

Projecte executiu del Parc de Ca n'Aymerich, Castelldefels (Barcelona)

VOLUM 2. Annexes

Novembre 2025

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és justificar la solució d'enllumenat adoptada i definir les característiques tècniques de la instal·lació prevista, garantint-ne la seguretat, l'eficiència energètica i la integració en l'entorn natural del Parc de Can'Aymerich.

L'enllumenat públic projectat té com a finalitat principal **millorar la seguretat i el confort dels usuaris**, tant vianants com ciclistes i vehicles, afavorint una mobilitat segura en horari nocturn.

- Per als vianants i usuaris de les zones d'oci i esport, l'enllumenat permet una correcta percepció de l'espai, incrementa la sensació de seguretat i facilita la identificació de possibles obstacles o riscos.
- Per als vehicles, l'enllumenat contribueix a la reducció del risc d'accidents i millora la visibilitat dels vianants i ciclistes.

A més, la proposta es planteja sota criteris de **sostenibilitat i respecte ambiental**, amb l'ús de lluminàries LED d'alta eficiència, òptiques adequades per a cada àmbit funcional i temperatura de color càlida que minimitza la contaminació lumínica i redueix l'impacte sobre la fauna de l'entorn natural.

L'àmbit d'actuació del projecte se situa dins el terme municipal de Castelldefels (Barcelona), concretament al **Parc de Can'Aymerich**, un espai amb gran valor paisatgístic i natural que es pretén revaloritzar i fer més accessible i segur per a la ciutadania.

2. ESTAT ACTUAL

Dins l'àmbit del projecte **no existeix actualment una instal·lació d'enllumenat públic pròpia del parc**. L'àrea es troba envoltada per la presència del penya-segat i de l'antiga pedrera, així com de zones de vegetació arbustiva i herbàcia. A la part central del parc transcorre el **Camí Fondo Aymerich**, amb una vegetació densa i la presència de residus sòlids i plàstics.

Pel que fa als serveis existents, el **subministrament de mitja tensió** arriba mitjançant una línia subterrània pel carrer Dolores Ibarruri, situada aproximadament a 80 m de l'accés al parc. Així mateix, existeix una línia de **baixa tensió** que abasteix la *Casa dels Infants Can'Aymerich*, propera a l'accés principal del projecte, executada també en canalització subterrània amb creuament protegit del vial.

Aquestes infraestructures elèctriques existents permeten definir el punt d'alimentació per a la nova instal·lació d'enllumenat prevista al parc.

3. PROPOSTA

La instal·lació d'enllumenat prevista és **totalment nova**, sense manteniment de cap lluminària existent dins l'àmbit del Parc de Can'Aymerich. Tots els punts de llum, columnes i projectors s'ubicaran segons el disseny definit en el present projecte, adaptant-se a les necessitats funcionals de cada zona (camins, àrees d'estada, jocs infantils, pump track, pista esportiva, amfiteatre i pàrquing). La distribució de les línies i arquetes garanteix la connexió completa de tots els punts de llum amb el quadre de comandament i facilita la gestió, el manteniment i la seguretat de la instal·lació.

El projecte es situa en zona E3 segons el mapa de protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya, però ens trobem en un àmbit molt proper a la zona E2. Apart, cal considerar el lloc sensible on es treballa, per la presència del Gran Duc i altres espècies autòctones, així com la consideració del parc com a un corredor ecològic al llarg del Fondo de Ca n'Aymerich.

L'enllumenat previst es resol mitjançant llum PC Àmbar, amb l'objectiu de reduir la contaminació lumínica, respectar els bioritmes de la fauna autòctona i garantir una adequada integració ambiental. La proposta combina diferents tipologies d'elements lumínics que, conjuntament, assegurin la il·luminació òptima i

proporcionada dels espais projectats, tenint en compte els criteris de seguretat, eficiència energètica i confort visual.

Es preveu una il·luminació principal proporcionada i segura, mitjançant bàculs d'alçada reduïda, projectant llum només en els àmbits d'activitat i recorreguts i evitant un enllumenat extensiu a tot el parc. Només s'incorporarà enllumenat amb balises per marcar el recorregut perimetral esportiu. Es donarà en tot cas compliment als criteris rebuts per part de l'Ajuntament i AMB. Segons indica el Decret d'Accessibilitat els recorreguts i camins principals i zones d'accés tindran una uniformitat de 0,4 i 20lux. La resta del parc tindrà una uniformitat de 0.3 i 10lux. Les pistes esportives tindran una lluminositat superior, de 18lux. Tots els àmbits quedaran dins els rangs S2-S1. L'estudi lumínic ha tingut en compte la presència i posició del nou arbrat.

El projecte també té dos punts concrets amb llum blanca (2200K) a la pista esportiva i el pumptrack. Aquesta compta amb sensor de presència, per encendre's només quan hi hagi activitat. Enfoca únicament als elements esportius, evitant que la llum arribi a la zona on habita el Duc.

El projecte contempla el següent enllumenat:

Llum PC Àmbar

- **L01.** Columna ARNE, Urbidermis. Columna cilíndrica de 5,20m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat i pintat. Amb anell de reforç a la base. Projector d'injecció d'alumini, acabat pintat, ubicat a 4.5m d'alçada i de 30W
- **L02.** Columna ARNE, Urbidermis. Columna cilíndrica de 4,7m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat i pintat. Amb anell de reforç a la base. Projector d'injecció d'alumini, acabat pintat, ubicat a 4m d'alçada i de 39W
- **L03.** Columna ARNE h= 7.6m, Urbidermis, Columna cilíndrica de 7,60m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat i pintat. Amb anell de reforç a la base. Tres projectors d'injecció d'alumini, acabat pintat, situats a diferent alçada i orientació, de 39W
- **L04.** Projector mural model ARNE S, Urbidermis- Projector ubicat a 1,5m d'alçada amb una potència de 15W
- **L05.** Columna ARNE, Urbidermis. Columna cilíndrica de 4,4m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat i pintat. Amb anell de reforç a la base. Projectors d'injecció d'alumini, acabat pintat, ubicats a 3,70m d'alçada i de 15W. Llum blanca 2200k
- **L06.** Balisa Area 60, Urbidermis, H0,60m: 10W (8L 1800K 350)

Llum blanca 2200K

- **L07.** Columna ARNE h= 7.6m, Urbidermis. Columna cilíndrica de 7,60m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat i pintat. Amb anell de reforç a la base. Tres projectors d'injecció d'alumini, acabat pintat, situats a diferent alçada (180º) de 45W i sensor de presència
- **L08.** Columna ARNE, Urbidermis. Columna cilíndrica de 4,40m d'alçada total, realitzada en acer galvanitzat i pintat. Amb anell de reforç a la base. Projectors d'injecció d'alumini, acabat pintat, ubicats a 3,70m d'alçada, de 15W i amb sensor de presència.

4. CONDICIONANTS EN EL DISSENY

En el disseny de la xarxa d'enllumenat públic del **Parc de Can'Aymerich** s'han tingut en compte els següents condicionants:

- **Accessibilitat per manteniment:** Les arquetes i el quadre de comandament es disposen en ubicacions accessibles, incloent el punt principal d'alimentació proper a l'entrada del pàrquing, facilitant les tasques de manteniment preventiu i revisions periòdiques.

- **Compatibilitat amb els serveis existents:** La xarxa soterrada aprofita els punts de subministrament de **baixa tensió** ja existents que arriben a la *Casa dels Infants Can'Aymerich*, garantint que no hi hagi interferències amb altres instal·lacions.
- **Respecte a l'entorn natural:** La ubicació dels punts de llum s'ha definit per **minimitzar l'impacte sobre l'ecosistema**, especialment sobre les zones de roca viva, cavitats i àrees de nidificació d'espècies, així com els prats i brolles amb vegetació arbustiva i herbàcia.
- **Condicions d'instal·lació:** No es preveu col·locar columnes ni armaris dins zones de vegetació sensible. Les canalitzacions soterrades es disposen respectant la seguretat i la integració paisatgística del parc, així com l'accessibilitat per a futurs manteniments.
- **Replanteig i execució:** Abans de l'inici de les obres, es realitzarà un replanteig definit i aprovat per la Direcció Facultativa. Durant l'execució, es seguiran les instruccions del fabricant de les lluminàries i les especificacions tècniques del projecte.
- **Tipologia lumínica:** S'han seleccionat **lluminàries del model ARNE i ARNE S d'Urbidermis**, amb diferents alçades i potències segons l'ús de cada àrea: pàrquing, camins, zones d'estada, jocs infantils, pump track, pista esportiva i amfiteatre. Les característiques completes (alçada, potència, temperatura de color, òptica i referències) es recullen en l'apartat corresponent d'aquest annex.
- **Càlculs elèctrics:** Les línies projectades i la potència total de la instal·lació es recullen al quadre de càrregues i esquemes unifilars corresponents d'aquest annex.

Els càlculs elèctrics de les línies projectades d'enllumenat es recullen al corresponent apèndix núm. 3 d'aquest annex.

5. TIPOLOGIA DELS SUPORTS I DEL PROJECTORS

La proposta d'enllumenat públic del **Parc de Can'Aymerich** contempla la instal·lació de **columnes i lluminàries LED d'alta eficiència**, seleccionades segons criteris de funcionalitat, seguretat, manteniment i eficiència energètica. Les especificacions tècniques completes es poden consultar als plànols i annexos del projecte.

Els suports i lluminàries projectats es distribueixen segons les diferents zones d'ús:

- **Zona d'estacionament:** Columnes cilíndriques amb fanals ARNE d'Urbidermis, amb projectors LED amb òptica adequada per a la il·luminació de pàrquings.
- **Àrea de cafeteria (guingueta):** Projectors ARNE S d'Urbidermis amb fixació mural i LED amb temperatura de color càlida, garantint confort visual i integració amb l'entorn.
- **Camins i recorreguts (Camí Fondo Aymerich):** Columnes ARNE amb projectors LED d'alçada mitjana, amb òptiques tancades per evitar enlluernament i minimitzar l'impacte sobre la fauna i la vegetació.
- **Zones d'estada, jocs infantils, pump track i pista esportiva:** Columnes ARNE i ARNE S amb projectors LED de diferent alçada i òptica específica per a cada àrea, permetent una correcta distribució de la llum i la seguretat dels usuaris.
- **Amfiteatre:** Columnes ARNE d'alçada major amb múltiples projectors LED, assegurant una il·luminació uniforme i adaptable a les activitats programades.

Les lluminàries instal·lades compleixen amb **criteris de confort visual i seguretat**, amb flux lumínic adaptat a cada tipus d'espai i temperatura de color càlida que redueix la contaminació lumínica i l'impacte sobre la fauna del parc.

Les columnes inclouen **bases d'ancoratge i fonaments adequats** per garantir la seguretat i la durabilitat de la instal·lació.

6. PLANTEJAMENT DE L'ESTUDI LUMÍNIC.

Cada punt de llum portarà la seva caixa de connexió a la base del bàcul, amb els seus borns i fusibles. Tots els suports disposaran d'un tractament específic de protecció per l'oxidació a la part baixa del bàcul i d'utracament específic per protecció contra adhesius i contra graffitis fins a una alçada de 3 metres. Així mateix, el fabricant de les columnes haurà d'emetre una garantia de cinc anys. Totes aquestes consideracions estan recollides en el plec de prescripcions tècniques.

7. SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA, COMANDAMENT I CONTROL

1. Canalitzacions i línies

El traçat escollit, respon a la necessitat de connectar a totes els punts de llum a aquesta xarxa, intentant que els recorreguts siguin els mínims possibles i tenint en compte la resta d'instal·lacions que passaran a cada punt. Les seccions tipus de la canalització projectada queden grafiades als plànols.

Les línies de subministrament elèctric als punts de llum seran de tipus subterrani amb conductors de coure de tensió assignada RVFV 0,6/1 kV i una secció mínima de 4x6 mm², amb els elements d'interconnexió i traçat indicats en plànols.

Les característiques constructives i dimensionat de les diferents línies complirà en tot cas com a mínim amb l'indicat al REBT 2002 i en concret en les instruccions tècniques complementàries ITC-BT 07, ITC-BT-09 i ITC-BT 21.

Les conduccions sota calçada estaran formades per dos tubs de PEAD de DN 160 mm formigonats (un d'ells de reserva) i, en el cas de la canalització en vorera es col·locarà un tub de PEAD de DN 90 mm.

Es respectarà especialment les condicions de creuament i paral·lelisme amb d'altres serveis (aigua, gas, electricitat, rec, etc.) on es contemplaran les mesures de seguretat més adients.

Els conductors s'identificaran per colors normalitzats, és a dir, marró, negre o gris per les fases, blau clar pel conductor neutre i groc-verd pel de protecció.

Les rases tindran una fondària mínima de 60 cm i amplada de 40 cm i de 80 cm de fondària per 60 cm d'ample a creuament de calçada. En casos que la profunditat no pugui ser la exigida per Plec, caldrà una protecció mecànica.

El conductor nu de terra de 35 mmCu, ha de quedar enterrat i fora del prisma de formigó. No es col·locaran piques de posta a terra i cada llum disposarà d'una placa de terra de dimensions mínimes 500 x 500 x 3 mm.

2. ARQUETES DE PAS, REGISTRE I DERIVACIÓ

S'instal·laran les arquetes indicades als plànols, en especial als canvis de direcció i creuaments de vials. En el projecte Can Nolla es preveuen arquetes de registre subterrànies identificades com ARQ HF, ARQ MF, ARQ DF, entre altres, ubicades estratègicament segons el traçat de les canalitzacions.

Les arquetes compliran amb les condicions indicades al nou Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i seran estanques. Tots els pericons seran registrables amb tapa de fosa dúctil segons la Norma EN-124, amb la inscripció "Enllumenat públic" ó "EP" amb tancament amb clau homologada. Han de tenir el certificat AENOR de producte vigent i tenir la superfície metàl·lica antilliscant. El marc de la tapa serà d'acer galvanitzat en calent segons ISO 630.

Les derivacions a lluminàries de les línies d'alimentació es realitzaran en caixes aïllants situades a l'interior dels suports duent a terme la secció de fases de manera alternativa.

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

Es disposaran arquetes de diferents mides en funció de la seva finalitat:

- 40 x 40x 50 (arqueta en canvi de direcció de línia).
- 60 x 60x 60 (Arqueta en creuament de vial).
- 60 x 60 x100 (Arqueta davant del quadre de comandament, a una distancia no inferior a un metre).

Les arquetes hauran de complir les següents especificacions:

Tapa:

- Realitzada en fosa dúctil ISO 1083/En 1563.
- Compleixi amb la norma UNE EN-124.
- Certificat AENOR de producte vigent.

Superfície metàl·lica antilliscant:

- La tapa ha de ser extraïble, obrir mes de 90° i com a màxim 120° i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle a 90°.
- 27 kg de pes (tot el dispositiu 39 kg)

Marc:

- Realitzada en acer galvanitzat en calent laminat segons ISO 630.
- Dimensions 60x60 cm a pericons de creuament de calçada i davant quadre i 40x40 cm a pericons de canvi de direcció o intermitjos.

Manipulació:

- Esforç d'aixecament entorn als 15 kg.
- Desbloqueig i obertura amb clau.
- La clau de bloqueig serveix per la seva manipulació una vegada bloquejada la tapa.

Tots els materials, instal·lació i obra compliran estrictament el marcat en el PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC de l'Ajuntament de Barcelona que s'adjunta i complirà rigorosament allò que està prescrit en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

8. Càlculs Elèctrics

D'acord als criteris anteriors, s'adjunten els fulls de càlcul corresponents a la línia elèctrica d'alimentació al circuit. El càlcul del circuit elèctric es realitza segons la ITC-BT 09 amb les següents hipòtesis de càlcul:

- La potència aparent mínima en VA es correspondrà a 1,8 vegades la potència en Watts de les làmpades o tubs de descàrrega.
- El factor de potència de cada punt de llum, s'haurà de corregir fins un valor major o igual a 0,90.
- La caiguda de tensió màxima entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació serà menor o igual al 3%.

La secció de las línies mínima és de 6 mm².

Per tal de determinar la potencia elèctrica instal·lada s'haurà de tenir en compte el coeficient multiplicador mínim que per aquest tipus de làmpades determina el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, que és de 1,8.

A l'apèndix 3 del present annex s'adjunta les taules de càlcul utilitzades per realitzar els càlculs elèctrics.

Amb el càlcul de la taula de caigudes de tensió adient a la norma, es pot dur a terme el càlcul del curtcircuit, el qual es desenvolupa a continuació i s'explica a l'ITC-BT-07.

Com generalment es desconeixen la impedància del circuit d'alimentació a la xarxa s'admet que en cas de curtcircuit la tensió a l'inici de la instal·lació de l'usuari es pot considerar 0,8 vegades la tensió de subministrament. Es pren el defecte fase-terra com el més desfavorable, i a més a més, se suposa despreciable la inductància dels cables. Aquesta consideració és vàlida quan el centre de transformació, origen de l'alimentació, està situat fora de l'edifici o lloc de subministrament afectat, si no caldria considerar totes les impedàncies.

Per tant es pot fer servir la següent fórmula simplificada:

$$I_{CC} = (0,8 U) / R$$

On:

I_{cc}: intensitat de curtcircuit màxima al punt considerat.

U: tensió d'alimentació fase neutre.

R: resistència del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació.

Normalment, el valor de R haurà de tenir en compte la suma de les resistències dels conductors entre la Caixa General de Protecció i el punt considerat en el qual es desitja calcular el curtcircuit. Per al càlcul de R es considerarà que els conductors es troben a una temperatura de 20°C, per obtenir així el valor màxim possible de I_{cc}. El càlcul de la resistència del conductor es farà seguint la següent equació:

$$R = \rho L / S$$

On:

ρ: Resistivitat del material, en cas del coure a 20°C és de 0,018 mm²/m.

L: Longitud del cable a considerar.

S: Secció del cable considerat.

La intensitat mínima que ha de donar lloc a la fusió del fusible, en un temps igual o inferior a 5 s, ve fixada per la taula 3 de la norma UNE EN 60269/1, per a la classe gG i per a cadascuna de les intensitats nominals. A continuació s'adjunta aquesta taula:

Intensidad nominal fusible, I _n (A)	Intensidad fusión I _f (A)
63	320
80	425
100	580
125	715
160	950
200	1.250
250	1.650

Taula 1. Intensitat de fusió dels fusibles de classe gG en 5s

El conductor estarà protegit front a curtcircuits per un fusible (I_n) quan es compleixin les següents condicions:

- La intensitat de curtcircuit admissible pel cable, I_s, serà superior a la intensitat de fusió del fusible en cinc segons, I_f de la taula superior.
- La intensitat de fusió del fusible en cinc segons, I_f de la taula superior, sigui inferior al corrent que resulta del curtcircuit en qualsevol punt de la instal·lació (I_{cc}).

Abans d'obtenir la intensitat de fusió del fusible, doncs, manca conèixer quina és la intensitat admissible del conductor. Aquest valor s'obté de les taules 16 i 17 del ITC-BT-07 que depenen del material del conductor i del aïllament. En el nostre cas, conductor de coure de 6 mm², i aïllament de PVC es farà servir la taula 17, que s'adjunta a continuació:

Tabla 16. Densidad de corriente de cortocircuito, en A/mm², para conductores de aluminio.

Tipo de aislamiento	Duración del cortocircuito, en segundos								
	0.1	0.2	0.3	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
XLPE y EPR	294	203	170	132	93	76	66	59	54
PVC									
Sección ≤ 300 mm ²	237	168	137	106	75	61	53	47	43
Sección > 300 mm ²	211	150	122	94	67	54	47	42	39

Tabla 17 Densidad de corriente de cortocircuito, en A/mm², para conductores de cobre.

Tipo de aislamiento	Duración del cortocircuito, en segundos								
	0.1	0.2	0.3	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
XLPE y EPR	449	318	259	201	142	116	100	90	82
PVC									
Sección ≤ 300 mm ²	364	257	210	163	115	94	81	73	66
Sección > 300 mm ²	322	228	186	144	102	83	72	64	59

D'aquesta manera, es pot obtenir la intensitat admissible en un curtcircuit de 3 s:

$$I_s = j \cdot A = \frac{66 \text{ A}}{\text{mm}^2} \cdot 6 \text{ mm}^2 = 396 \text{ A}$$

Línia	Dist. (m)	Secció (mm ²)	R	I _{cc}	I _s	I _n	I _f	If<I _s	If<I _{cc}
			Ω	(A)	(A)	(A)	(A)		
L1	15,2	6	0,0912	2017,54	396	63	320	VERDADERO	VERDADERO
L2	24,8	6	0,1488	1236,56	396	63	320	VERDADERO	VERDADERO
L3	120	10	0,4320	425,93	660	63	320	VERDADERO	VERDADERO
L4	14,6	6	0,0876	2100,46	396	63	320	VERDADERO	VERDADERO

Al final de l'annex s'adjunta els càlculs de la caiguda de tensió de les línies.

9. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

3. Línies generals i canalitzacions

3.1.1 Conductors

La secció de les xarxes subterrànies, inclòs el neutre, serà de 6 mm² per a les línies L1, L2 i L4 de 10 mm² per a la línia L3.

3.1.2 Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes subterrànies de distribució regulades a la IT-BT-07. Els conductors es disposaran en canalització soterrada a l'interior de tubs, a una profunditat mínima de 0,6m del nivell de terra, mesurat des de la cota inferior del tub (veure plànols de detalls de les rases). El diàmetre nominal no serà inferior a 90 mm i s'utilitzarà (segons plànols de detalls d'instal·lacions), per fer les entrades a les columnes.

3.1.3 Daus d'ancoratge per a columnes

Per a totes les columnes, en els daus d'ancoratge es col·locaran perfectament centrats els colzes de polietilè d'alta densitat de tub de polietilè de doble capa, per l'interior dels quals entraran els cables de distribució fins a les caixes de connexió situades en les columnes. També es col·locarà un tubular corrugat de polietilè de 20 mm per al pas del conductor de protecció verd i groc de 16 mm² de secció que ha d'unir la columna amb la xarxa de terres.

3.1.4 Equips i làmpades

S'utilitzaran làmpades led de entre 15 i 45 W, buscant en tot moment el mínim consum, el màxim rendiment i el màxim respecte al medi ambient. La temperatura de color serà de 3000°k. Les connexions dels elements dels equips s'efectuaran mitjançant terminals allotjats en els seus connectors corresponents.

