSUPOST

Projecte: PRESSUPOST PROJECTE IL·LUMINACIÓ DEL PASSEIG MARÍTIM DE LA PINEDA

Capítol	Import
1 OBRA CIVIL	
1.1 ENDERROCS	71.361,43
1.2 EXCAVACIONS I REBLERTS	79.653,46
1.3 PAVIMENTACIÓ	42.637,00
1.4 OBRA PER ENLLUMENAT PÚBLIC I FIBRA ÒPTICA	146.793,39
Total 1 OBRA CIVIL .....:	**340.445,28**
2 ENLLUMENAT PÚBLIC	**490.188,43**
3 FIBRA ÒPTICA	**16.463,03**
4 COLUMNES TECNOLÒGIQUES	**42.481,35**
5 SEGURETAT I SALUT	**19.360,00**
6 IMPREVISTOS	**30.000,00**
Pressupost d'execució material	**938.938,09**
13% de despeses generals	122.061,95
6% de benefici industrial	56.336,29
Suma	**1.117.336,33**
21% IVA	234.640,63
Pressupost d'execució per contracta	**1.351.976,96**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de UN MILIÓ TRES-CENTS CINQUANTA-U MIL NOU-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS.

Vila-seca, 31 d'agost de 2.023
Enginyer Industrial

Rafael Cabré i Villalobos