La capacitat del condensador ha de ser la necessària per aconseguir un cosinus de fi de la instal·lació no inferior a 0,90. L'entrada i la sortida de cables es realitzarà per la part inferior de la caixa de connexió de manera que s'evitin les humitats de condensació dins de la caixa de derivació.

3.1.5 Cablejat interior

El cablejat interior de les columnes es realitzarà amb conductor de coure amb aïllament i coberta de poliolefines de baixa emissió de fums, tipus RVFV amb tensió assignada de 0,6/1 kV i secció mínima de 2x2,5 mm² + TT.

4. Sistemes de protecció i presa de terra

4.1.1 Protecció contra contactes directes

Aquestes proteccions estan formades per totes les canalitzacions, envoltats de línia, quadres i receptors, que doten la instal·lació de l'aïllament necessari amb la finalitat d'allunyar i d'obstaculitzar les parts actives del contacte humà.

4.1.2 Protecció contra contactes indirectes

En el disseny del sistema de protecció contra contactes indirectes s'ha tingut en compte la naturalesa del local (exterior), la massa i els elements conductors, les característiques de la instal·lació i el valor màxim de tensió amb respecte de terra, segons s'especifica en la Instrucció ITC.BT.24.

En el nostre cas, per a una tensió respecte a terra compresa entre 50 i 250 V, s'ha optat per un sistema de protecció de Classe B, que consisteix en la posta a terra de les masses, associada amb el muntatge de dispositius de tall automàtic per a intensitat de defecte. Per tal d'aconseguir-lo s'instal·laran interruptors diferencials de 300 mA de sensibilitat (segons s'especifica en la resolució DGSQI interpretativa de la instrucció ITC.BT.09 relativa a Instal·lacions d'enllumenat públic) de manera que, en combinació amb la xarxa de terra de la instal·lació, no se superi el valor de tensió de contacte de 24 V (local mullat).

4.1.3 Protecció contra sobrecàrregues

Tots els elements es protegiran contra sobrecàrregues o curtcircuits en els seus quadres mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmic, i en les derivacions a lluminàries mitjançant ploms tipus GI amb un poder de tall de curtcircuit adequat al punt on ha d'actuar.

4.1.4 Xarxa de terra

Placa de terra per cada suport, una placa obligatòriament de 500x500 x 3mm. Les plaques van unides per un cable de 35 mm nu. Donant una terra equipotencial a totes. Després cada placa va unida a la columna per un cable de 16 mm entubat groc-verd.

4.1.5 Fusibles

Cada lluminària ha de tenir el seu parell de fusibles. Han d'anar a les caixes clavets, i aquestes ses fixaran a les columnes.

4.1.6 Característiques de la il·luminació

Per al càlcul de la il·luminació s'han tingut en compte els criteris establerts per la normativa vigent.

4.1.7 Nivells d'il·luminació

Segons indica el Decret d'Accessibilitat els recorreguts i camins principals i zones d'accés tindran una uniformitat de 0,4 i 20lux. La resta del parc tindrà una uniformitat de 0.3 i 10lux. Les pistes esportives tindran una lluminositat superior, de 18lux. Tots els àmbits quedaran dins els rangs S2-S1. L'estudi lumínic ha tingut en compte la presència i posició del nou arbrat.

4.1.8 Estudis lumínics

Per al càlcul de la il·luminació, s'ha utilitzat el mètode punt per punt. Els resultats s'han obtingut utilitzant dos programes de càlcul que fan servir el mateix sistema, partint de la matriu d'intensitats d'una lluminària comercial, calcula la intensitat d'il·luminació en una sèrie de punts preestablerts de diferents zones (veure plànol zones enllumenat) per a cada geometria, disposició dels punts de llum i altura d'aquests. La fórmula utilitzada en els càlculs és la de la il·luminació en un punt P des d'un focus lluminós situat a una altura h, sota un angle d i en un pla C. Per determinar la il·luminació total en qualsevol punt, s'hauran de considerar totes les intensitats d'il·luminació que incideixin en aquest punt des de qualsevol punt de llum que efectivament actui sobre ell.

10.ESPECIFICACIONS GENERALS

5. Consideracions durant l'execució de l'obra i el Manteniment

Abans de l'inici de les obres, serà necessari que Direcció d'Obra es posi en contacte amb el Departament d'enllumenat de l'Ajuntament de Barcelona, per a la confirmació de totes les premisses i definició de la solució projectada.

Si durant les obres cal realitzar l'afectació a qualsevol element o bàcul d'enllumenat i/o retirada de quadres elèctrics, serà necessari contactar amb el Departament d'Enllumenat per tal de tractar el procés d'afectació dels punts de llum i xarxa d'enllumenat.

Durant l'execució de les obres, s'haurà de garantir l'enllumenat de l'àmbit d'actuació, i s'escau, es durà a terme un enllumenat provisional d'obra per il·luminar la calçada i voreres afectades.

Serà necessari aportar la legalització dels punts de llum abans de la posada en marxa de la instal·lació, tant en armaris nous com prèvia a sol·licitar la connexió a l'enllumenat existent.

En cas d'armari nou, és imprescindible que estigui feta la posada en marxa de la telegestió de l'armari.

6. Consideracions per a la recepció de la instal·lació d'enllumenat després de l'obra

En el moment de la recepció de la xarxa d'enllumenat a l'Ajuntament de Barcelona, serà necessari la presentació de la següent informació:

- A. Plànol fi d'obra de la instal·lació amb les característiques tècniques dels materials instal·lats (Models, potències, materials, homologacions, etc.)
- B. Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació:
 1. Projecte/Memòria de legalització visat (Esquema unifilar, càlcul de caiguda tensió línies, característiques tècniques dels materials instal·lats, fitxa de llumeneres led omplerta pels fabricants, homologacions, estudi lumínic, etc.).
 2. Certificat d'instal·lació elèctrica.
 3. Declaració responsable tramitada, amb acusament de rebut.
 4. Acta favorable de l'OC (independentment de la potència).
 5. Certificat de final d'obra (quan és projecte).
 6. Certificat de garantia de la instal·lació (un any de garantia).

7. Donar d'alta el Centre de Comandament al Sistema Centralitzat. Caldrà garantir la comunicació de l'armari, preferiblement mitjançant Fibra Òptica.

C. Certificats a subministrar en la recepció del material del producte instal·lat:

1. Certificats de les Lluminàries

- Declaració UE de conformitat de les lluminàries instal·lades (marcatge CE)
- Certificats i Assajos que acrediti el compliment de la normativa europea del producte emès pel laboratori acreditat per ENAC.
- Assaig Específic de la IP de les lluminàries.
- Assaig Específic del IK de les lluminàries.
- Fitxa de Producte Tipus de les lluminàries.
- Certificat de garantia de les lluminàries de cinc anys.
- Croquis o imatge d'instal·lació i de disposició dels elements de la lluminària

2. Certificats de les Columnes

- Certificat de garantia de les columnes d'acer galvanitzat de vint anys, indicant les condicions d'instal·lació i ubicació previstes a projecte i tenint en compte els tractaments que el fabricant consideri necessaris per evitar la corrosió a la base.
- Certificat de Marcatge CE per organisme notificat per la Directiva.
- Certificat de l'origen de la xapa d'acer del lot de columnes. Ha de contenir la següent informació:
 - Composició química de la xapa
 - Denominació segons AISI-SAE i normes UNE
 - Gruix de la xapa utilitzada per la fabricació del bàcul
- Certificat del galvanitzador de conformitat amb les prescripcions de la norma UNE EN ISO 1461:2009 on ha de constar el mètode de preparació del galvanitzat.
- Certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a deu anys contra la corrosió.
- Etiquetatge de les Columnes.
- Plànol del fabricant on consti la referència la grossor i la qualitat de l'acer/denominació.

3. Certificats del Formigó i Morter Utilitzat

4. Certificats de les pintures i Tractaments de protecció

- Certificat d'aplicació de la pintura antigrafitis-antienganxines.
- Certificat del tractament de protecció de les columnes que hagi executat el fabricant de la columna.
- Certificat de les especificacions i procediment d'aplicació de la pintura d'acabat (si les columnes se subministren pintades).

D. Requeriments del Reglament d'Eficiència Energètica (RD 1890/2008): Càlcul d'Eficiència Energètica de la Instal·lació i Qualificació.

- E. Verificació de la instal·lació favorable a sol·licitar per part del tècnic d'enllumenat al final de la instal·lació al mantenidor de la zona o de control de qualitat. Cal entregar prèviament la documentació As Built i legalització.
- F. Resultats de les mesures de potència i de cosinus de fi, in situ, a cada tipologia de lluminària, abans i després de la regulació, i de l'aïllament de les línies i posta a terra.
- G. Informes de control de qualitat:
1. Qualitat lumínica (amb regulació i sense) de mesures lumíniques manuals de la vorera i altres zones, i mesures lumíniques vehiculars al llarg de tota la calçada.
 2. Control de qualitat dels elements estructurals (les columnes), a fer per la Direcció d'obra.
 - In situ: 1 de cada 6 columnes per analitzar el gruix de xapa i de galvanitzat fer 50 mesures i observar la desviació.
 - Gruix de la xapa de la columna
 - Gruix del galvanitzat: Mesurador d'Inducció magnètica.
 - Porositat del Galvanitzat: Assaig indicat en el Plec de condicions d'aplicació de la Dissolució de Ferrocianur.
 - Assaig de Laboratori (Lots d'entre 10-20:1 unitat extra; Lots > 20 columnes: 2 uts extrems) En la unitat de columna que s'analitzi cal agafar tres mostres d'una mateixa columna i analitzar la desviació. Aquesta ha d'estar per sota de la precisió de l'equip.
 - Gruix de la xapa de la columna
 - Gruix del galvanitzat: Mesurador d'Inducció magnètica
 - Determinació de la composició de l'hacer: Espectroscòpia d'Emissió.
 - Determinació de la composició del galvanitzat: Microscòpia Electrònica d'Escombrat amb dispersió de raig X MEB-EDX
 - Determinació de la qualitat de la protecció anticorrosiva. Assaig de Polarització: identificar la velocitat de corrosió i en relació amb l'gruix del galvanitzat fer una Estimació de la Vida Útil. Potenciositat/Galvanositat. Corbes Tafel.
 - La corba del blanc haurà de ser d'acer amb les especificacions de la columna.

11. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

7. Instal·lacions d'electricitat

- Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT) RD842/2002.
- Fecsa-Endesa Normes Tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. Resolució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)
- Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)
- Procediment administratiu per a l'aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió. Instrucció 7/2003, de 9 de setembre
- Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004, de 10 de maig

- Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82 (BOE: 1/12/82)correcció d'errors (BOE: 18/1/83)
- Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)
- Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000)

8. Instal·lacions d'il·luminació

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- DECRET 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Prescripcions de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn i el reglament que desenvolupa la Llei 6/2001, segons Decret 82/2005 de 3 de maig.
- Plec de Condicions Tècniques per a Obres d'Enllumenat dels Serveis Urbans i Medi Ambient de l'Ajuntament de Barcelona, de juny del 2013.
- Pla Director d'Il·luminació de Barcelona, de desembre del 2012.
- Especificacions llumeneres leds per enllumenat exterior, del maig del 2018.
- Recomanacions CIE, recollides a la 'Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación, Alumbrado Público' i la 'Propuesta de Modelo de Ordenanza Municipal de Alumbrado Exterior para la Protección del Medio Ambiente mediante la mejora de la Eficiencia Energética', en tot allò que no contradigui el Reglament del primer punt.

12. CRITERIS AMBIENTALS

D'acord amb el marcat específicament en aquest annex i d'acord amb els criteris marcats pel corresponent Plec Particular per a Instal·lacions d'Enllumenat del Departament d'Enllumenat i Energia de l'Ajuntament de Barcelona i donat a que tot material enretirat serà emmagatzemat en els magatzems municipals per a reutilització, es considera suficientment demostrat i avalat el compliment de la Llei 6/2001 i del DECRET 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, així com les prescripcions marcades per la norma ISO 14001 en quant a tractament de residus i reciclatge.












En relació als nivells d'illuminació i uniformitats dels vials inclosos al present projecte, es segueixen els criteris definits al Real Decret 1890/2008 de 14 de novembre.

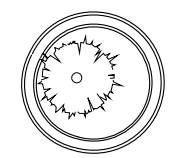
El nivell de illuminació requerit per una via depèn de múltiples factors com son la velocitat. El traçat, la intensitat, el sistema de control de tràfic i la separació entre carrils.

En funció d'aquests criteris, les vies de circulació es classifiquen en diferents grups o situacions de projecte assignant a cada un d'ells uns requisits fotomètrics que tenen les necessitats visuals dels usuaris així com aspectes mediambientals de les vies.



LLEGENDA ENLLUMENAT

-  **L01.** Columna ARNE h= 5.2m, Urbidermis. Projectors h=4.5m i 30W
-  **L02.** Columna ARNE h= 4.7m, Urbidermis. Projectors h=4m i 39W
-  **L03.** Columna ARNE h= 7.6m, Urbidermis, amb triple projector (360°/180°) i 39W
-  **L04.** Projector mural model ARNE S h=2.5m, Urbidermis, 15W
-  **L05.** Columna ARNE h= 4.4m, Urbidermis. Projectors h=3.7m i 15W
-  **L06.** Balisa, Àrea 60, Urbidermis H0,60m: 10W (BL 1800K 350) elevada sobre plint de formigó e=15 cm
- Llum blanca 2200k**
-  **L06.** Columna ARNE h= 7.6m, Urbidermis, amb triple projector (180°) de 45W i sensor de presència
-  **L07.** Columna ARNE h= 4.4m, Urbidermis, amb sensor de presència. Projectors h=3.7m i 15W
-  **L08.** Quadre elèctric de festes 15KW
-  **L09.** Quadre d'enllumenat
- Recorregut de manteniment**
-  Itinerari d'accés per a camió cistella per manteniment dels bàculs d'alçada superior a 7m



APÈNDIX 1: ESPECIFICACIONS I FITXES TÈCNIQUES

Arne

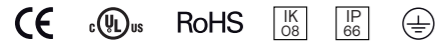
Proyector

Equipo Urbidermis
2013



Descripción del producto

Certificados



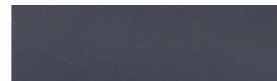
Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección **Superior**: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección Premium. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Proyector de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado.
- Reflector interior de plástico ABS-PC.
- Difusor de vidrio óptico templado.
- Tornillería de acero inoxidable A2 y prensaestopas metálico.

Instalación y mantenimiento

El proyector presenta diversidad de accesorios para adaptarlo a distintas columnas, estructuras, superficies o cableados.

- El elemento se entrega desmontado en dos componentes: el proyector y el accesorio.
- Instrucciones y tornillería incluidas.
- Incluye válvula de compensación de presión y protector de sobretensiones de 10kV (CE).
- Limpiar utilizando productos de limpieza con pH neutro, sin alcohol y no abrasivos. El vidrio óptico se puede limpiar con productos de limpieza no abrasivos.

Normativas

- UNE-EN 60529
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 55015
- UNE-EN 61000
- UNE-EN 50102
- UNE-EN 62031
- UL 1598
- UL 8750
- E-505192
- Sistema lumínico con marcado CE realizado por laboratorio certificado por ENAC
- IP66 (protegido herméticamente contra la penetración de polvo y los chorros de agua)
- Apta para lugares húmedos
- IK08 (protegido contra los impactos mecánicos externos)
- Clase eléctrica: Clase I (CE)

Información técnica

Potencia del sistema (W)

Grupo óptico de alta eficiencia
18 LEDs 21W, 30W, 40W
36 LEDs 39W, 56W, 78W

Intensidad de funcionamiento (mA)

350 / 500 / 700

Temperatura de color (K)

4000 IRC min80 2200 IRC min70
3000 IRC min80 PC Ámbar IRC min40
2700 IRC min80

Otras temperaturas de color y/o IRC disponibles bajo pedido.

Fuente de alimentación

Driver corriente constante.

Protocolos y control

Protocolos

- Protocolo 1-10V
- Protocolo Dali

Control

- Programación dinámica
- Regulación analógica

Funcionalidades

- Constant Luminous Managment (CLM)
- Control de temperatura
- Protector de sobretensiones (CE)

Cable recomendado

0,6-1kV
5 x 1,5mm² (AWG18)
3 x 2,5mm² (AWG16)

Tensión de funcionamiento

220-240V 50-60Hz (CE)
120-277V 60Hz (UL)

Temperatura nominal de funcionamiento (°C)

Ta 35

Vida útil

TM21 L90 (10k) > 100.000 h.
El flujo luminoso se mantiene hasta un 90% después de 100.000 h.

Flujo Hemisférico Superior (FHS%)

AR1P, AR2P, AR3P: 0
AR4P: 8

Superficie expuesta al viento (m²)

SV 0,04

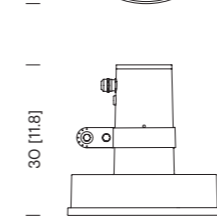
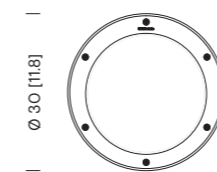
Peso kg [lb]

Proyector AR1P: 6.2 [13.7]
Proyectores AR2P, AR3P, AR4P: 5.7 [12.6]
Peso aproximado sin embalaje.

Factor de potencia (cos Φ)

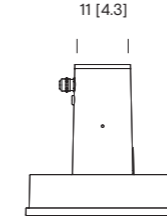
Intensidad (mA)	P (W) 100% CLO 90%	
	18 LEDs	36 LEDs
350	0.93	0.95
500	0.95	0.97
700	0.97	0.98

Cotas cm [in]

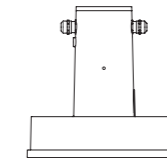


AR1P
ARA01, ARA02, ARA04 *

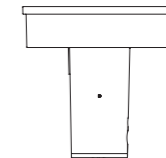
* Consulta los accesorios



AR2P
ARA03, ARA05, ARA06, ARA07 *

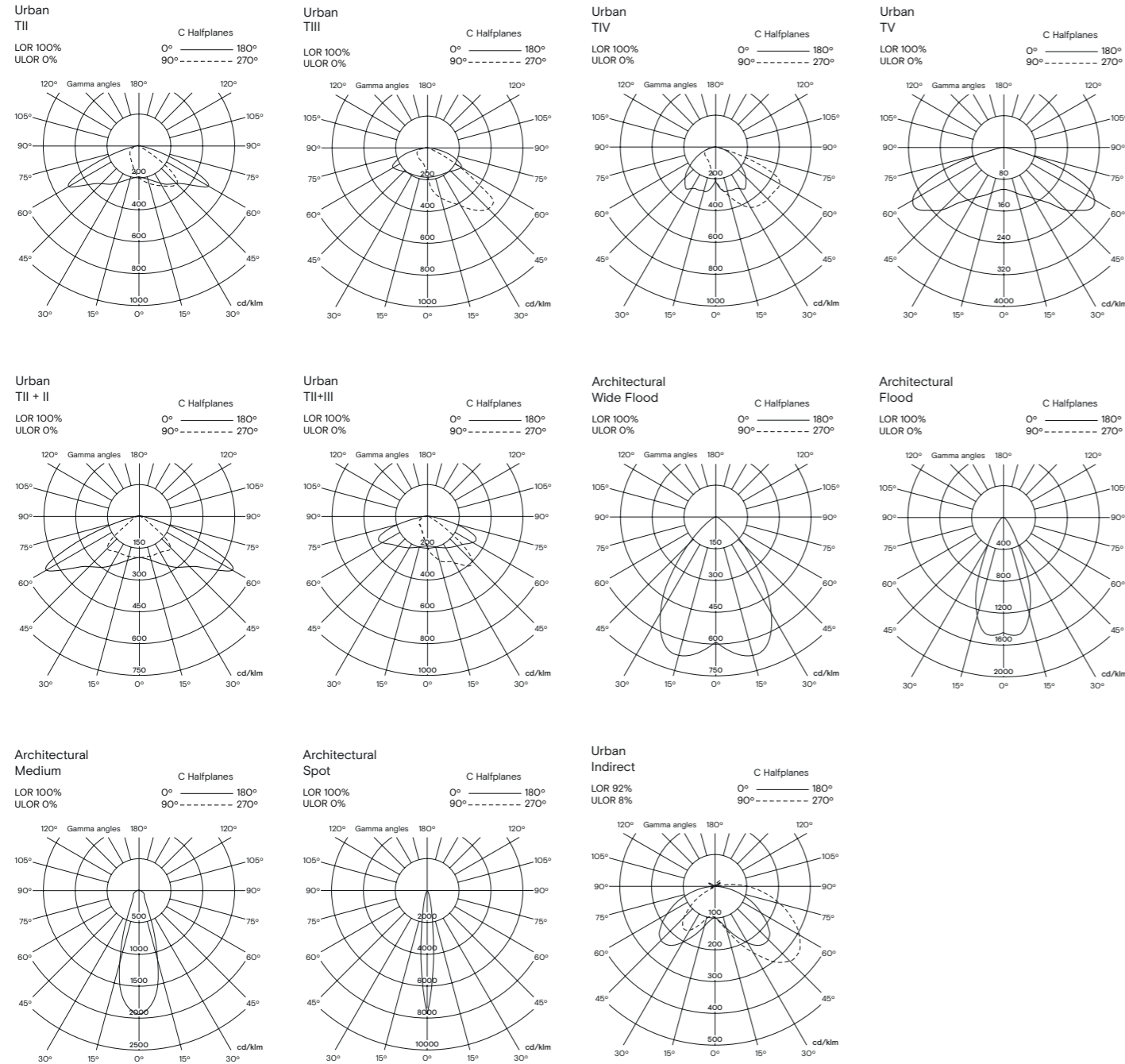


AR3P
ARA03 *



AR4P
ARA08, ARA09, ARA10 *

Distribuciones lumínicas



Referencia	Potencia sistema (W)	Nº LEDs	Tª Color (K)	Intensidad (mA)	IESNA **TII		IESNA **TIII		IESNA **TIV		IESNA **TV		IESNA **TII+II		IESNA **TII+III		Wide Flood **WF		Flood **F		Medium **M		Spot **S			
					Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)
AR*P18A2**	21	18	4000 IRC min80	350	2499	119	2353	112	2406	115	2513	120	2499	119	2426	116	2613	124	2819	134	2754	131	2703	129		
AR*P18B2**	30			500	3522	117	3316	111	3390	113	3541	118	3522	117	3419	114	3682	123	3973	132	3881	129	3810	127		
AR*P18C2**	40			700	4560	114	4293	107	4390	110	4585	115	4560	114	4426	111	4767	119	5144	129	5026	126	4933	123		
AR*P18A1**	21			350	2251	107	2120	101	2167	103	2264	108	2251	107	2186	104	2354	112	2540	121	2481	118	2435	116		
AR*P18B1**	30			500	3173	106	2987	100	3054	102	3190	106	3173	106	3080	103	3317	111	3579	119	3497	117	3432	114		
AR*P18C1**	40			700	4108	103	3868	97	3955	99	4131	103	4108	103	3988	100	4295	107	4634	116	4528	113	4444	111		
AR*P18A3**	21		350	2251	107	2120	101	2167	103	2264	108	2251	107	2186	104	2354	112	2540	121	2481	118	2435	116			
AR*P18B3**	30		500	3173	106	2987	100	3054	102	3190	106	3173	106	3080	103	3317	111	3579	119	3497	117	3432	114			
AR*P18C3**	40		700	4108	103	3868	97	3955	99	4131	103	4108	103	3988	100	4295	107	4634	116	4528	113	4444	111			
AR*P18A4**	21		350	1977	94	1861	89	1919	91	1988	95	1977	94	1919	91	2065	98	2228	106	2177	104	2136	102			
AR*P18B4**	30		500	2786	93	2623	87	2705	90	2802	93	2786	93	2705	90	2909	97	3139	105	3067	102	3011	100			
AR*P18C4**	40		700	3607	90	3396	85	3502	88	3627	91	3607	90	3502	88	3767	94	4065	102	3972	99	3898	97			
AR*P18A5**	21		350	1374	65	1294	62	1334	64	1382	66	1374	65	1334	64	1437	68	1550	74	1515	72	1487	71			
AR*P18B5**	30		500	1877	63	1767	59	1822	61	1888	63	1877	63	1822	61	1962	65	2118	71	2069	69	2031	68			
AR*P18C5**	40		700	2199	55	2070	52	2135	53	2211	55	2199	55	2135	53	2299	57	2481	62	2424	61	2379	59			
AR*P36A2**	39		36	4000 IRC min80	350	4732	121	4455	114	4556	117	4758	122	4732	121	4594	118	4947	127	5338	137	5216	134	5119	131	
AR*P36B2**	56				500	6563	117	6179	110	6318	113	6599	118	6563	117	6371	114	6861	123	7404	132	7233	129	7099	127	
AR*P36C2**	78				700	8498	109	8001	103	8181	105	8545	110	8498	109	8249	106	8884	114	9586	123	9366	120	9193	118	
AR*P36A1**	39	350			4263	109	4014	103	4104	105	4287	110	4263	109	4138	106	4457	114	4809	123	4699	120	4612	118		
AR*P36B1**	56	500			5912	106	5567	99	5692	102	5945	106	5912	106	5739	102	6181	110	6670	119	6517	116	6396	114		
AR*P36C1**	78	700			7656	98	7208	92	7370	94	7698	99	7656	98	7432	95	8004	103	8636	111	8438	108	8282	106		
AR*P36A3**	39	350		4263	109	4014	103	4104	105	4287	110	4263	109	4138	106	4457	114	4809	123	4699	120	4612	118			
AR*P36B3**	56	500		5912	106	5567	99	5692	102	5945	106	5912	106	5739	102	6181	110	6670	119	6517	116	6396	114			
AR*P36C3**	78	700		7656	98	7208	92	7370	94	7698	99	7656	98	7432	95	8004	103	8636	111	8438	108	8282	106			
AR*P36A4**	39	350		3744	96	3525	90	3634	93	3764	97	3744	96	3634	93	3910	100	4219	108	4122	106	4045	104			
AR*P36B4**	56	500		5192	93	4888	87	5040	90	5221	93	5192	93	5040	90	5422	97	5851	104	5716	102	5610	100			
AR*P36C4**	78	700		6723	86	6329	81	6526	84	6760	87	6723	86	6526	84	7021	90	7576	97	7402	95	7265	93			
AR*P36A5**	39	350		2603	67	2451	63	2527	65	2617	67	2603	67	2527	65	2721	70	2936	77	2868	74	2815	72			
AR*P36B5**	56	500		3498	62	3294	59	3396	61	3518	63	3498	62	3396	61	3657	65	3946	70	3856	69	3784	68			
AR*P36C5**	78	700		4098	53	3858	49	3978	51	4121	53	4098	53	3978	51	4285	55	4623	59	4517	58	4434	57			
Opal								-25%		-25%			-23%		-23%			-25%		-25%						

Referencia	Potencia sistema (W)	Nº LEDs	Tª color (K)	WS Widespot		
				Intensidad (mA)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)
AR4P18B1WS	30	18	3000K IRC min80	500	1969	66
AR4P18C1WS	40			700	2549	64
AR4P18B3WS	30		2700K IRC min80	500	1969	66
AR4P18C3WS	40			700	2549	64
AR4P36B1WS	56	36	3000K IRC min80	500	2322	41
AR4P36C1WS	78			700	3007	39
AR4P36B3WS	56		2700K IRC min80	500	2322	41
AR4P36C3WS	78			700	3007	39

Arne S

Accesorio de fijación a columna

Equipo Urbidermis 2018



Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de un proyector a columna desde Ø114 mm hasta Ø127 mm. Permite orientar el proyector Arne S.

Acabados



Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección Superior: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección Premium. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Brida de acero inoxidable AISI304 y soporte de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

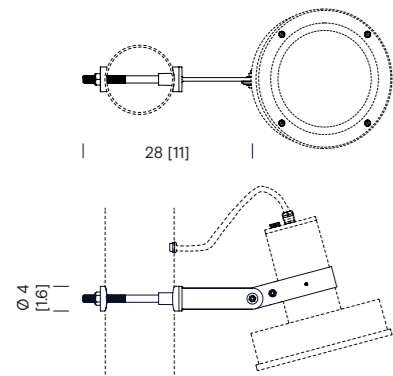
Instalación

- Fijar el accesorio a la columna y posteriormente el proyector al accesorio.
- El accesorio se entrega desmontado; proyector no incluido.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

Accesorio: 0,8 [1,8]
Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]

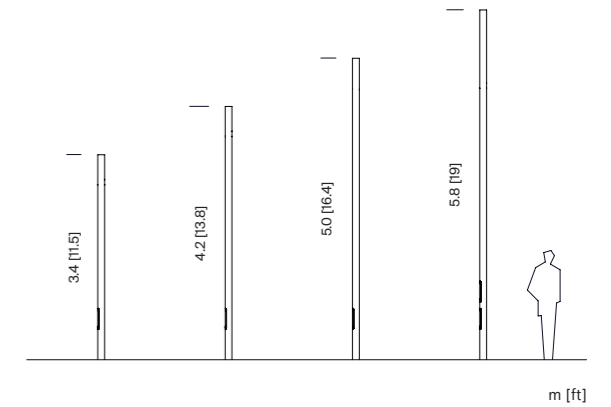


ARPS01

Arne S

Columnas

Equipo Urbidermis 2018

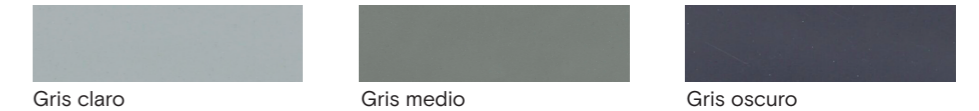


Descripción del producto

Características

- Ø 114,3mm: 3,6 / 4,4 / 5,2 / 6,0 m.

Acabados



Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección Premium: alta resistencia a la corrosión, indicada para zonas costeras con condiciones climáticas severas. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Columna de tubo cilíndrico de acero S-275 JR Clase 1 galvanizado en caliente acabado termolacado.
- Pernos de acero (275) cincados.
- Tornillería de acero cincado.

Normativas

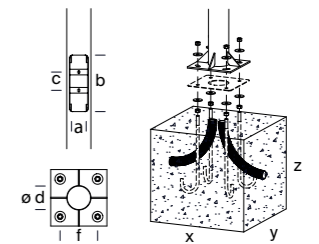
- 305/2011/EU
- UNE-EN 40
- UNE-EN-ISO 1461

Instalación

- Fijación de la columna mediante un dado de hormigón, con ranura para conexión eléctrica, realizado in situ y cuatro pernos de anclaje por columna, 20cm por debajo de la cota de pavimento.
- Plantilla y pernos de anclaje incluidos.

Pernos
- (4x) M18 x 500

Distancia entre pernos
- 210 x 210 mm



Referencia	Altura total (m)	Altura visible (m)	Medidas exteriores (D)	Espesor (mm)	Placa base (mm)	Distancia entre pernos (F) (mm)	Pernos (x4)	Nº Portezuelas	Portezuela (A/B/C) (mm)	Cimentación (X/Y/Z) (mm)	Nº proyectores admitidos
ARFS11P	3,6	3,4	Ø 114,3	3	300x300x10	210x210	M18x500	1	83/400/105	600x600x600	1
ARFS21P	4,4	4,2								700x700x600	1
ARFS22P										2	
ARFS31P	5,2	5,0								800x800x600	1
ARFS32P										2	
ARFS41P	6,0	5,8	900x900x700	3							

*Recomendaciones: para cálculo en terreno tipo II (según UNE-40) y viento de 29m/s, con suelo formado por arena suelta o húmeda de compacidad media (EO = 4800 KN/m2) y cimentación de hormigón tipo HM-20. Información no vinculante. Aconsejamos realizar comprobaciones en cada situación.

Arne

Accesorio de fijación individual a columna

Equipo Urbidermis
2013



Arne

Accesorio de fijación doble a columna

Equipo Urbidermis
2013



Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de un proyector a columna de Ø127 mm. Permite orientar el proyector Arne.

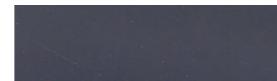
Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección Superior: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección Premium. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Brida de acero inoxidable AISI304 (incluida en AR1P**) y soporte de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

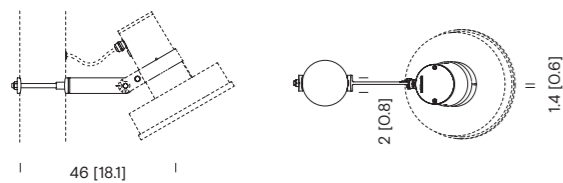
Instalación

- Fijar el accesorio a la columna y posteriormente el proyector al accesorio.
- El accesorio se entrega desmontado; proyector no incluido.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

Accesorio: 0,4 [0,9]
Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



ARA01

Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de dos proyectores a columna de Ø127 mm. Permite orientar el proyector Arne.

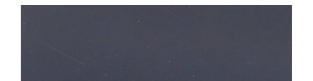
Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección Superior: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección Premium. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Brida de acero inoxidable AISI304 (incluida en AR1P**) y soporte de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

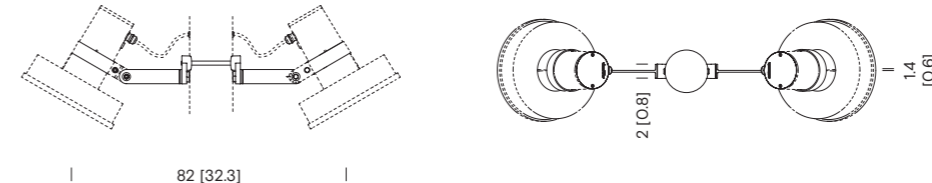
Instalación

- Fijar el accesorio a la columna y posteriormente el proyector al accesorio.
- El accesorio se entrega desmontado; proyector no incluido.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

Accesorio: 0,7 [1,5]
Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



ARA02

Arne

Accesorio de fijación individual múltiple a columna

Equipo Urbidermis
2013



Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de hasta dos proyectores a columna. Permite orientar el proyector Arne.

Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección **Superior**: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección **Premium**. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Brazo y lira de sujeción de acero inoxidable AISI304 y soporte de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

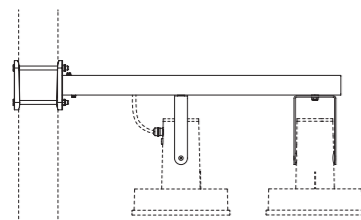
Instalación

- Fijar el accesorio a la columna y posteriormente el proyector al accesorio.
- El accesorio se entrega desmontado; proyector y lira no incluidos.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

Brazo: 2,3 [5]
Lira: 0,6 [1,3]
Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



100 [39.4]

ARA05 + ARA07

Arne

Accesorio de fijación doble múltiple a columna

Equipo Urbidermis
2013



Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de hasta cuatro proyectores a columna. Permite orientar el proyector Arne.

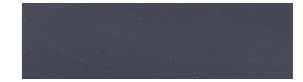
Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección **Superior**: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección **Premium**. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Brazo y lira de sujeción de acero inoxidable AISI304 y soporte de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

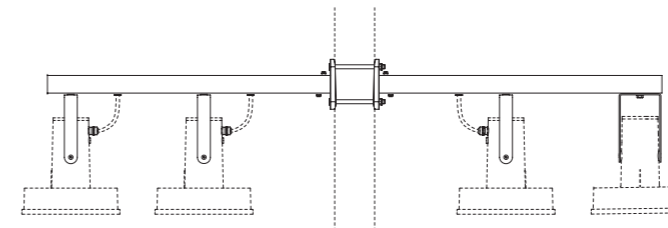
Instalación

- Fijar el accesorio a la columna y posteriormente el proyector al accesorio.
- El accesorio se entrega desmontado; proyector y lira no incluidos.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

Brazo: 4,3 [9,5]
Lira: 0,6 [1,3]
Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



185 [72.8]

ARA06 + ARA07

Arne

Accesorio de fijación individual retrofit a columna

Equipo Urbidermis
2013

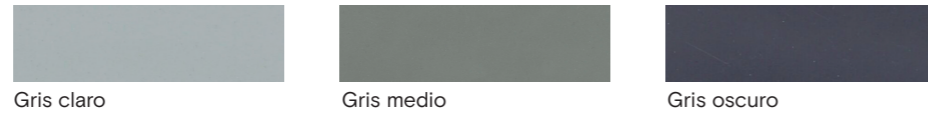


Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de un proyector a columna.
Permite orientar el proyector Arne.

Acabados



Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección **Superior**: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección **Premium**. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Lira de acero inoxidable AISI304 acabado termolacado.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

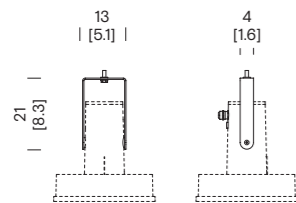
Instalación

- Fijar el accesorio al proyector.
- El accesorio se entrega desmontado; proyector no incluido.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

Accesorio: 0,6 [1,3]
Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



ARA07

Arne

Accesorio de fijación individual a columna de iluminación indirecta

Equipo Urbidermis
2013

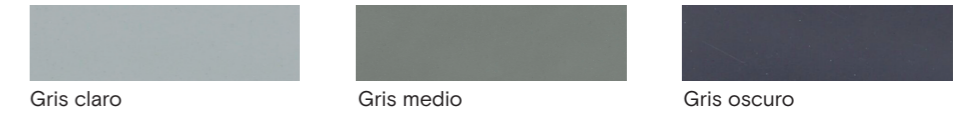


Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de un proyector indirecto a columna.

Acabados



Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección **Superior**: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección **Premium**. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Accesorios de acero inoxidable AISI304 e inyección de aluminio EN-AC-46500 anodizado y acabado termolacado.
- Pantalla de reflexión de PIMC acabada blanca.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

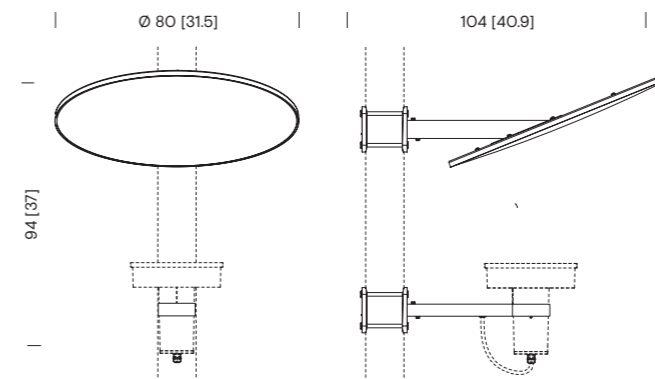
Instalación

- Fijar el accesorio a la columna y posteriormente el proyector al accesorio.
- El accesorio se entrega desmontado; proyector no incluido.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

Accesorio: 10 [22]
Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



ARA08

Arne

Accesorio de fijación doble a columna de iluminación indirecta

Equipo Urbidermis
2013



Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de dos proyectores indirectos a columna.

Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección **Superior**: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección **Premium**. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Accesorios de acero inoxidable AISI304 e inyección de aluminio EN-AC-46500 anodizado y acabado termolacado.
- Pantalla de reflexión de PIMC acabada blanca.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

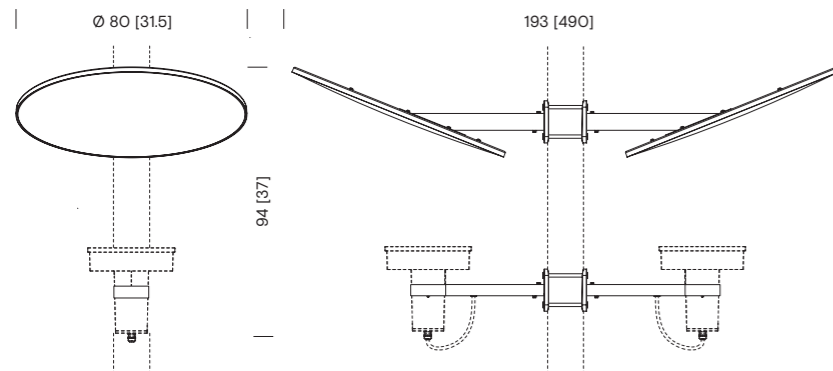
Instalación

- Fijar el accesorio a la columna y posteriormente el proyector al accesorio.
- El accesorio se entrega desmontado; proyector no incluido.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

Accesorio: 20 [44]
Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]

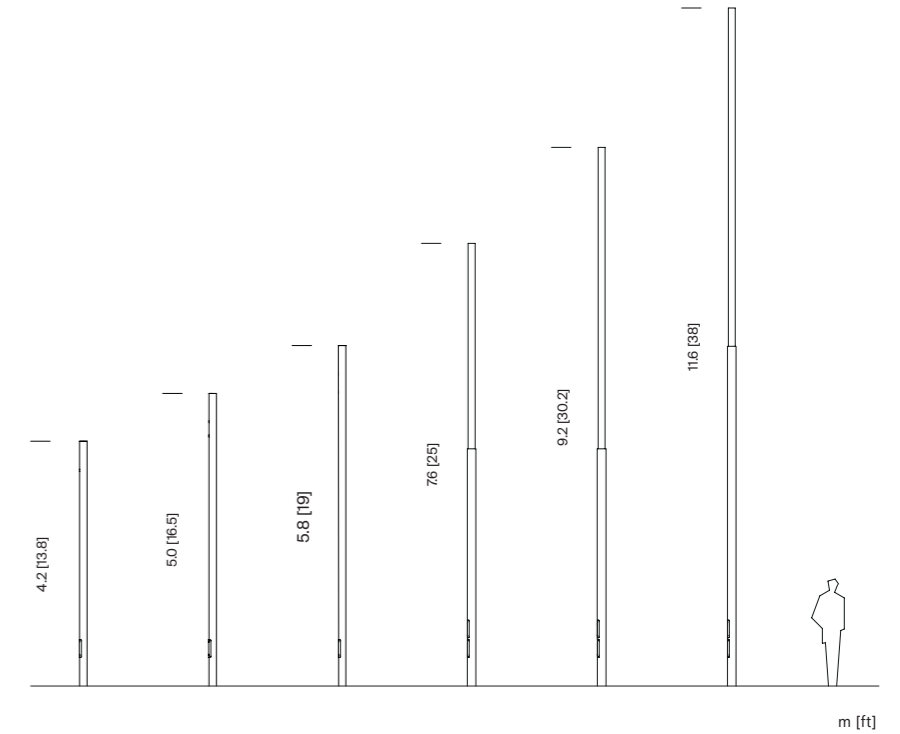


ARA09

Arne

Columnas

Equipo Urbidermis
2013



Descripción del producto

Características

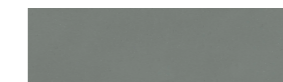
- Iluminación directa
- Un tramo (Ø127 mm): 4,4 / 5,2 / 6,0 m.
 - Dos tramos (Ø152 / Ø127 mm): 7,8 / 9,4 m.
 - Dos tramos (Ø168 / Ø127 mm): 11,8 m.

- Iluminación indirecta
- Un tramo (Ø127 mm): 5,2 / 6,0 m.
 - Dos tramos (Ø152 / Ø127 mm): 7,8 / 9,4 m.

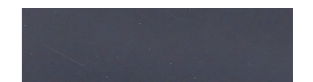
Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección **Premium**: alta resistencia a la corrosión, indicada para zonas costeras con condiciones climáticas severas. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Columna de tubo cilíndrico, de una o dos secciones, de acero S-275 JR Clase 1 galvanizado en caliente acabado termolacado.
- Pernos de acero (275) cincados.
- Tornillería de acero cincado.

Normativas

- 305/2011/EU
- UNE-EN 40
- UNE-EN-ISO 1461

Instalación

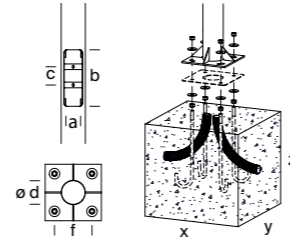
- Fijación de la columna mediante un dado de hormigón, con ranura para conexión eléctrica, realizado in situ y cuatro pernos de anclaje por columna, 20cm por debajo de la cota de pavimento.
- Plantilla y pernos de anclaje incluidos.

Pernos

- (4x) M18 x 500

Distancia entre pernos

- Columnas 4,4 / 5,2 / 6,0 m: 210 x 210 mm
- Columnas 7,8 / 9,2 / 11,8 m: 300 x 300 mm



Referencia	Altura total (m)	Altura visible (m)	Medidas exteriores (d)	Espesor (mm)	Placa base (mm)	Distancia entre pernos (mm)	Pernos (x4) (f)	Nº Portezuelas	Portezuela (mm) (a/b/c)	Cimentación (mm) (x/y/z)	Nº proyectores admitidos									
ARC11P	4,4	4,2	Ø 127	3	300x300x10	210x210	M18x500	1	83/300/97	650x650x600	1									
ARC13P											2									
ARC21P	5,2	5,0									1									
ARC22P											2									
ARC23P											1/2									
ARC25P											1									
ARC31P										6,0	5,8	2								
ARC32P												1/2								
ARC33P	2																			
ARC34P	1/2																			
ARC35P	2																			
ARC36P																				
ARC37P																				
ARC41P	7,8	7,6	Ø 127	3	400x400x10	300x300	M18x500	2	102/450/118 y 182	900x900x700	3									
ARC42P											4									
ARC43P											1/4									
ARC44P											2									
ARC45P											1/4									
ARC46P											3									
ARC47P										2										
ARC48P										9,4	9,2	Ø 152	3	400x400x10	300x300	M18x500	2	102/450/118 y 182	1000x1000x1000	4
ARC49P																				5
ARC51P																				2
ARC52P																				4
ARC54P																				2
ARC55P	5																			
ARC56P																				
ARC57P																				
ARC59P																				
ARC61P	11,8	11,6	Ø 127	3	400x400x10	300x300	M18x500	2	102/450/118 y 182	1000x1000x1000	4									
ARC62P											5									
ARC62P			Ø 168	5							6									

*Recomendaciones: para cálculo en terreno tipo II (según UNE-40) y viento de 29m/s, con suelo formado por arena suelta o húmeda de compacidad media (EO = 4800 KN/m2) y cimentación de hormigón tipo HM-20. Información no vinculante. Aconsejamos realizar comprobaciones en cada situación.

Arne S

Accesorio de fijación a superficie

Equipo Urbidermis 2018



Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de un proyector a superficie. Permite orientar el proyector Arne S.

Acabados



Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección **Superior**: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección **Premium**. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Brida de acero inoxidable AISI304 y soporte de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

Instalación

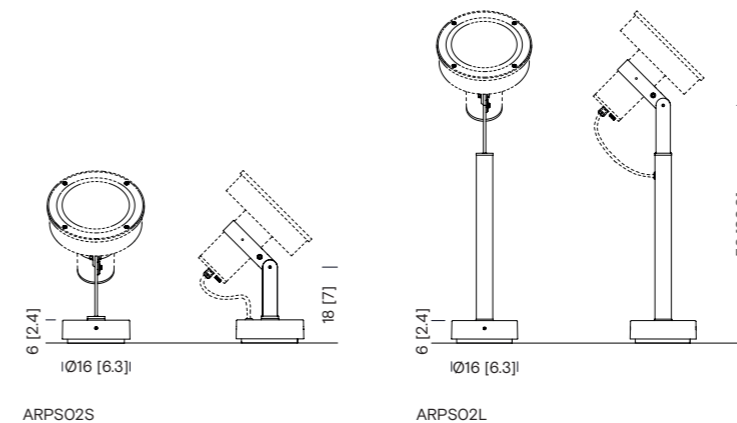
- Fijar el accesorio al superficie y posteriormente el proyector al accesorio.
- El accesorio se entrega desmontado; proyector no incluido.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

Accesorio corto: 1,5 [3,3]
Accesorio largo: 2,1 [4,6]

Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



Arne S

Proyector

Equipo Urbidermis
2018



Descripción del producto

Certificados



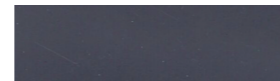
Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los acabados mostrados son meramente indicativos. Con protección **Superior**: alta resistencia a la corrosión para entornos con condiciones climáticas exigentes. Para zonas costeras con condiciones climáticas severas, consultar nuestro acabado con protección Premium. Otros colores bajo demanda.

Materiales

- Proyector de inyección de aluminio EN-AC-44100 anodizado y acabado termolacado.
- Reflector interior de plástico ABS-PC.
- Difusor de vidrio óptico templado.
- Tornillería de acero inoxidable A2 y prensaestopas metálico.

Instalación y mantenimiento

El proyector presenta diversidad de accesorios para adaptarlo a distintas columnas, estructuras, superficies o cableados.

- El elemento se entrega desmontado en dos componentes: el proyector y el accesorio.
- Instrucciones y tornillería incluidas.
- Incluye válvula de compensación de presión y protector de sobretensiones de 10kV (CE).
- Limpiar utilizando productos de limpieza con pH neutro, sin alcohol y no abrasivos. El vidrio óptico se puede limpiar con productos de limpieza no abrasivos.

Normativas

- UNE-EN 60529
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 55015
- UNE-EN 61000
- UNE-EN 50102
- UNE-EN 62031
- UL 1598
- UL 8750
- E-505192
- Sistema lumínico con marcado CE realizado por laboratorio certificado por ENAC.
- IP66 (protegido herméticamente contra la penetración de polvo y los chorros de agua).
- Apta para lugares húmedos.
- IK08 (protegido contra los impactos mecánicos externos).
- Clase eléctrica: Clase I (CE)

Información técnica

Potencia del sistema (W)

Grupo óptico de alta eficiencia
8 LEDs 11W, 15W, 20W
12 LEDs 15W, 21W, 29W
COB 19W, 27W, 37W

Intensidad de funcionamiento (mA)

PCB: CE / UL - 350, 500, 700
COB: CE - 350, 500, 700 / UL - 350, 500

Temperatura de color (K)

4000 IRC min80 2200 IRC min70
3000 IRC min80 PC Ámbar IRC min40
2700 IRC min80

Otras temperaturas de color y/o IRC disponibles bajo pedido.

Fuente de alimentación

Driver corriente constante.

Protocolos y control

PCB

- Protocolos
- Protocolo 1-10V
- Protocolo Dali

Control

- Programación dinámica
- Regulación analógica

COB

- Protocolos
- CE - DALI
- UL - 0-10V

Funcionalidades

- Constant Luminous Managment (CLM)
- Control de temperatura
- Protector de sobretensiones (CE)

Cable recomendado

- 0,6-1kV
- 5 x 1,5mm² (AWG18)
- 3 x 2,5mm² (AWG16)

Tensión de funcionamiento

220-240V 50-60Hz (CE)
120-277V 60Hz (UL)

Temperatura nominal de funcionamiento (°C)

Ta 30

Vida útil

TM21 L90 (10k) > 100.000 h.
El flujo luminoso se mantiene hasta un 90% después de 100.000 h.

Flujo Hemisférico Superior (FHS%)

0

Superficie expuesta al viento (m²)

SV 0.03

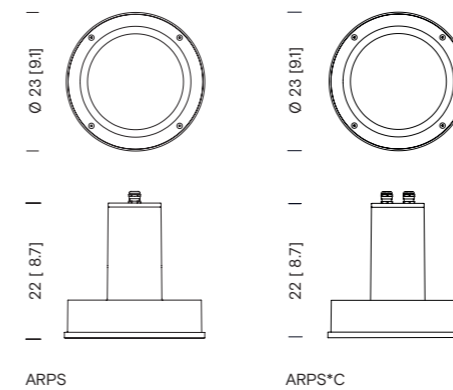
Peso kg [lb]

Proyector: 3,7 [8,2]
Peso aproximado sin embalaje.

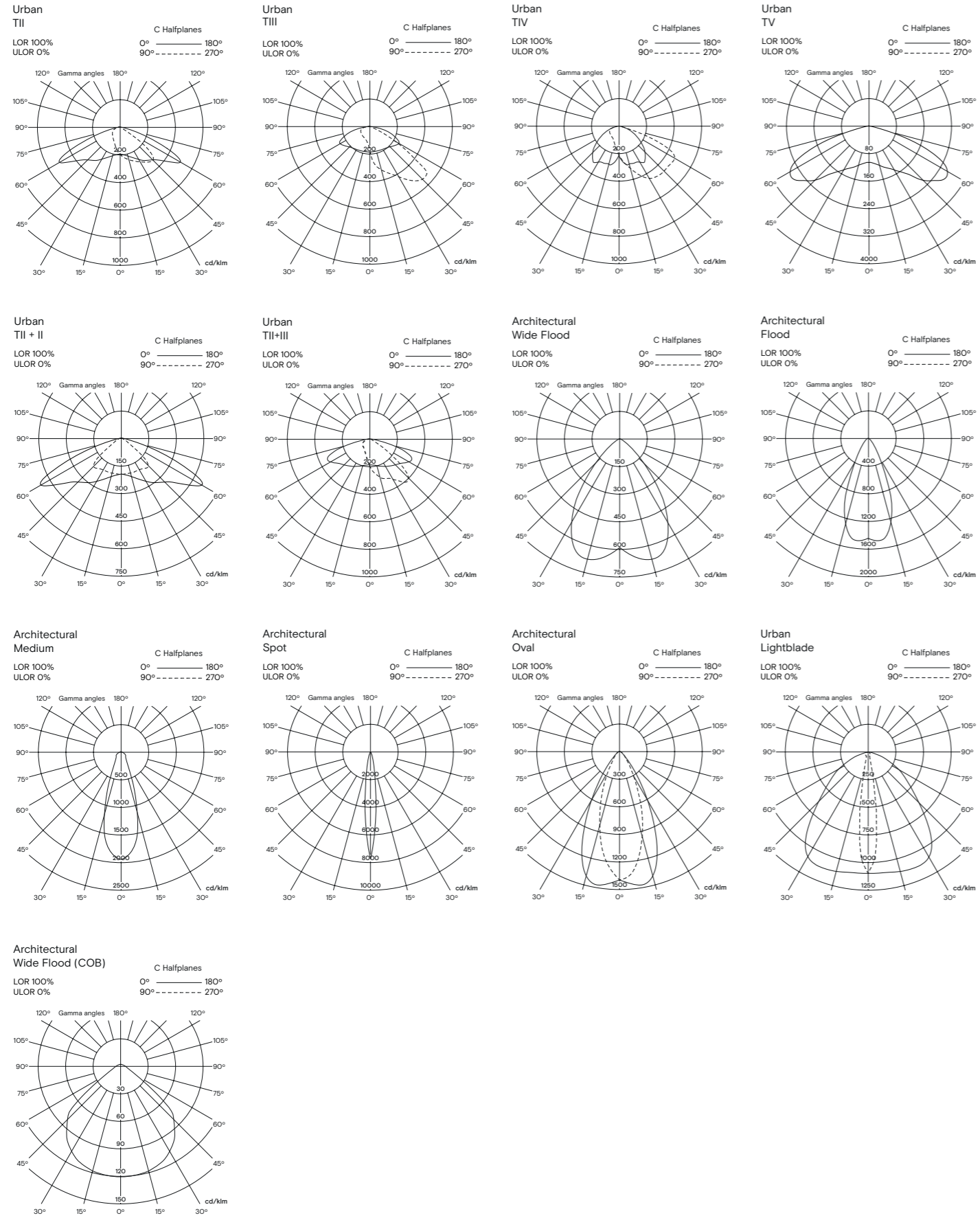
Factor de potencia (cos Φ)

Intensidad (mA)	P (W) 100% CLO 90%		
	8 LEDs	12 LEDs	COB
350	0,77	0,85	0,95
500	0,83	0,90	0,97
700	-	-	0,99

Cotas cm [in]



Distribuciones lumínicas



Referencia	Potencia sistema (W)	Nº LEDs	Tº Color (K)	Intensidad (mA)	IESNA **TII		IESNA **TIII		IESNA **TIV		IESNA **TV		IESNA **TII+II		IESNA **TII+III		Wide Flood **WF	Flood **F	Medium **M	Spot **S	Light Blade **LB	Oval **OV						
					Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)		
ARPSO8A2**	11	8	4000 IRC min80	350	1013	92	952	87	973	88	1019	93	1013	92	983	89	1059	96	1143	104	1117	102	1096	100	1021	93	1117	102
ARPSO8B2**	15		500	1373	92	1291	86	1318	88	1381	92	1373	92	1332	89	1436	96	1549	103	1514	101	1486	99	1384	92	1514	101	
ARPSO8C2**	20		700	1828	91	1718	86	1755	88	1838	92	1828	91	1773	89	1911	96	2062	103	2015	101	1977	99	1842	92	2015	101	
ARPSO8A1**	11		350	913	83	858	78	876	80	918	83	913	83	885	80	954	87	1030	94	1006	91	987	90	920	84	1006	91	
ARPSO8B1**	15		500	1237	82	1163	78	1188	79	1244	83	1237	82	1200	80	1293	86	1396	93	1364	91	1338	89	1247	83	1364	91	
ARPSO8C1**	20		700	1647	82	1548	77	1581	79	1656	83	1647	82	1597	80	1722	86	1858	93	1815	91	1781	89	1659	83	1815	91	
ARPSO8A3**	11		350	913	83	858	78	876	80	918	83	913	83	885	80	954	87	1030	94	1006	91	987	90	920	84	1006	91	
ARPSO8B3**	15		500	1237	82	1163	78	1188	79	1244	83	1237	82	1200	80	1293	86	1396	93	1364	91	1338	89	1247	83	1364	91	
ARPSO8C3**	20		700	1647	82	1548	77	1581	79	1656	83	1647	82	1597	80	1722	86	1858	93	1815	91	1781	89	1659	83	1815	91	
ARPSO8A4**	11		350	802	73	753	68	769	70	805	73	802	73	778	71	837	76	903	82	883	80	866	79	807	73	883	80	
ARPSO8B4**	15		500	1086	72	1021	68	1042	69	1091	73	1086	72	1054	70	1135	76	1224	82	1196	80	1174	78	1094	73	1196	80	
ARPSO8C4**	20		700	1446	72	1359	68	1387	69	1452	73	1446	72	1403	70	1510	76	1630	81	1592	80	1563	78	1455	73	1592	80	
ARPSO8A5**	11	350	557	51	524	48	535	49	560	51	557	51	541	49	583	53	629	57	614	56	603	55	561	51	614	56		
ARPSO8B5**	15	500	732	49	688	46	703	47	736	49	732	49	710	47	765	51	826	55	807	54	792	53	738	49	807	54		
ARPSO8C5**	20	700	882	44	829	41	846	42	886	44	882	44	855	43	922	46	994	50	972	49	954	48	888	44	972	49		
ARPS12A2**	15	12	4000 IRC min80	350	1511	101	1421	95	1451	97	1520	101	1511	101	1466	98	1580	105	1705	114	1666	111	1635	109	1523	102	1666	111
ARPS12B2**	21		500	2066	98	1942	92	1983	94	2077	99	2066	98	2004	95	2159	103	2330	111	2277	108	2235	106	2081	99	2277	108	
ARPS12C2**	29		700	2751	95	2586	89	2641	91	2766	95	2751	95	2669	92	2876	99	3103	107	3032	105	2976	103	2772	96	3032	105	
ARPS12A1**	15		350	1361	91	1280	85	1307	87	1369	91	1361	91	1321	88	1423	95	1536	102	1501	100	1473	98	1372	91	1501	100	
ARPS12B1**	21		500	1861	89	1749	83	1786	85	1871	89	1861	89	1805	86	1945	93	2099	100	2051	98	2013	96	1875	89	2051	98	
ARPS12C1**	29		700	2478	85	2330	80	2379	82	2492	86	2478	85	2404	83	2591	89	2796	96	2732	94	2681	92	2497	86	2732	94	
ARPS12A3**	15		350	1361	91	1280	85	1307	87	1369	91	1361	91	1321	88	1423	95	1536	102	1501	100	1473	98	1372	91	1501	100	
ARPS12B3**	21		500	1861	89	1749	83	1786	85	1871	89	1861	89	1805	86	1945	93	2099	100	2051	98	2013	96	1875	89	2051	98	
ARPS12C3**	29		700	2478	85	2330	80	2379	82	2492	86	2478	85	2404	83	2591	89	2796	96	2732	94	2681	92	2497	86	2732	94	
ARPS12A4**	15		350	1196	80	1124	75	1147	76	1201	80	1196	80	1160	77	1249	83	1347	90	1316	88	1292	86	1203	80	1316	88	
ARPS12B4**	21		500	1634	78	1536	73	1567	75	1641	78	1634	78	1585	75	1707	81	1841	88	1799	86	1766	84	1645	78	1799	86	
ARPS12C4**	29		700	2176	75	2046	71	2087	72	2186	75	2176	75	2111	73	2273	78	2453	85	2396	83	2352	81	2191	76	2396	83	
ARPS12A5**	15	350	831	55	781	52	798	53	836	56	831	55	806	54	869	58	938	63	916	61	899	60	837	56	916	61		
ARPS12B5**	21	500	1101	52	1035	49	1057	50	1107	53	1101	52	1068	51	1151	55	1242	59	1214	58	1191	57	1109	53	1214	58		
ARPS12C5**	29	700	1327	46	1247	43	1274	44	1334	46	1327	46	1287	44	1387	48	1497	52	1462	50	1435	49	1337	46	1462	50		
ARPSCA1**	19	COB	3000K IRC min80	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2325	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ARPSCB1**	27		500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3178	122	-	-	-	-	-	-	-	-	
ARPSCC1**	37		700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4233	114	-	-	-	-	-	-	-	-	
ARPSCA3**	19		350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2185	115	-	-	-	-	-	-	-	-	
ARPSCB3**	27		500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2987	115	-	-	-	-	-	-	-	-	
ARPSCC3**	37		700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3979	108	-	-	-	-	-	-	-	-	

Área 60

Baliza

Claudi Aguiló, Xavier Nogués
2020



Información técnica

Potencia del sistema (W)

Grupo óptico de alta eficiencia
8 LEDs 10W

Intensidad de funcionamiento (mA)

350

Temperatura de color (K)

3000 IRC min80
2700 IRC min80

Fuente de alimentación

Driver corriente constante.

Protocolos y control

On/Off

Cable recomendado

0,6-1kV
3 x 2,5mm² (AWG16)

Tensión de funcionamiento

220-240V 50-60Hz (CE)

Temperatura nominal de funcionamiento (°C)

Ta 30

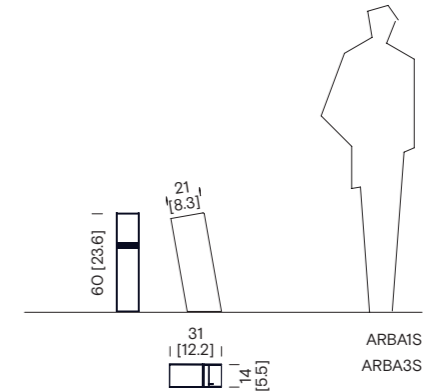
Vida útil

TM21 L70 (10k) > 60.000 h.
El flujo luminoso se mantiene hasta un 70% después de 60.000 h.

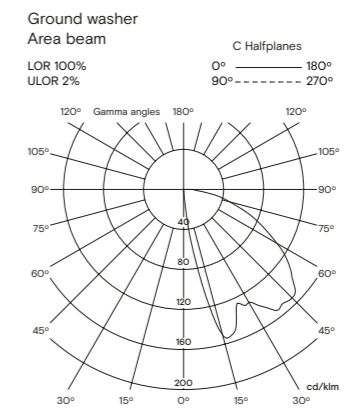
Peso kg [lb]

Baliza: 13,6 [30]
Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



Distribución lumínica



Descripción del producto

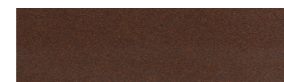
Certificados



* Luminaria
** Componente

Acabados

Estructura



Acero corten

Reflector interior



Acero inoxidable pulido espejo

Los acabados mostrados son meramente indicativos. Apto para zonas costeras. El acero corten presenta una tonalidad inicial que cambiará gradualmente hasta completar su oxidación natural con la exposición al aire libre.

Materiales

- Baliza de chapa de acero corten.
- Reflector interior de plancha de acero inoxidable AISI 304 pulido (opcionalmente en acero inoxidable AISI 316).
- Difusor de policarbonato translucido.
- Reja de protección de acero inoxidable AISI304.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

Instalación y mantenimiento

- Fijación a pavimento mediante cuatro tacos de fijación.
- El elemento se suministra montado.
- Instrucciones de instalación y montaje, tornillería.
- Limpiar utilizando productos de limpieza con pH neutro, sin alcohol y no abrasivos.

Normativas

- UNE-EN 60529
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 55015
- UNE-EN 61000
- UNE-EN 50102
- UNE-EN 62031
- Sistema lumínico con marcado CE realizado por laboratorio certificado por ENAC.
- IP55 (la entrada de polvo y agua permitida por la estructura no dificulta el correcto funcionamiento de los componentes electrónicos).
- IP66 (protegido herméticamente contra la penetración de polvo y los chorros de agua).
- IK10 (protegido contra los impactos mecánicos externos).
- Clase eléctrica: Clase I (CE)

Área 60					Bañador suelo	
Referencia	Potencia sistema (W)	Nº LEDs	Tª Color (K)	Intensidad (mA)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)
ARBAIS	10	8	3000K IRC min80	350	86	9
ARBA3S			2700K IRC min80			

APÈNDIX 2: CÀLCULS DE CAIGUDA DE TÈNSIÓ

FULL : TAULA DE CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE ELÈCTRIC CAN'AYMERICH

LÍNIA L.1

Tram	Long (m)	Sec F=N	Sec T	Pot. UN.Ca.	Pot. Acu.Ca.	C.D.T.	C.D.T. Acum.	C.D.T. (%)	Tensió P.Illum	Inten. Calc.
				1,8						
L.1 - L.1.1	15,2	6	35	70,2	1.560,6	0,31	0,31	0,13	230	4,36
L.1.2	26,5	6	35	70,2	280,8	0,10	0,40	0,18	230	0,78
L.1.3	21,1	6	35	70,2	210,6	0,06	0,46	0,20	230	0,59
L.1.4	21,1	6	35	70,2	140,4	0,04	0,50	0,22	230	0,39
L.1.5	21	6	35	70,2	70,2	0,02	0,52	0,23	230	0,20
L.1.6	19,7	6	35	37,8	248,4	0,06	0,37	0,16	230	0,69
L.1.7	34,3	6	35	210,6	210,6	0,09	0,46	0,20	230	0,59
L.1.8	26,7	6	35	70,2	961,2	0,33	0,64	0,28	230	2,68
L.1.9	21,3	6	35	70,2	891,0	0,25	0,88	0,38	230	2,49
L.1.10	21,2	6	35	70,2	820,8	0,23	1,11	0,48	230	2,29
L.1.11	20,9	6	35	70,2	750,6	0,20	1,31	0,57	231	2,09
L.1.12	25,2	6	35	70,2	680,4	0,22	1,53	0,66	232	1,88
L.1.13	25,2	6	35	70,2	610,2	0,20	1,73	0,74	233	1,68
L.1.14	21,4	6	35	27	540,0	0,15	1,88	0,80	234	1,48
L.1.15	17,3	6	35	27	54,0	0,01	1,89	0,80	235	0,15
L.1.16	14,2	6	35	27	27,0	0,00	1,89	0,82	231	0,08
L.1.17	15,5	6	35	54	459,0	0,09	1,97	0,85	232	1,27
L.1.18	26,3	6	35	54	405,0	0,14	2,10	0,90	233	1,12
L.1.19	20	6	35	37,8	351,0	0,09	2,19	0,94	234	0,96
L.1.20	15,5	6	35	37,8	313,2	0,06	2,25	0,96	235	0,86
L.1.21	19,6	6	35	54	275,4	0,07	2,32	0,98	236	0,75
L.1.22	19	6	35	37,8	221,4	0,05	2,37	1,00	237	0,60
L.1.23	18,4	6	35	37,8	183,6	0,04	2,42	1,02	237	0,50
L.1.24	24,7	6	35	37,8	145,8	0,05	2,46	1,04	237	0,40
L.1.25	17,8	6	35	54	108,0	0,02	2,49	1,05	237	0,29
L.1.26	21,7	6	35	54	54,0	0,01	2,50	1,06	237	0,15

CAIGUDA DE TENSÍO MÀXIMA ACUMULADA DE LA NOVA XARXA

1,06 %

FULL : TAULA DE CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE ELÈCTRIC CAN'AYMERICH

LÍNIA L.2

Tram	Long (m)	Sec F=N	Sec T	Pot. UN.Ca.	Pot. Acu.Ca.	C.D.T.	C.D.T. Acum.	C.D.T. (%)	Tensió P.Illum	Inten. Calc.
				1,8						
L2 - L.2.1	24,8	6	35	54	1.636,2	0,53	0,53	0,23	230	4,57
L2.2	21	6	35	54	1.582,2	0,43	0,96	0,42	230	4,42
L2.3	21,2	6	35	54	1.528,2	0,42	1,37	0,60	230	4,27
L2.11	19,6	6	35	210,6	210,6	0,05	1,43	0,62	230	0,59
L2.4	21,2	6	35	54	1.263,6	0,35	1,72	0,75	230	3,53
L2.5	15	6	35	54	216,0	0,04	1,76	0,77	230	0,60
L2.6	15	6	35	54	162,0	0,03	1,79	0,78	230	0,45
L2.7	15	6	35	54	108,0	0,02	1,82	0,79	230	0,30
L2.8	27,3	6	35	54	54,0	0,02	1,83	0,80	230	0,15
L2.9	11,4	6	35	54	993,6	0,15	1,87	0,81	230	2,77
L2.10	16,2	6	35	37,8	388,8	0,08	1,95	0,85	230	1,09
L2.11	9,4	6	35	54	351,0	0,04	1,99	0,87	230	0,98
L2.12	10	6	35	37,8	297,0	0,04	2,03	0,88	230	0,83
L2.13	10,1	6	35	37,8	259,2	0,03	2,06	0,90	230	0,72
L2.14	12,2	6	35	54	221,4	0,03	2,10	0,91	230	0,62
L2.15	18,1	6	35	37,8	167,4	0,04	2,14	0,93	230	0,47
L2.16	14,8	6	35	37,8	129,6	0,02	2,16	0,94	230	0,36
L2.17	9,8	6	35	54	91,8	0,01	2,17	0,95	230	0,26
L2.18	15,2	6	35	37,8	37,8	0,01	2,18	0,95	230	0,11
L2.19	13,2	6	35	54	550,8	0,09	1,96	0,85	230	1,54
L2.20	12,6	6	35	37,8	496,8	0,08	2,04	0,89	230	1,39
L2.21	11,3	6	35	37,8	459,0	0,07	2,11	0,92	230	1,28
L2.22	17,9	6	35	37,8	421,2	0,10	2,21	0,96	230	1,18
L2.23	15,8	6	35	37,8	383,4	0,08	2,29	0,99	230	1,07
L2.24	13	6	35	54	345,6	0,06	2,34	1,02	230	0,97
L2.25	14	6	35	37,8	291,6	0,05	2,40	1,04	230	0,81
L2.26	15,8	6	35	37,8	253,8	0,05	2,45	1,06	230	0,71
L2.27	15,8	6	35	18	216,0	0,04	2,49	1,08	230	0,60
L2.28	10,2	6	35	18	198,0	0,03	2,52	1,10	230	0,55
L2.29	8,3	6	35	18	180,0	0,02	2,54	1,10	230	0,50
L2.30	8,2	6	35	18	162,0	0,02	2,56	1,11	230	0,45
L2.31	8,2	6	35	18	144,0	0,02	2,57	1,12	230	0,40
L2.32	8,2	6	35	18	126,0	0,01	2,58	1,12	230	0,35
L2.33	8,2	6	35	18	108,0	0,01	2,60	1,13	230	0,30
L2.34	8,2	6	35	18	90,0	0,01	2,60	1,13	230	0,25
L2.35	8,2	6	35	18	72,0	0,01	2,61	1,14	230	0,20
L2.36	8,2	6	35	18	54,0	0,01	2,62	1,14	230	0,15
L2.37	8,2	6	35	18	36,0	0,00	2,62	1,14	230	0,10
L2.38	8,2	6	35	18	18,0	0,00	2,62	1,14	230	0,05

CAIGUDA DE TENSÍO MÀXIMA ACUMULADA DE LA NOVA XARXA

1,14 %

FULL : TAULA DE CàLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE ELÈCTRIC CAN'AYMERICH

LÍNIA L.3

Tram	Long (m)	Sec F=N	Sec T	Pot. UN.Ca.	Pot. Acu.Ca.	C.D.T.	C.D.T. Acum.	C.D.T. (%)	Tensió P.Illum	Inten. Calc.
				1,8						
L3 - L3.01	120	10	35	54	918,0	0,86	0,86	0,37	230	2,56
L3.02	30	6	35	243	720,0	0,28	1,13	0,49	230	2,01
L3.03	18	6	35	243	243,0	0,06	1,19	0,52	230	0,68
L3.04	5	6	35	18	234,0	0,02	1,15	0,50	230	0,65
L3.05	7	6	35	18	18,0	0,00	1,15	0,50	230	0,05
L3.06	8,2	6	35	18	198,0	0,02	1,17	0,51	230	0,55
L3.07	8,2	6	35	18	180,0	0,02	1,19	0,52	230	0,50
L3.08	8,2	6	35	18	162,0	0,02	1,21	0,52	230	0,45
L3.09	8,2	6	35	18	144,0	0,02	1,22	0,53	230	0,40
L3.10	8,2	6	35	18	126,0	0,01	1,24	0,54	230	0,35
L3.11	8,2	6	35	18	108,0	0,01	1,25	0,54	230	0,30
L3.12	8,2	6	35	18	90,0	0,01	1,26	0,55	230	0,25
L3.13	8,2	6	35	18	72,0	0,01	1,26	0,55	230	0,20
L3.14	8,2	6	35	18	54,0	0,01	1,27	0,55	230	0,15
L3.15	8,2	6	35	18	36,0	0,00	1,27	0,55	230	0,10
L3.16	8,2	6	35	18	18,0	0,00	1,28	0,55	230	0,05
L3.17	30	6	35	18	144,0	0,06	0,91	0,40	230	0,40
L3.18	8,2	6	35	18	126,0	0,01	0,92	0,40	230	0,35
L3.19	8,2	6	35	18	108,0	0,01	0,94	0,41	230	0,30
L3.20	8,2	6	35	18	90,0	0,01	0,95	0,41	230	0,25
L3.21	8,2	6	35	18	72,0	0,01	0,95	0,41	230	0,20
L3.22	12,6	6	35	54	54,0	0,01	0,96	0,42	230	0,15

CAIGUDA DE TENSÍO MÀXIMA ACUMULADA DE LA NOVA XARXA

0,55 %

FULL : TAULA DE CàLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE ELÈCTRIC CAN'AYMERICH

LÍNIA L.4

Tram	Long (m)	Sec F=N	Sec T	Pot. UN.Ca.	Pot. Acu.Ca.	C.D.T.	C.D.T. Acum.	C.D.T. (%)	Tensió P.Illum	Inten. Calc.
				1,8						
L4 - L.4.1	14,6	6	35	210,6	1.053,0	0,20	0,20	0,09	230	2,94
L4.2	27,6	6	35	210,6	842,4	0,30	0,50	0,22	230	2,35
L4.3	25,6	6	35	210,6	631,8	0,21	0,71	0,31	230	1,76
L4.4	27,6	6	35	210,6	421,2	0,15	0,86	0,37	230	1,18
L4.5	25,8	6	35	210,6	210,6	0,07	0,93	0,40	230	0,59

CAIGUDA DE TENSÍO MÀXIMA ACUMULADA DE LA NOVA XARXA

0,40 %

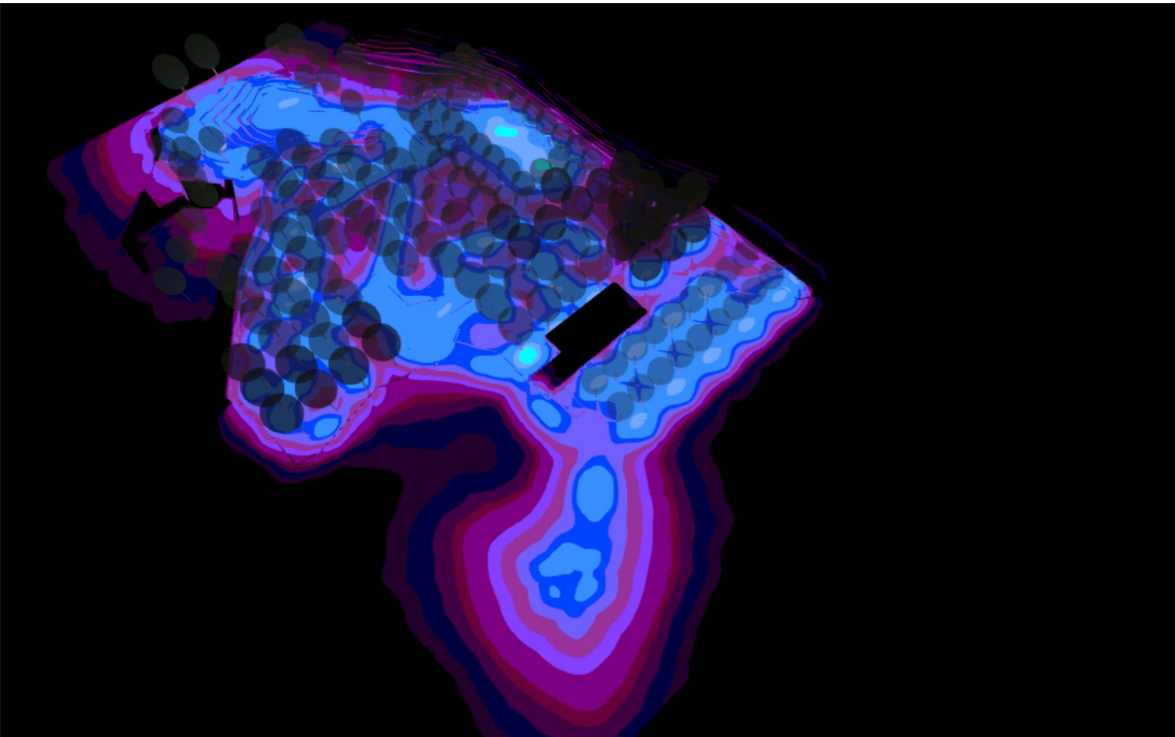
FULL : TAULA DE CÀLCULS ELÈCTRICS

PROJECTE ELÈCTRIC CAN'AYMERICH

LÍNIA QUADRE DE FESTES - ARQUETA ESCAMOTABLE

Tram	Long (m)	Sec F=N	Sec T	Pot. UN.Ca.	Pot. Acu.Ca.	C.D.T.	C.D.T. Acum.	C.D.T. (%)	Tensió P.Illum	Inten. Calc.
				1,8						
Q- FESTES-ARQUETA	160	35	35	9000	9.000,0	3,19	3,19	1,39	230	25,13
CAIGUDA DE TENSÍO MÀXIMA ACUMULADA DE LA NOVA XARXA										1,39 %

13. APÈNDIX 3: ESTUDI LUMÍNIC



DP-25214 Cantera Castelldefels

Càlcul lumínic amb arbrat
 Temperatura de color 2200K i PC AMBAR

Nivells lumínics: P2-P1

Contenido

Portada	1
Contenido	2
Imágenes	3

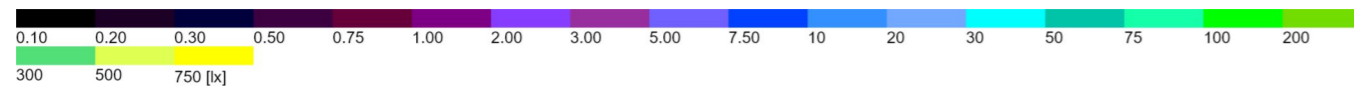
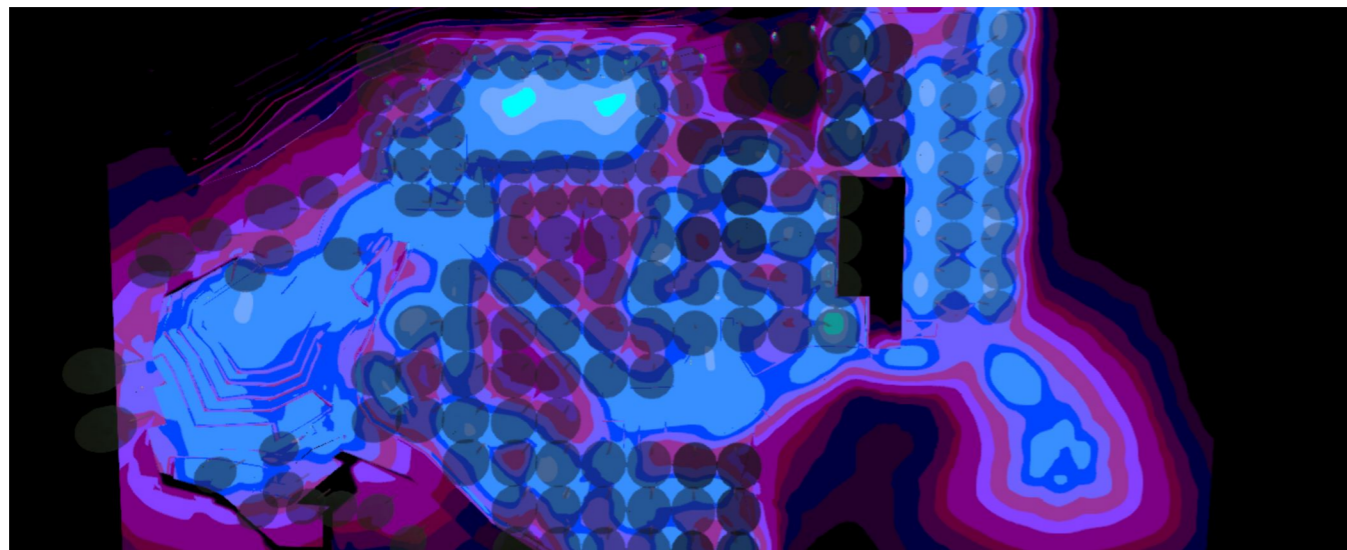
Fichas de producto

Urbidermis - AREA 60 10W 8 1800 350 (1x 1800 ARB06)	4
---	---

Terreno 1

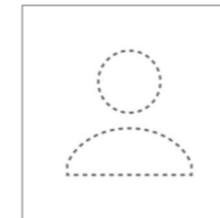
Plano de situación de luminarias	5
Lista de luminarias	20
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	21
Entrada vehicles - peatonal / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	24
Zona aparcament - vialitat / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	25
Zona aparcament - aparcaments 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	26
Zona aparcament - aparcaments 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	27
Entrada recinte peatonal / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	28
Sota pèrgola - Exterior edifici / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	29
Aparcament adicional camions / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	30
Recorregut principal / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	31
Accès parc infantil / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	32
Accès àrea de gossos / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	33
Accès pump track / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	34
Accès psites esportives / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	35
Parc infantil / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	36
Àrea de gossos / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	37
Pistes esportives / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	38
Pump track / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	39
Grades 0 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	40
Grades 1.1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	41
Grades 1.2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	42
Grades 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	43
Llum intrusa / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	44
Zona calistènia / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	45

Imágenes

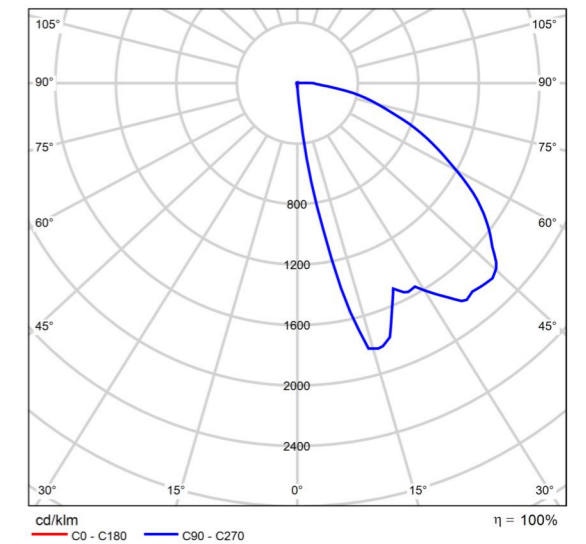


Ficha de producto

Urbidermis - AREA 60 10W 8 1800 350



Nº de artículo	1800 ARB06
P	10.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	46 lm
$\Phi_{Luminaria}$	46 lm
η	100.02 %
Rendimiento lumínico	4.6 lm/W
CCT	1800 K
CRI	40



CDL polar

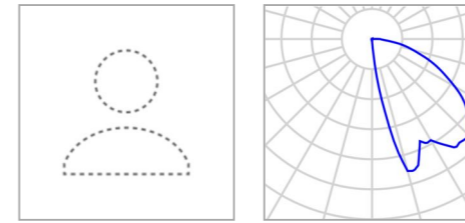
Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Urbidermis	P	10.0 W
Nº de artículo	1800 ARB06	Φ _{Luminaria}	46 lm
Nombre del artículo	AREA 60 10W 8 1800 350		
Lámpara	1x 1800 ARB06		

Luminarias individuales

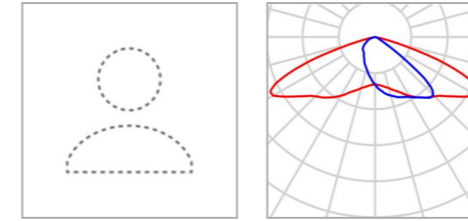
X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
251.120 m	219.558 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / -180.0°	0.80	2
243.966 m	218.231 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / -162.0°	0.80	3
237.242 m	216.289 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / -162.0°	0.80	5
253.948 m	214.714 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / -90.0°	0.80	6
230.505 m	214.303 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / -162.0°	0.80	7
188.682 m	213.599 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / 179.0°	0.80	8
195.678 m	213.538 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / 179.0°	0.80	9
202.680 m	213.409 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / 179.0°	0.80	10
209.675 m	213.274 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / 179.0°	0.80	11
216.673 m	213.149 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / 179.0°	0.80	12
223.676 m	213.014 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / 179.0°	0.80	13
253.948 m	207.849 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / -90.0°	0.80	22

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
179.019 m	207.209 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / -1.0°	0.80	23
172.605 m	204.624 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / 23.0°	0.80	24
253.948 m	200.772 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / -90.0°	0.80	25
171.223 m	199.309 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / 99.0°	0.80	27
172.218 m	192.385 m	0.510 m	0.0° / -0.0° / 99.0°	0.80	35

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

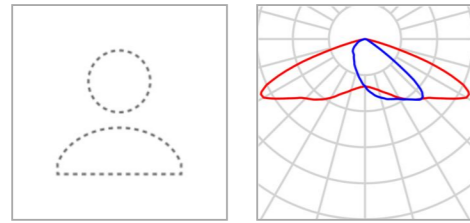
Fabricante	Urbidermis	P	21.0 W
Nº de artículo	1800 ARP18A5TII	Φ_{Luminaria}	1374 lm
Nombre del artículo	ARNE 21W 18 1800 350 TII		
Lámpara	1x 1800 ARP18A5TII		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
290.392 m	154.000 m	4.500 m	20.0° / -0.0° / 135.0°	0.80	77

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



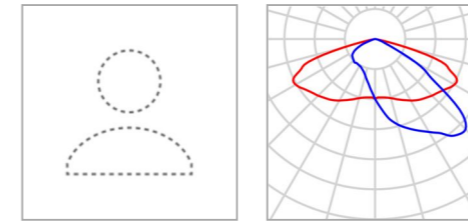
Fabricante	Urbidermis	P	30.0 W
Nº de artículo	1800 ARP18B5TII	$\Phi_{Luminaria}$	1877 lm
Nombre del artículo	ARNE 30W 18 1800 500 TII		
Lámpara	1x 1800 ARP18B5TII		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
169.032 m	187.419 m	4.500 m	20.0° / 0.0° / -152.0°	0.80	37
190.638 m	184.219 m	4.500 m	20.0° / 0.0° / 88.0°	0.80	39
180.034 m	178.603 m	4.500 m	20.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	46
194.537 m	169.405 m	4.500 m	20.0° / 0.0° / -45.0°	0.80	58
203.068 m	160.969 m	4.500 m	20.0° / 0.0° / -45.0°	0.80	69
270.000 m	156.476 m	4.500 m	20.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	74
253.886 m	154.765 m	4.500 m	20.0° / -0.0° / 31.0°	0.80	75
290.850 m	154.443 m	4.500 m	20.0° / -0.0° / -46.0°	0.80	76
211.648 m	152.643 m	4.500 m	20.0° / 0.0° / -45.0°	0.80	80
220.464 m	145.111 m	4.500 m	20.0° / 0.0° / 1.0°	0.80	86
238.721 m	144.931 m	4.500 m	20.0° / -0.0° / 31.0°	0.80	87

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



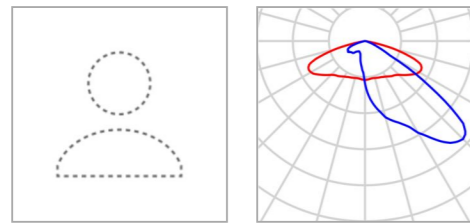
Fabricante	Urbidermis	P	39.0 W
Nº de artículo	1800 ARP36A5TII+III	$\Phi_{Luminaria}$	2527 lm
Nombre del artículo	ARNE 39W 36 1800 350 TII+III		
Lámpara	1x 1800 ARP36A5TII+III		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
287.917 m	219.974 m	4.000 m	20.0° / 0.0° / 90.0°	0.80	1
256.812 m	216.604 m	4.000 m	20.0° / -0.0° / -90.0°	0.80	4
270.459 m	208.036 m	4.000 m	20.0° / -0.0° / -90.0°	0.80	20
287.917 m	207.900 m	4.000 m	20.0° / 0.0° / 90.0°	0.80	21
256.696 m	200.542 m	4.000 m	20.0° / -0.0° / -90.0°	0.80	26
270.452 m	195.916 m	4.000 m	20.0° / -0.0° / -90.0°	0.80	30
287.920 m	195.900 m	4.000 m	20.0° / 0.0° / 90.0°	0.80	31
287.917 m	183.987 m	4.000 m	20.0° / 0.0° / 90.0°	0.80	40
270.449 m	183.936 m	4.000 m	20.0° / -0.0° / -90.0°	0.80	41
287.917 m	171.886 m	4.000 m	20.0° / 0.0° / 90.0°	0.80	50
270.449 m	171.834 m	4.000 m	20.0° / -0.0° / -90.0°	0.80	51

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Urbidermis	P	39.0 W
Nº de artículo	1800 ARP36A5TIII	$\Phi_{Luminaria}$	2451 lm
Nombre del artículo	ARNE 39W 36 1800 350 TIII		
Lámpara	1x 1800 ARP36A5TIII		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
162.350 m	170.392 m	5.300 m	20.0° / 0.0° / 58.0°	0.80	55
162.911 m	170.379 m	6.100 m	20.0° / -0.0° / -63.0°	0.80	56
162.579 m	169.894 m	6.900 m	20.0° / 0.0° / 177.0°	0.80	57
141.255 m	168.762 m	5.300 m	20.0° / -0.0° / -82.0°	0.80	59
141.130 m	168.480 m	6.100 m	20.0° / 0.0° / -141.0°	0.80	61
140.810 m	168.437 m	6.900 m	20.0° / -0.0° / 156.0°	0.80	62
229.258 m	158.038 m	5.300 m	20.0° / -0.0° / -58.0°	0.80	71
229.259 m	157.729 m	6.100 m	20.0° / 0.0° / -117.0°	0.80	72
228.984 m	157.559 m	6.900 m	20.0° / -0.0° / 180.0°	0.80	73
130.211 m	152.708 m	7.500 m	20.0° / 0.0° / 58.0°	0.80	78

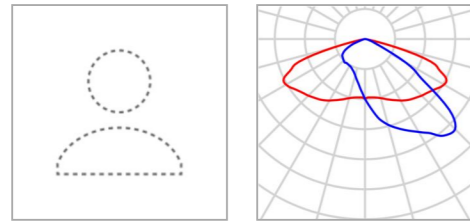
Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
130.772 m	152.695 m	8.300 m	20.0° / -0.0° / -63.0°	0.80	79
130.440 m	152.210 m	9.160 m	20.0° / 0.0° / 177.0°	0.80	82
160.672 m	145.780 m	7.940 m	20.0° / 0.0° / 58.0°	0.80	83
161.233 m	145.768 m	8.740 m	20.0° / -0.0° / -63.0°	0.80	84
160.901 m	145.282 m	9.540 m	20.0° / 0.0° / 177.0°	0.80	85
141.681 m	139.240 m	7.500 m	20.0° / 0.0° / 58.0°	0.80	91
142.242 m	139.227 m	8.300 m	20.0° / -0.0° / -63.0°	0.80	92
300.664 m	138.941 m	5.300 m	20.0° / 0.0° / 58.0°	0.80	93
301.225 m	138.928 m	6.100 m	20.0° / -0.0° / -63.0°	0.80	94
141.910 m	138.741 m	9.160 m	20.0° / 0.0° / 177.0°	0.80	95
300.893 m	138.442 m	6.900 m	20.0° / 0.0° / 177.0°	0.80	98

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Urbidermis	P	15.0 W
Nº de artículo	1800 ARPS12A5TII+III	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	806 lm
Nombre del artículo	ARNE S 15W 12 1800 350 TII+III		
Lámpara	1x 1800 ARPS12A5TII+III		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
241.954 m	197.614 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / 140.0°	0.80	28
242.417 m	197.591 m	3.700 m	10.0° / 0.0° / -161.0°	0.80	29
239.249 m	183.116 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / -1.0°	0.80	42
239.247 m	182.390 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / 179.0°	0.80	43
249.062 m	181.600 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / 37.0°	0.80	44
249.029 m	181.174 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / 126.0°	0.80	45
222.342 m	178.202 m	3.700 m	0.0° / -0.0° / -92.0°	0.80	47
222.218 m	177.874 m	3.700 m	0.0° / -0.0° / -151.0°	0.80	48
234.085 m	171.086 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / -1.0°	0.80	53
234.102 m	170.501 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / 179.0°	0.80	54

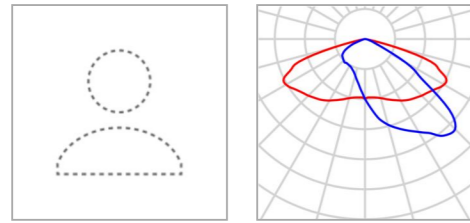
Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
226.057 m	163.763 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / 2.0°	0.80	66
215.775 m	138.490 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / -91.0°	0.80	96
215.047 m	138.459 m	3.700 m	10.0° / 0.0° / 89.0°	0.80	97
218.095 m	129.116 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / -1.0°	0.80	105
218.112 m	128.531 m	3.700 m	10.0° / 0.0° / 179.0°	0.80	106
226.098 m	120.920 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / -1.0°	0.80	107
226.115 m	120.335 m	3.700 m	10.0° / 0.0° / 179.0°	0.80	109

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Urbidermis	P	21.0 W
Nº de artículo	1800 ARPS12B5TII+III	$\Phi_{Luminaria}$	1068 lm
Nombre del artículo	ARNE S 21W 12 1800 500 TII+III		
Lámpara	1x 1800 ARPS12B5TII+III		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
172.834 m	195.471 m	3.810 m	10.0° / 0.0° / -88.0°	0.80	32
183.987 m	195.462 m	3.810 m	10.0° / -0.0° / 92.0°	0.80	33
231.856 m	192.783 m	3.700 m	10.0° / 0.0° / -88.0°	0.80	34
225.593 m	188.366 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / - 179.0°	0.80	36
217.680 m	168.623 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / -89.0°	0.80	60
242.129 m	165.784 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / 1.0°	0.80	63
234.139 m	133.967 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / - 178.0°	0.80	102
226.102 m	133.753 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / - 178.0°	0.80	103
204.369 m	131.529 m	3.700 m	10.0° / 0.0° / - 122.0°	0.80	104
241.367 m	120.728 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / 92.0°	0.80	108

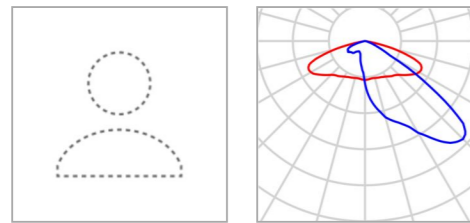
Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
208.086 m	119.382 m	3.700 m	10.0° / -0.0° / -33.0°	0.80	110
232.052 m	112.621 m	3.700 m	10.0° / 0.0° / 12.0°	0.80	111
218.798 m	112.452 m	3.700 m	10.0° / 0.0° / -36.0°	0.80	112

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



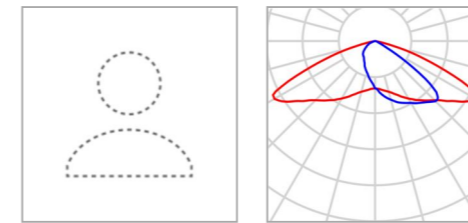
Fabricante	Urbidermis	P	45.0 W
Nº de artículo	2200 ARP36A4TIII	Φ _{Luminaria}	4029 lm
Nombre del artículo	ARNE 39W 36 2200 350 TIII		
Lámpara	1x 2200 ARP36A4TIII		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
195.458 m	208.975 m	5.300 m	20.0° / -0.0° / -121.0°	0.80	14
194.870 m	208.963 m	6.900 m	20.0° / 0.0° / 127.0°	0.80	15
213.278 m	208.935 m	5.300 m	20.0° / -0.0° / -121.0°	0.80	16
212.690 m	208.923 m	6.900 m	20.0° / 0.0° / 127.0°	0.80	17
195.197 m	208.781 m	6.100 m	20.0° / 0.0° / 179.0°	0.80	18
213.017 m	208.741 m	6.100 m	20.0° / 0.0° / 179.0°	0.80	19

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



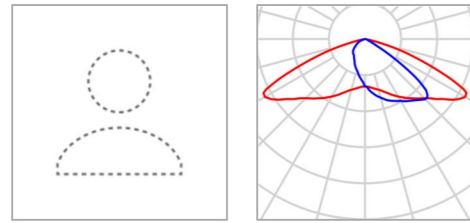
Fabricante	Urbidermis	P	15.0 W
Nº de artículo	2200 ARPS12A4TII	Φ _{Luminaria}	1196 lm
Nombre del artículo	ARNE S 15W 12 2200 350 TII		
Lámpara	1x 2200 ARPS12A4TII		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
256.075 m	186.380 m	2.500 m	20.0° / -0.0° / 92.0°	0.80	38
256.053 m	174.061 m	2.500 m	20.0° / -0.0° / 92.0°	0.80	49
256.633 m	164.693 m	2.500 m	20.0° / -0.0° / -88.0°	0.80	64
255.968 m	164.687 m	2.500 m	20.0° / -0.0° / 92.0°	0.80	65
177.363 m	163.219 m	3.810 m	20.0° / -0.0° / 9.0°	0.80	67
177.110 m	163.051 m	3.310 m	20.0° / -0.0° / 73.0°	0.80	68
185.464 m	144.093 m	3.810 m	20.0° / -0.0° / -46.0°	0.80	88
185.062 m	143.668 m	3.810 m	20.0° / 0.0° / 134.0°	0.80	89
200.455 m	136.798 m	3.310 m	20.0° / -0.0° / -81.0°	0.80	99
200.301 m	136.535 m	3.810 m	20.0° / -0.0° / -145.0°	0.80	100

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	Urbidermis	P	21.0 W
Nº de artículo	2200 ARPS12B4TII	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	1634 lm
Nombre del artículo	ARNE S 21W 12 2200 500 TII		
Lámpara	1x 2200 ARPS12B4TII		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
185.867 m	171.157 m	3.810 m	20.0° / 0.0° / 92.0°	0.80	52
183.065 m	159.182 m	3.810 m	20.0° / -0.0° / -88.0°	0.80	70
172.639 m	152.400 m	3.810 m	20.0° / 0.0° / 127.0°	0.80	81
194.106 m	141.808 m	3.810 m	20.0° / 0.0° / 6.0°	0.80	90
193.170 m	134.277 m	3.810 m	20.0° / 0.0° / 129.0°	0.80	101

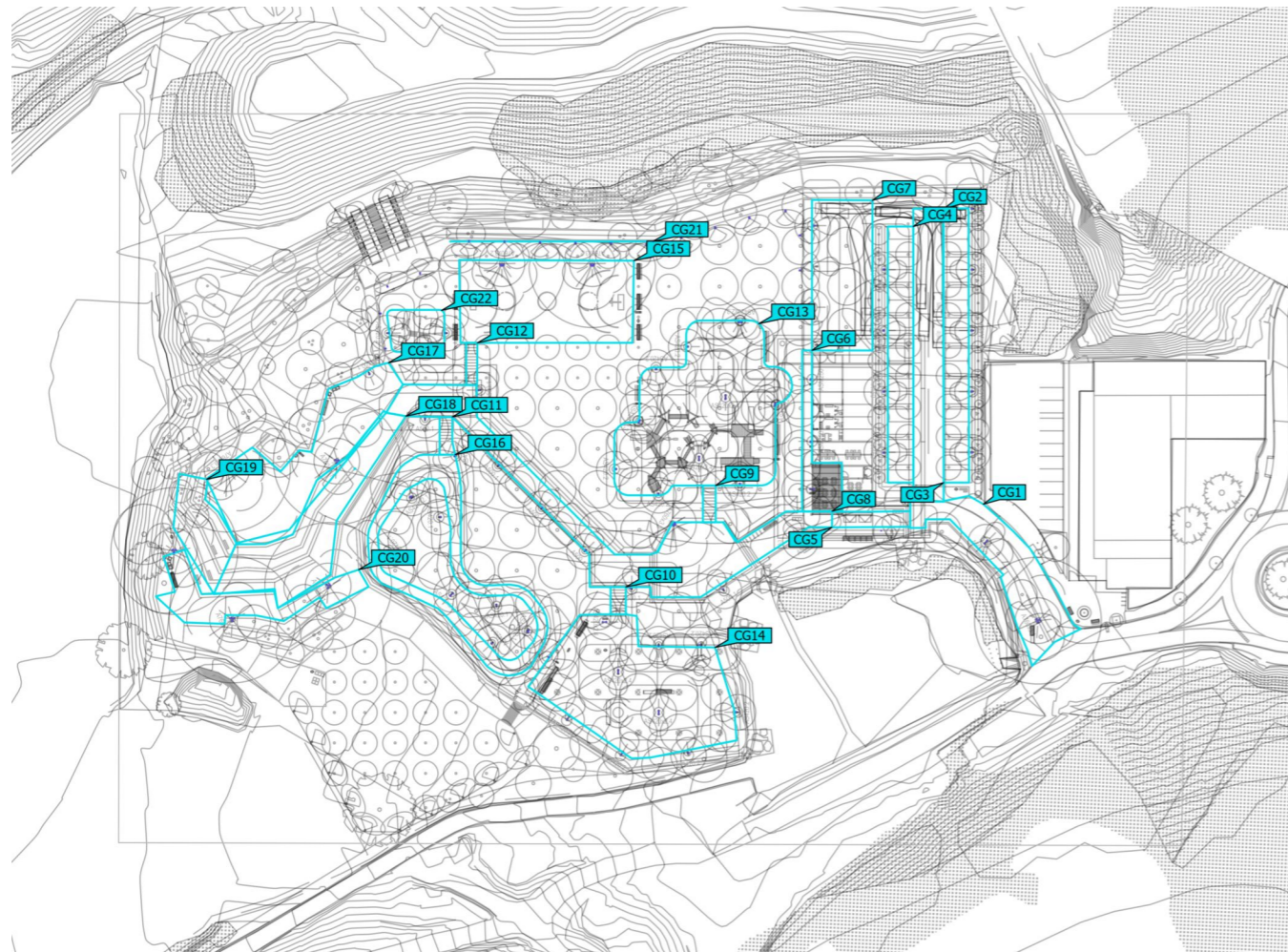
Terreno 1

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
173961 lm	2822.0 W	61.6 lm/W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
17	Urbidermis	1800 ARB06	AREA 60 10W 8 1800 350	10.0 W	46 lm	4.6 lm/W
1	Urbidermis	1800 ARP18A5TII	ARNE 21W 18 1800 350 TII	21.0 W	1374 lm	65.4 lm/W
11	Urbidermis	1800 ARP18B5TII	ARNE 30W 18 1800 500 TII	30.0 W	1877 lm	62.6 lm/W
11	Urbidermis	1800 ARP36A5TII+II I	ARNE 39W 36 1800 350 TII+III	39.0 W	2527 lm	64.8 lm/W
21	Urbidermis	1800 ARP36A5TIII	ARNE 39W 36 1800 350 TIII	39.0 W	2451 lm	62.8 lm/W
17	Urbidermis	1800 ARPS12A5TII+III	ARNE S 15W 12 1800 350 TII+III	15.0 W	806 lm	53.7 lm/W
13	Urbidermis	1800 ARPS12B5TII+III	ARNE S 21W 12 1800 500 TII+III	21.0 W	1068 lm	50.9 lm/W
6	Urbidermis	2200 ARP36A4TIII	ARNE 39W 36 2200 350 TIII	45.0 W	4029 lm	89.5 lm/W
10	Urbidermis	2200 ARPS12A4TII	ARNE S 15W 12 2200 350 TII	15.0 W	1196 lm	79.7 lm/W
5	Urbidermis	2200 ARPS12B4TII	ARNE S 21W 12 2200 500 TII	21.0 W	1634 lm	77.8 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Accès àrea de gossos Iluminancia perpendicular Altura: 0.120 m	11.2 lx	8.73 lx	14.1 lx	0.78	0.62	CG10
Accès parc infantil Iluminancia perpendicular Altura: 0.120 m	13.1 lx	11.6 lx	16.1 lx	0.89	0.72	CG9
Accès psites esportives Iluminancia perpendicular Altura: 0.120 m	13.3 lx	9.84 lx	18.1 lx	0.74	0.54	CG12
Accès pump track Iluminancia perpendicular Altura: 0.110 m	15.8 lx	13.7 lx	18.6 lx	0.87	0.74	CG11
Aparcament adicional camions Iluminancia perpendicular Altura: 0.120 m	8.43 lx	2.46 lx	23.7 lx	0.29	0.10	CG7
Àrea de gossos Iluminancia perpendicular Altura: 0.120 m	10.0 lx	4.03 lx	20.6 lx	0.40	0.20	CG14
Entrada recinto peatonal Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	10.0 lx	7.34 lx	13.2 lx	0.73	0.56	CG5
Entrada vehicles - peatonal Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	10.1 lx	5.87 lx	16.4 lx	0.58	0.36	CG1
Grades 0 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	13.0 lx	5.95 lx	22.9 lx	0.46	0.26	CG17
Grades 1.1 Iluminancia perpendicular Altura: 1.771 m	10.3 lx	3.20 lx	20.0 lx	0.31	0.16	CG18
Grades 1.2 Iluminancia perpendicular Altura: 1.738 m	12.7 lx	8.99 lx	17.4 lx	0.71	0.52	CG19

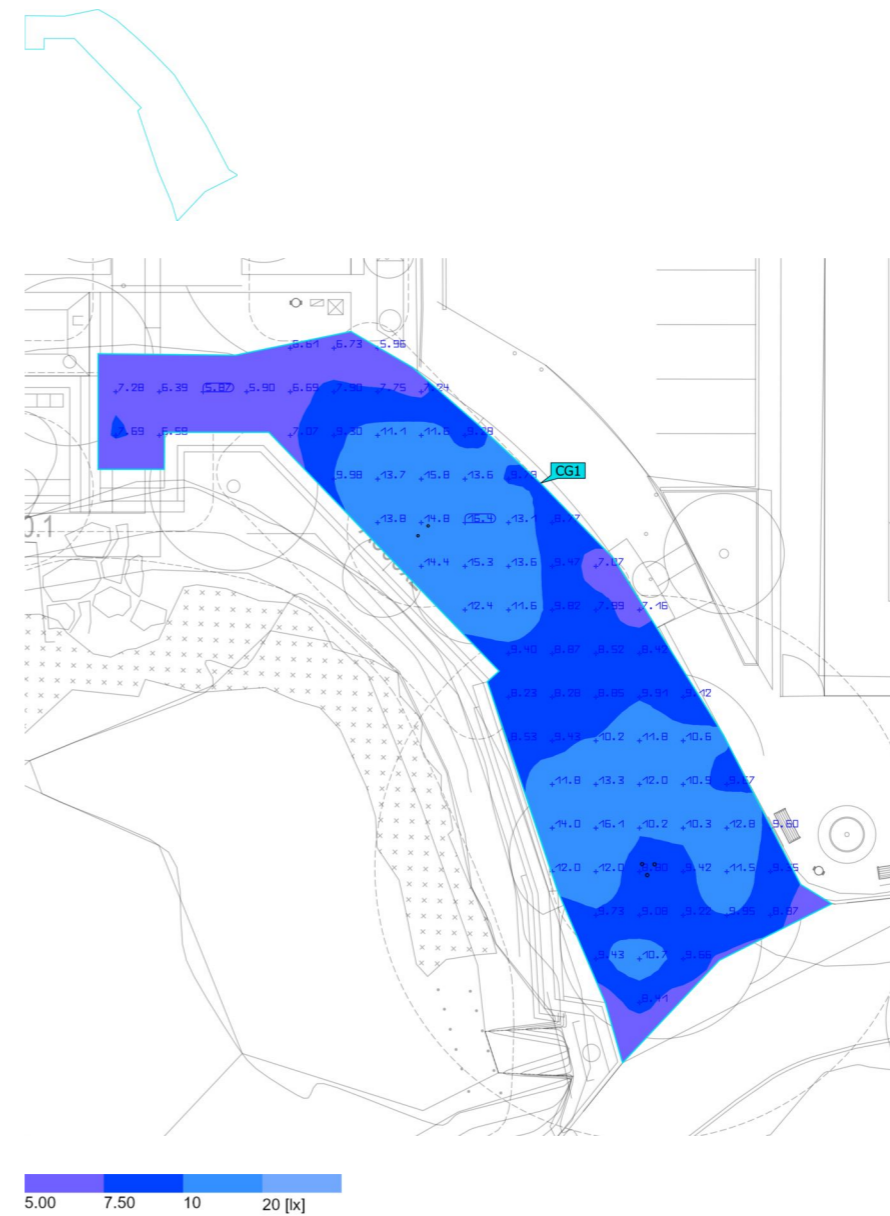
Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Grades 2 Iluminancia perpendicular Altura: 2.707 m	12.4 lx	6.56 lx	21.5 lx	0.53	0.31	CG20
Llum intrusa Iluminancia perpendicular Altura: 9.000 m	1.04 lx	0.20 lx	4.65 lx	0.19	0.043	CG21
Parc infantil Iluminancia perpendicular Altura: 0.110 m	10.8 lx	4.08 lx	25.3 lx	0.38	0.16	CG13
Pistes esportives Iluminancia perpendicular Altura: 0.120 m	18.9 lx	6.36 lx	36.8 lx	0.34	0.17	CG15
Pump track Iluminancia perpendicular Altura: 0.110 m	13.2 lx	5.53 lx	27.9 lx	0.42	0.20	CG16
Recorregut principal Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	13.5 lx	7.99 lx	20.8 lx	0.59	0.38	CG8
Sota pèrgola - Exterior edifici Iluminancia perpendicular Altura: 0.110 m	19.1 lx	5.33 lx	38.1 lx	0.28	0.14	CG6
Zona aparcament - aparcaments 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.0 lx	8.65 lx	22.4 lx	0.54	0.39	CG3
Zona aparcament - aparcaments 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	15.4 lx	5.93 lx	23.5 lx	0.39	0.25	CG4
Zona aparcament - vialitat Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	10.4 lx	5.17 lx	13.2 lx	0.50	0.39	CG2
Zona calistènia Iluminancia perpendicular Altura: 0.712 m	13.3 lx	7.24 lx	22.8 lx	0.54	0.32	CG22

Terreno 1 (Escena de luz 1)

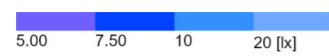
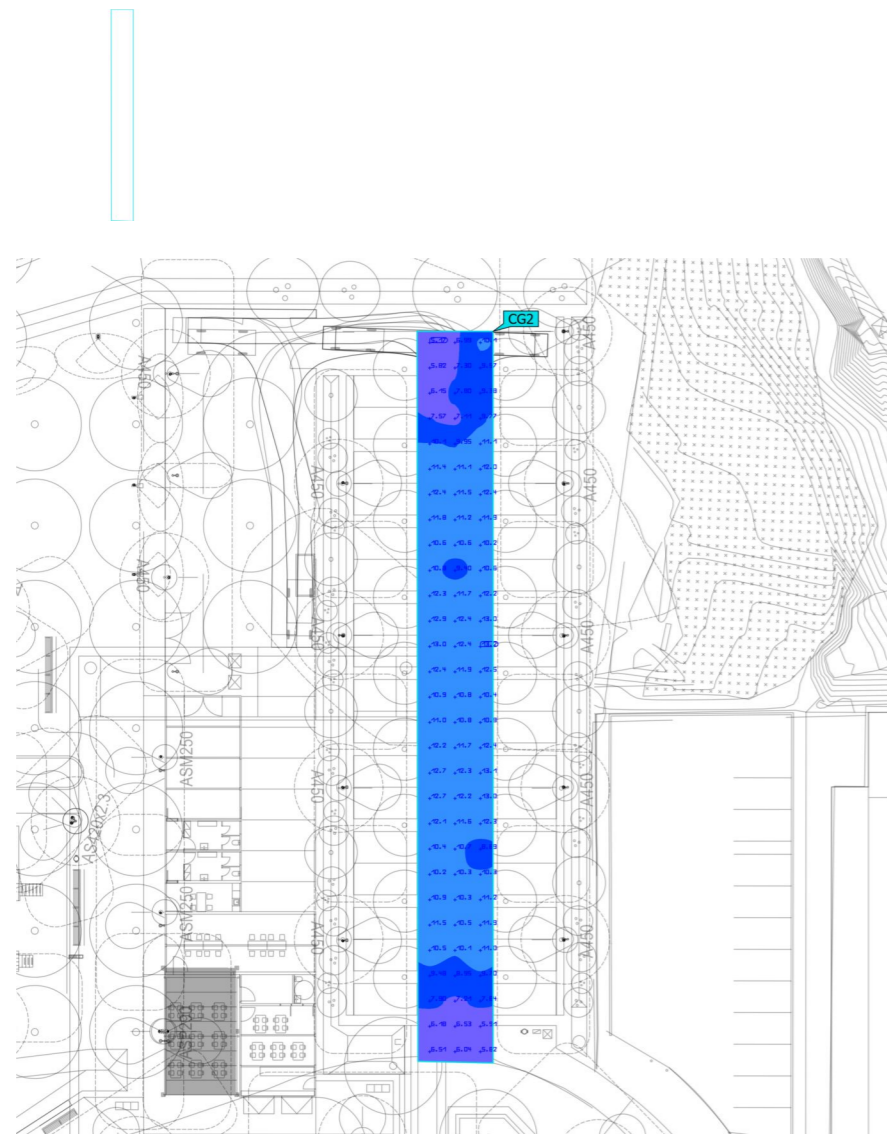
Entrada vehicles - peatonal



Propiedades	Ē	E _{mín}	E _{máx}	U _o (g ₁)	g ₂	Índice
Entrada vehicles - peatonal Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	10.1 lx	5.87 lx	16.4 lx	0.58	0.36	CG1

Terreno 1 (Escena de luz 1)

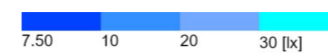
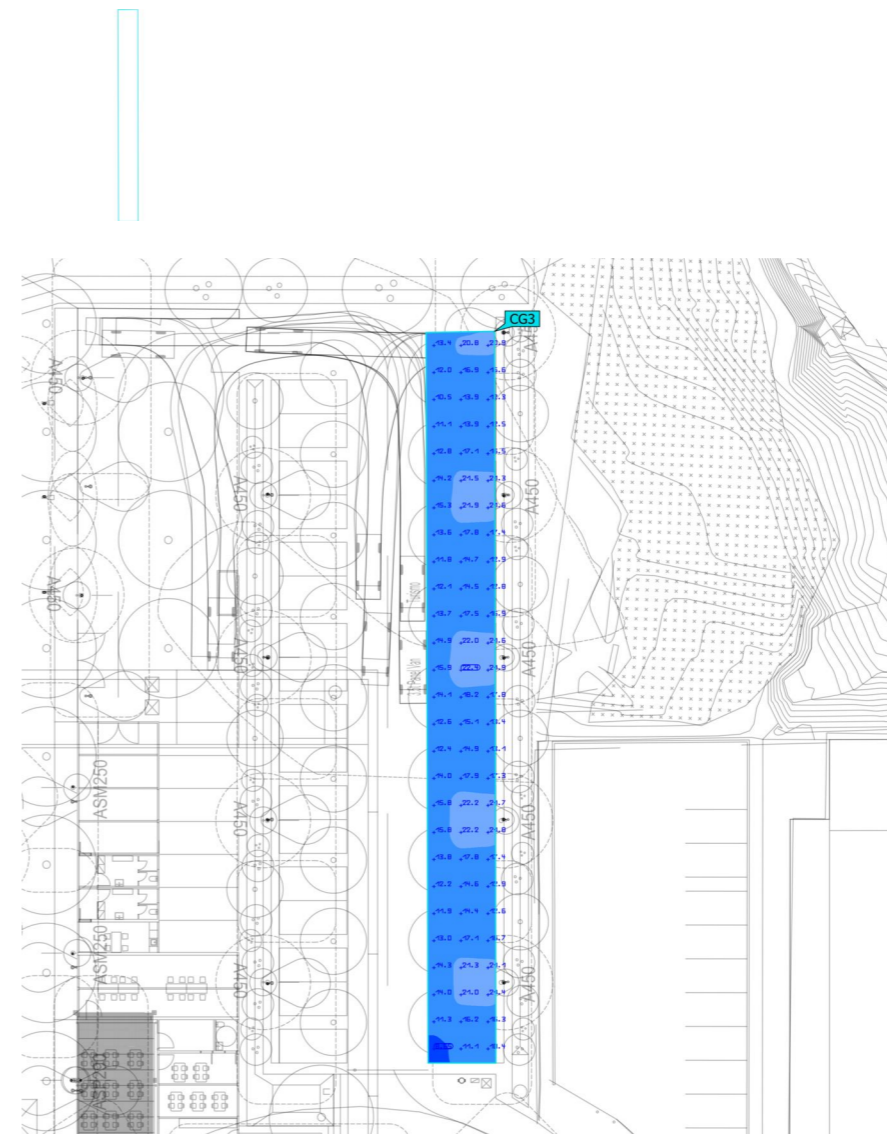
Zona aparcament - vialitat



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Zona aparcament - vialitat Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	10.4 lx	5.17 lx	13.2 lx	0.50	0.39	CG2

Terreno 1 (Escena de luz 1)

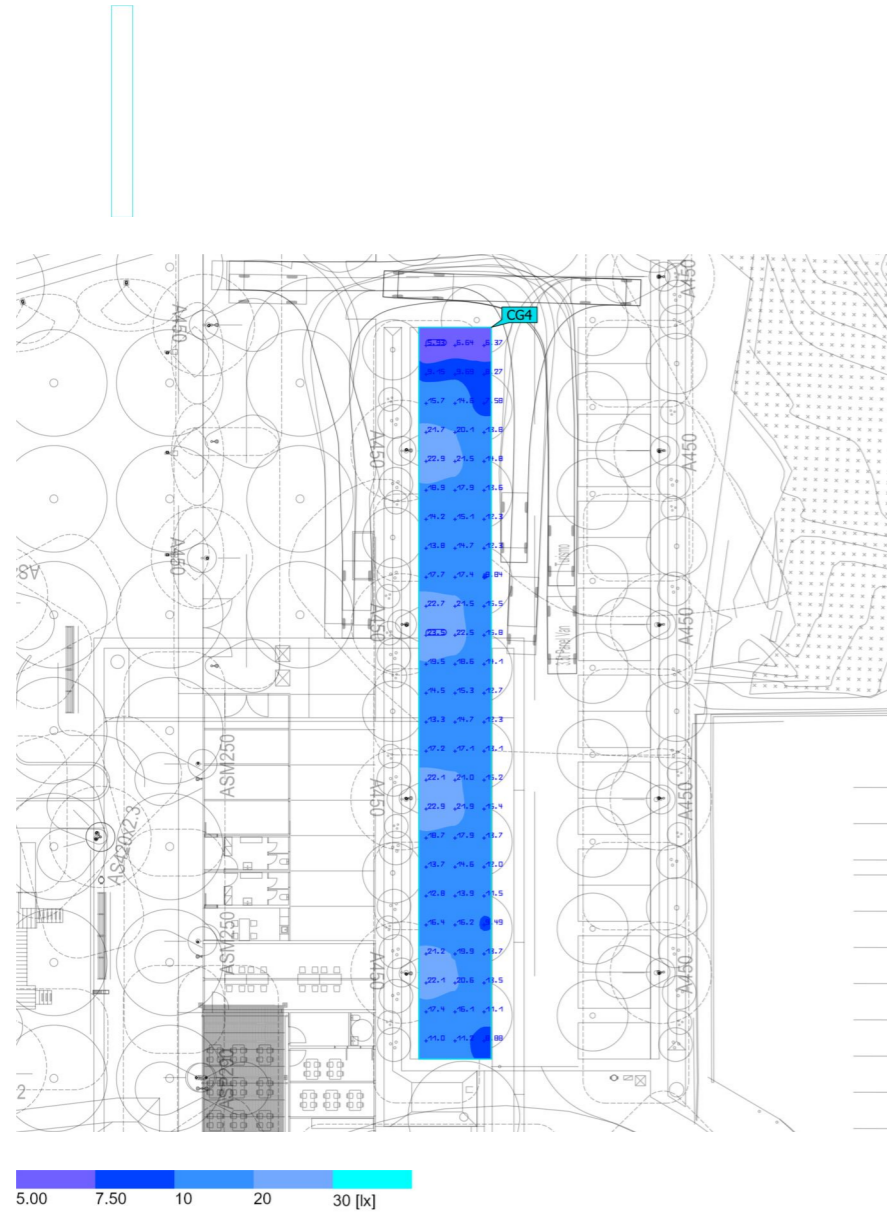
Zona aparcament - aparcaments 1



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Zona aparcament - aparcaments 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.0 lx	8.65 lx	22.4 lx	0.54	0.39	CG3

Terreno 1 (Escena de luz 1)

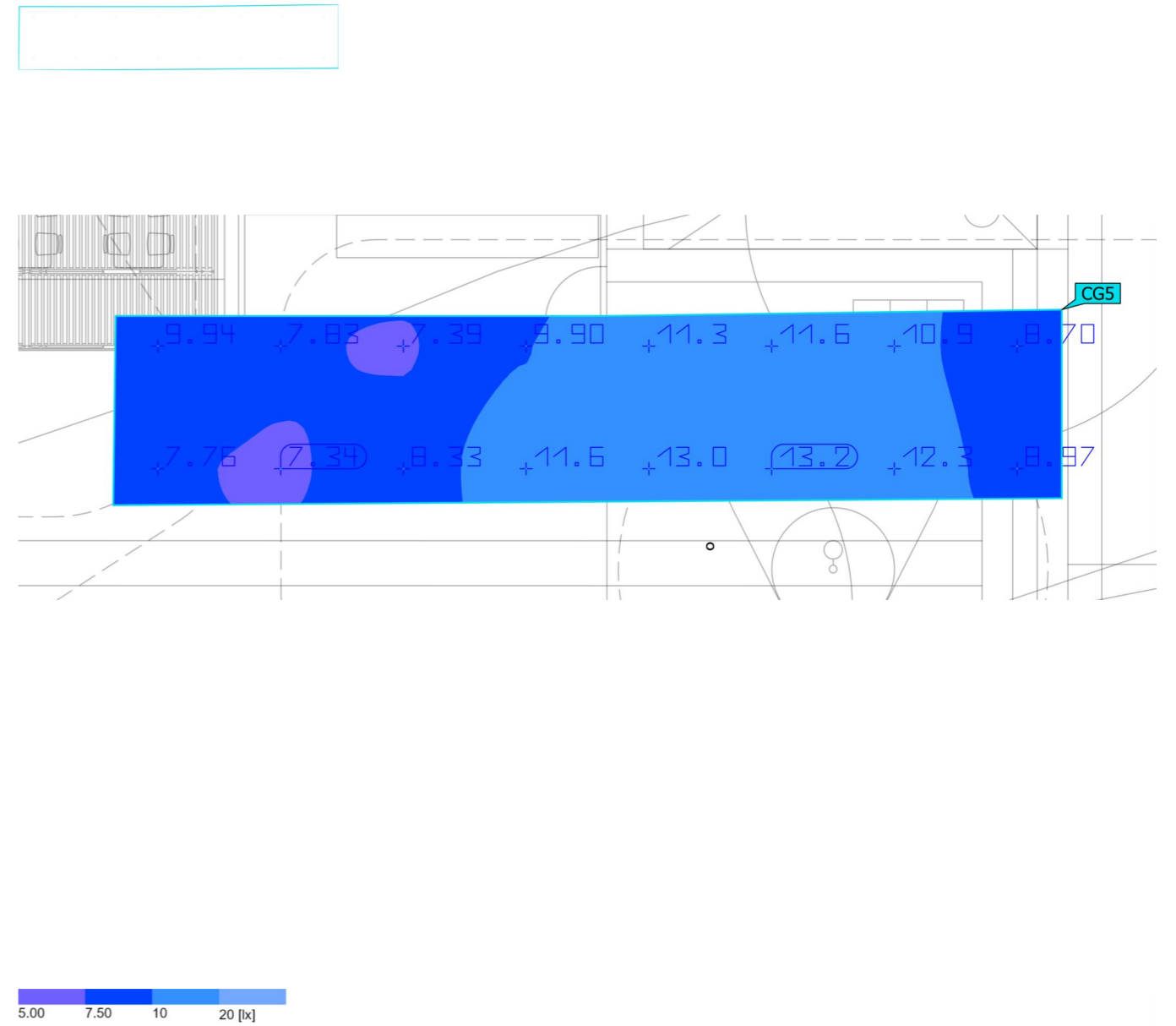
Zona aparcament - aparcaments 2



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Zona aparcament - aparcaments 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	15.4 lx	5.93 lx	23.5 lx	0.39	0.25	CG4

Terreno 1 (Escena de luz 1)

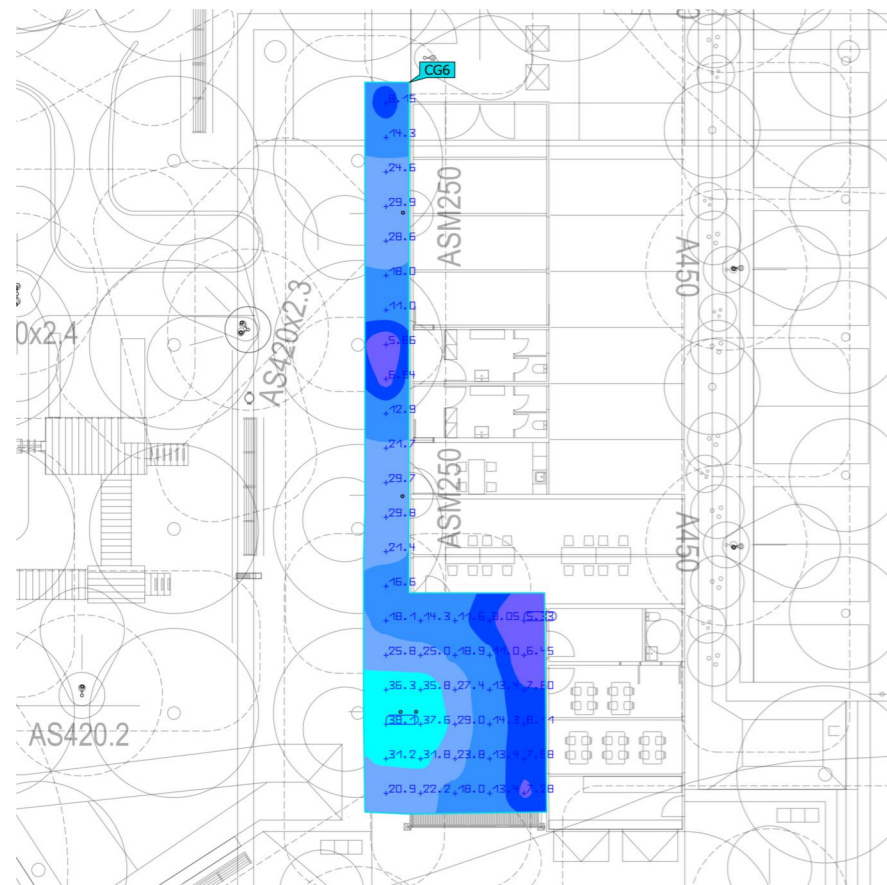
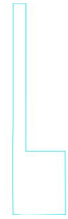
Entrada recinto peatonal



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Entrada recinto peatonal Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	10.0 lx	7.34 lx	13.2 lx	0.73	0.56	CG5

Terreno 1 (Escena de luz 1)

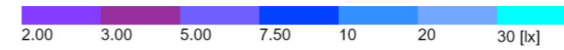
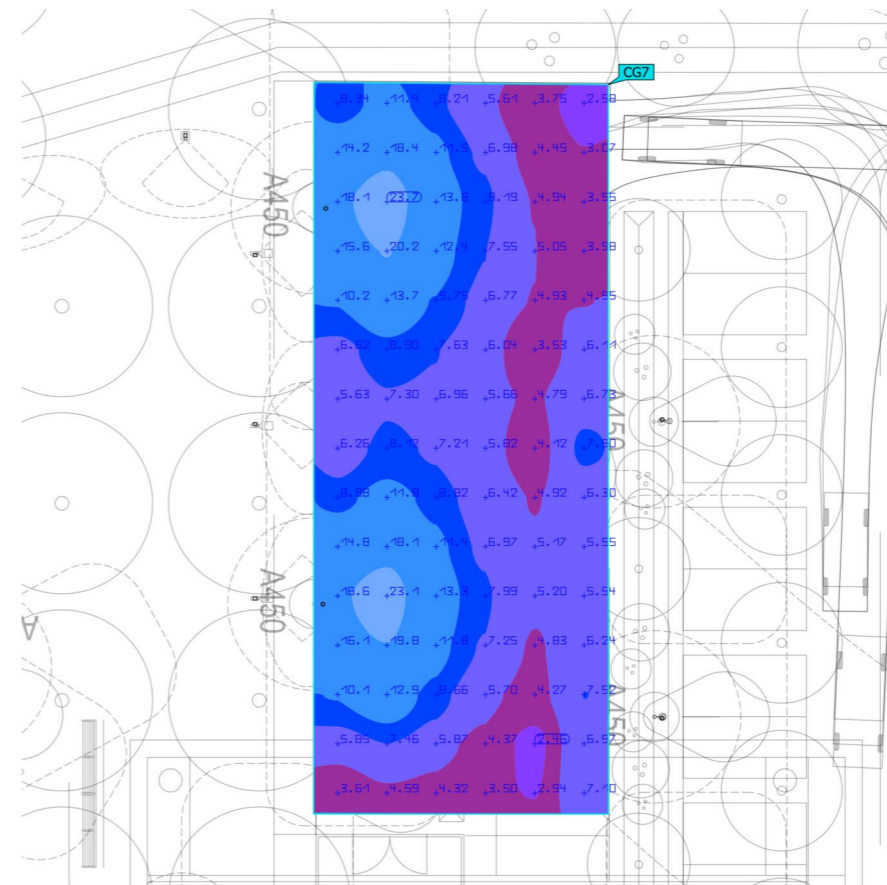
Sota pèrgola - Exterior edifici



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Sota pèrgola - Exterior edifici Iluminancia perpendicular Altura: 0.110 m	19.1 lx	5.33 lx	38.1 lx	0.28	0.14	CG6

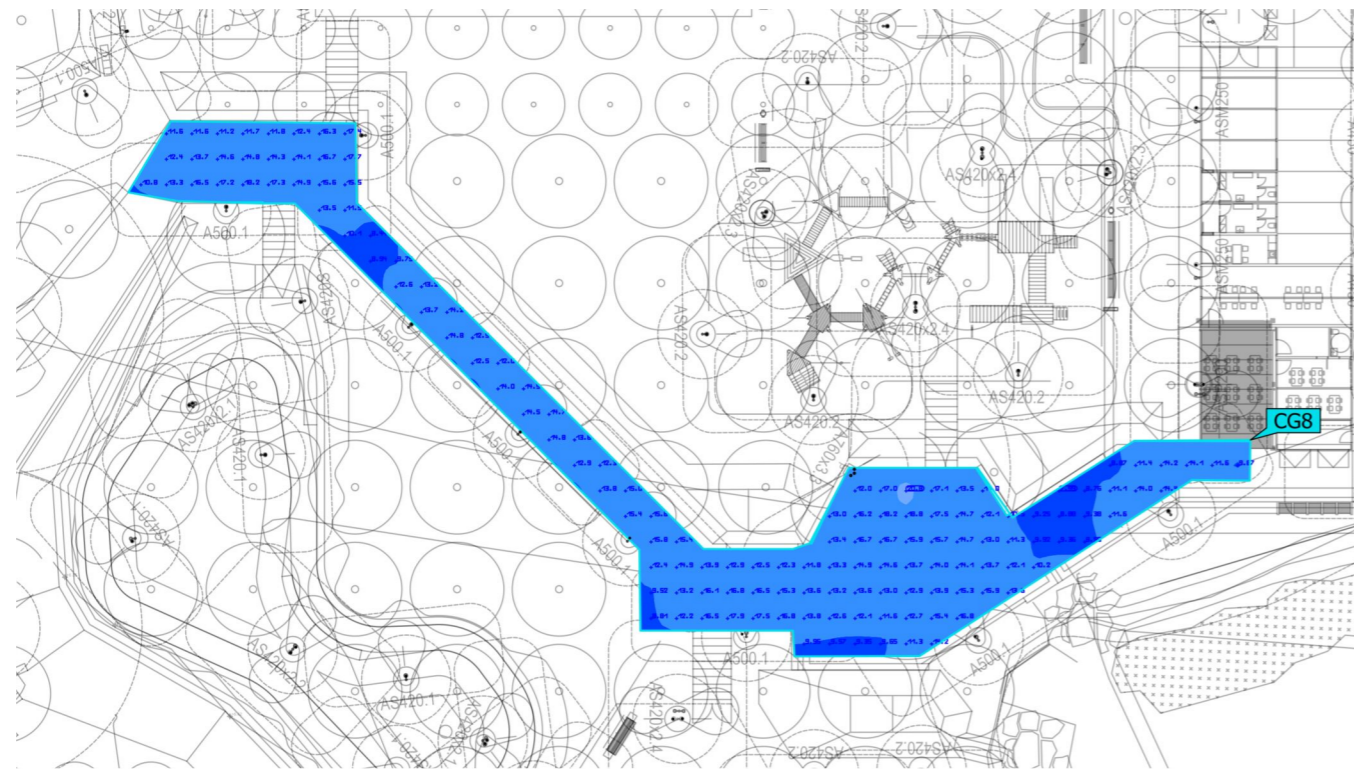
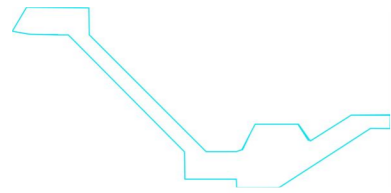
Terreno 1 (Escena de luz 1)

Aparcament adicional camions



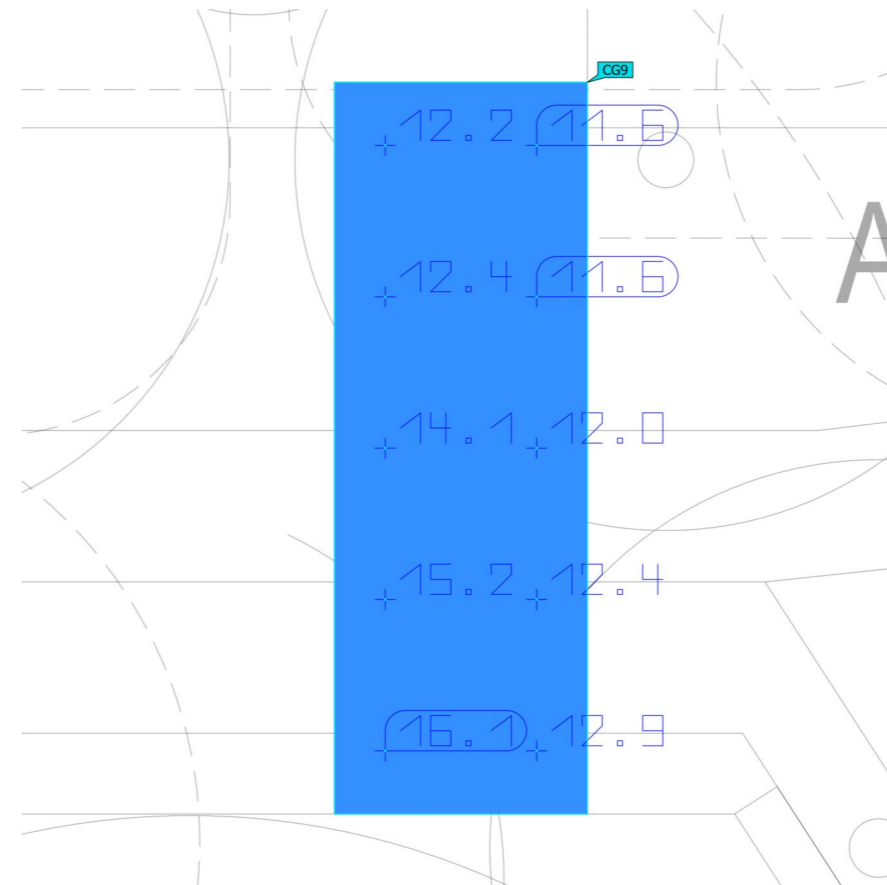
Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Aparcament adicional camions Iluminancia perpendicular Altura: 0.120 m	8.43 lx	2.46 lx	23.7 lx	0.29	0.10	CG7

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Recorregut principal



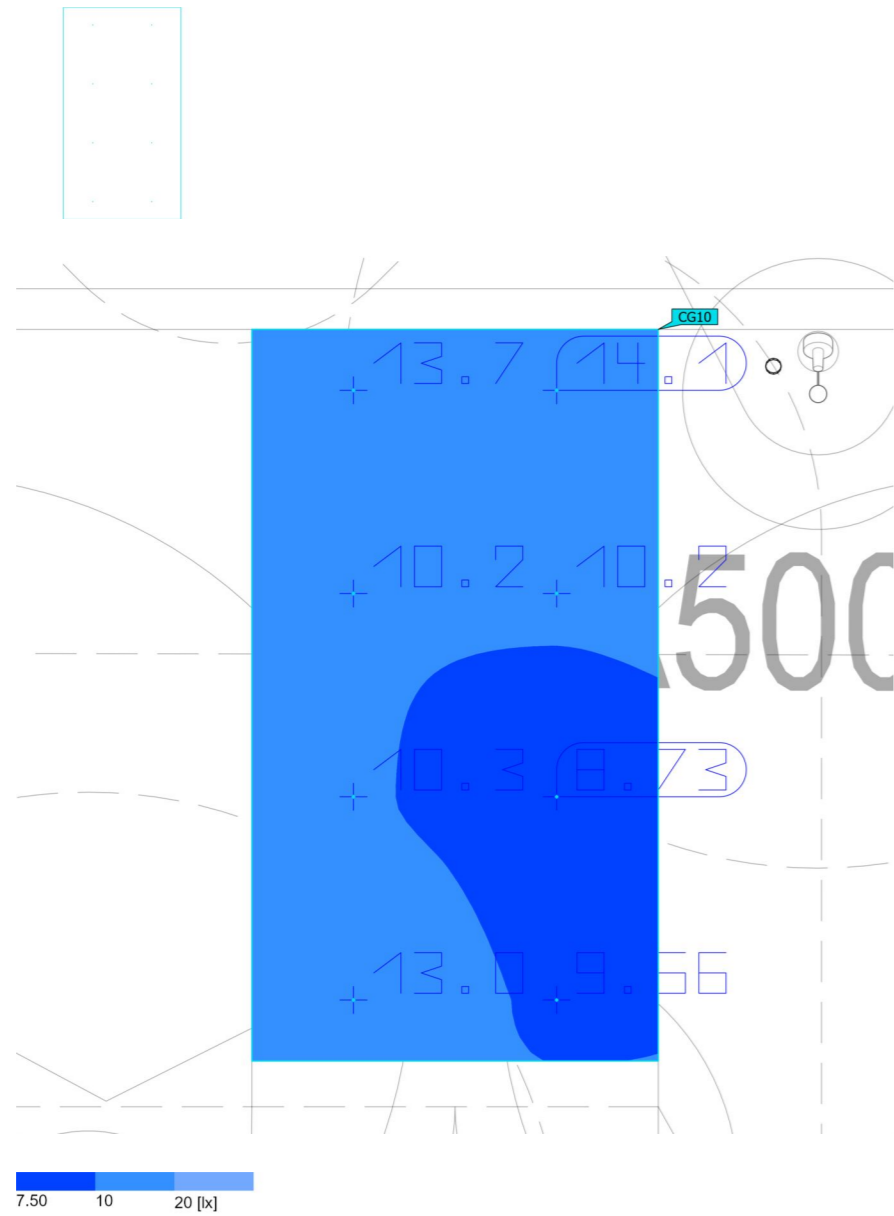
Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Recorregut principal Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	13.5 lx	7.99 lx	20.8 lx	0.59	0.38	CG8

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Accès parc infantil



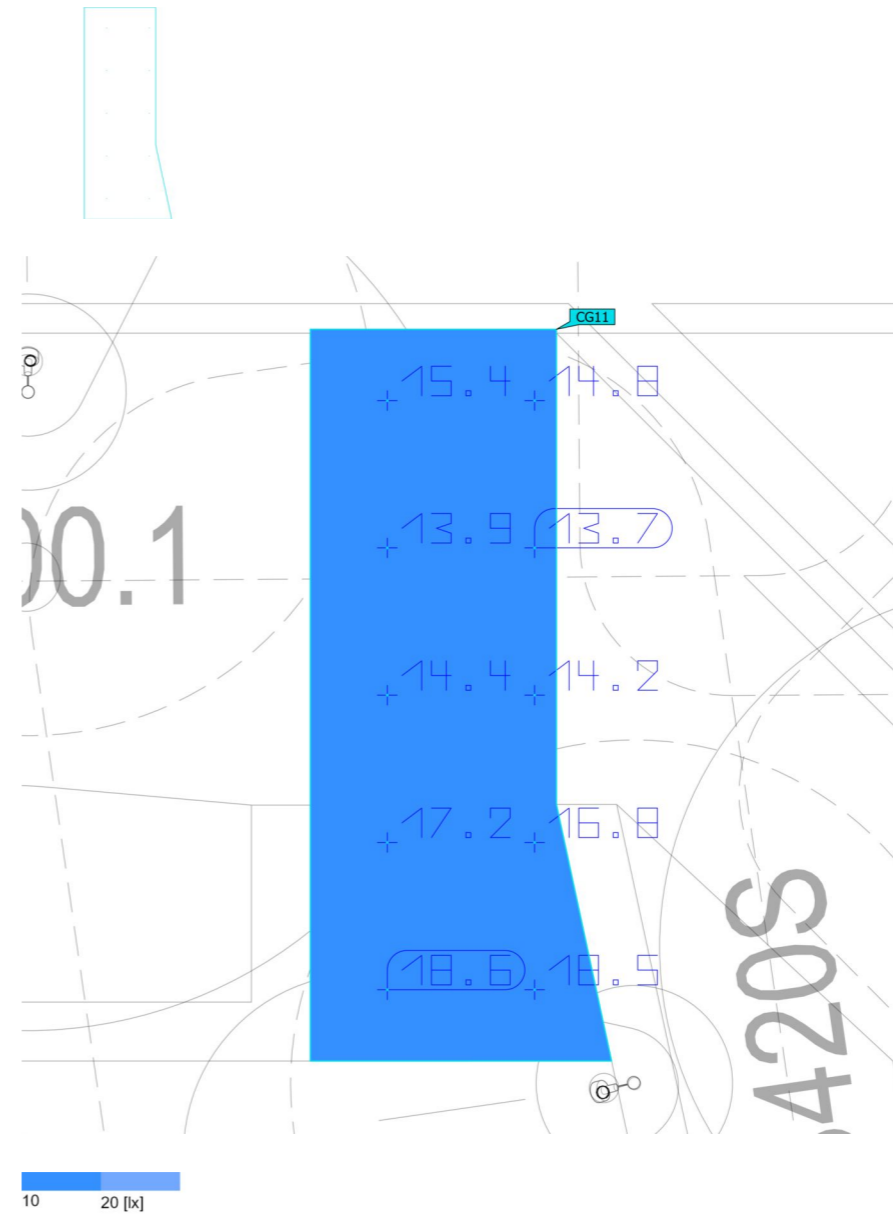
Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Accès parc infantil Iluminancia perpendicular Altura: 0.120 m	13.1 lx	11.6 lx	16.1 lx	0.89	0.72	CG9

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Accès àrea de gossos



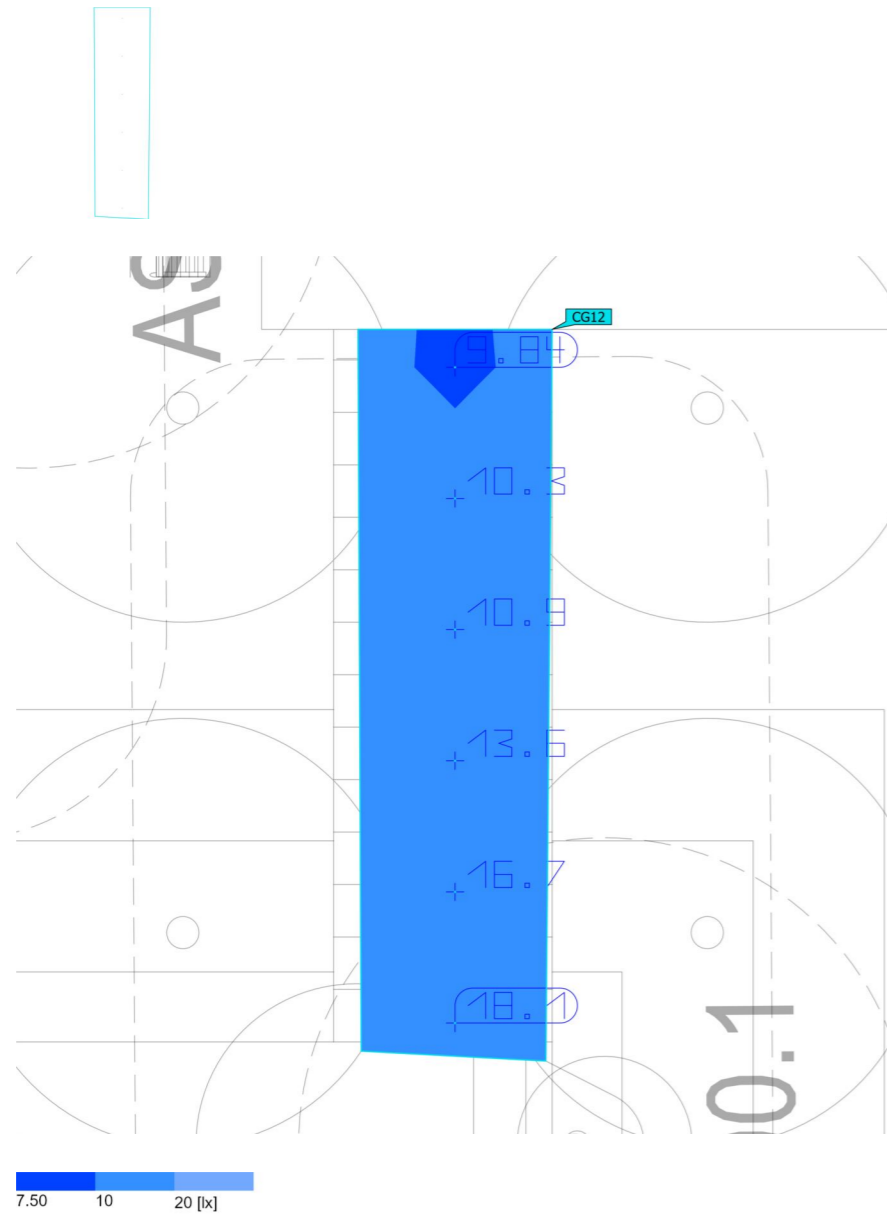
Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Accès àrea de gossos Iluminancia perpendicular Altura: 0.120 m	11.2 lx	8.73 lx	14.1 lx	0.78	0.62	CG10

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Accès pump track



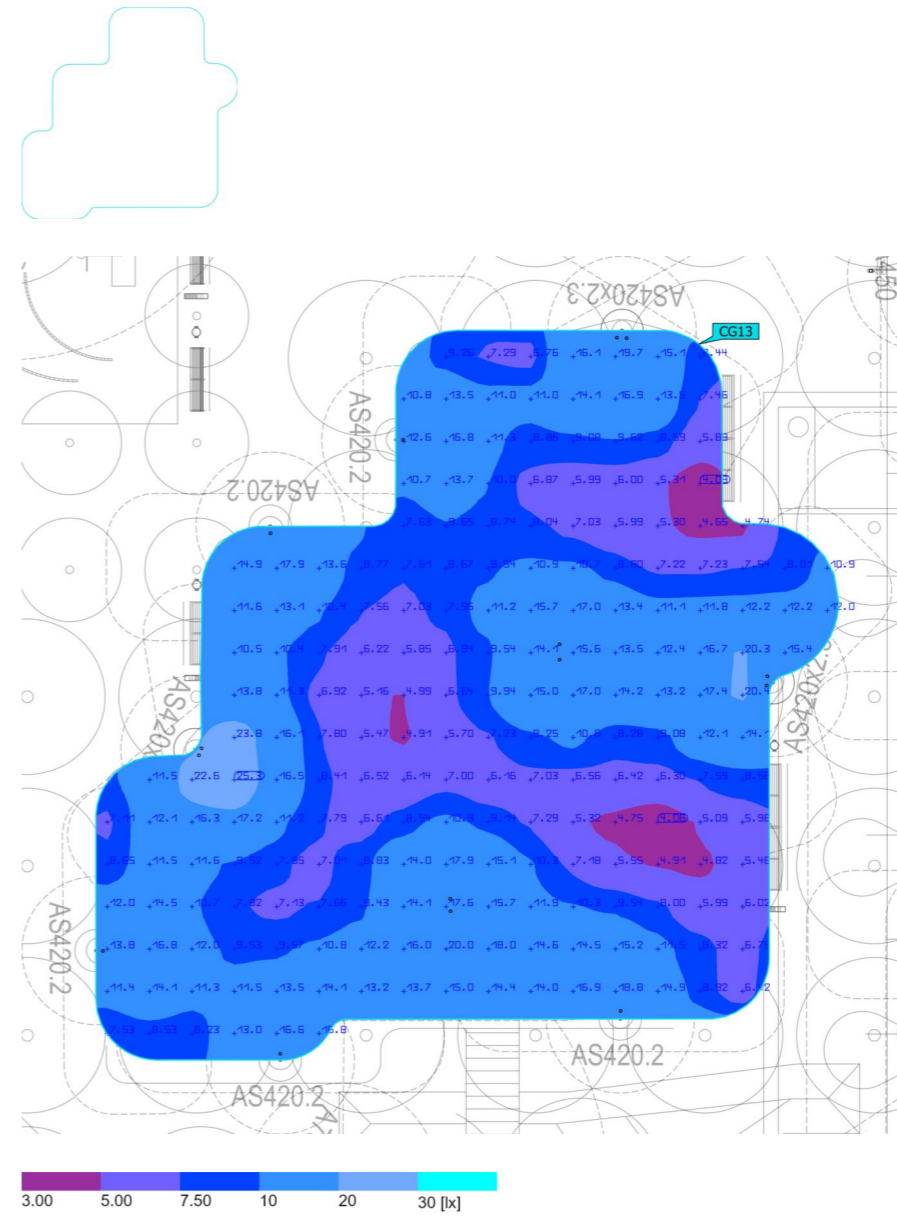
Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Accès pump track Iluminancia perpendicular Altura: 0.110 m	15.8 lx	13.7 lx	18.6 lx	0.87	0.74	CG11

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Accès psites esportives



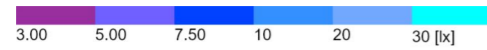
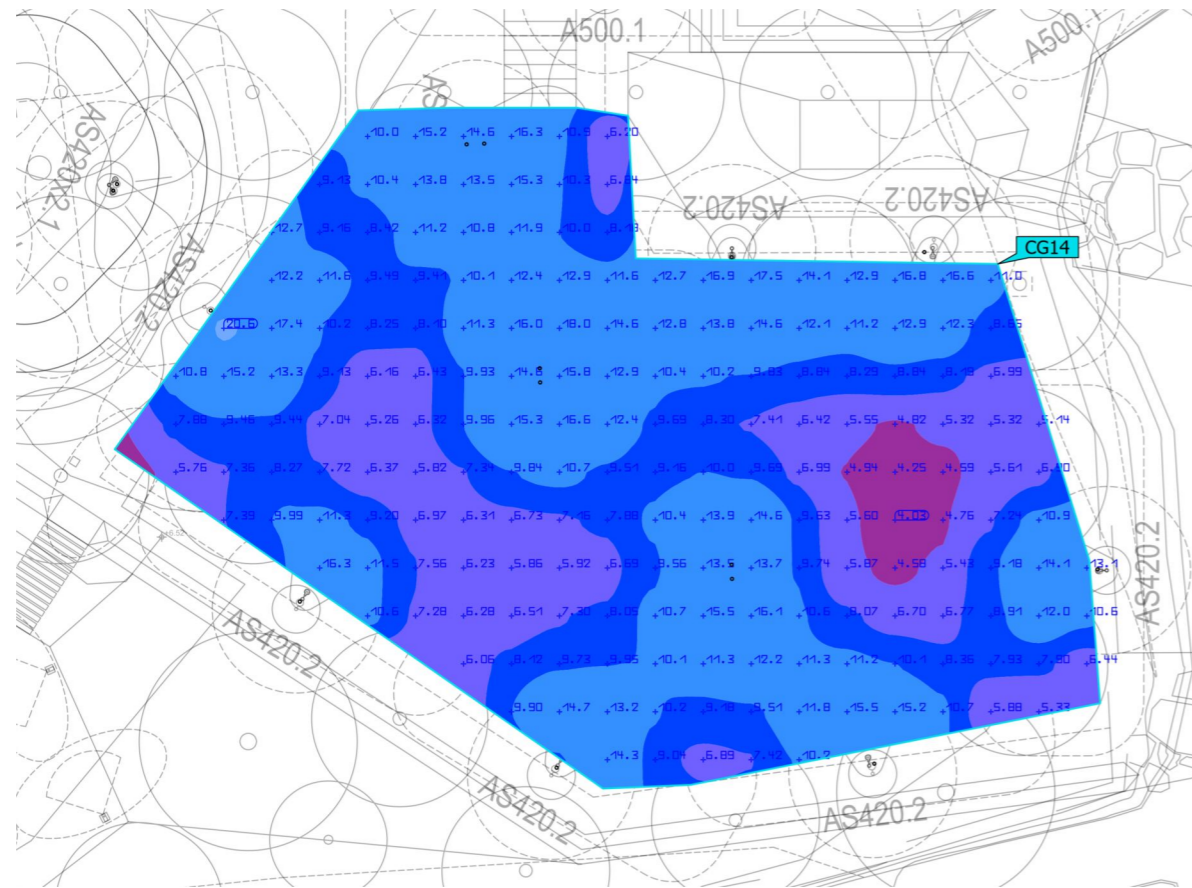
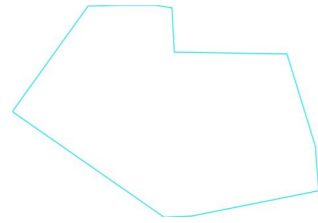
Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Accès psites esportives Iluminància perpendicular Altura: 0.120 m	13.3 lx	9.84 lx	18.1 lx	0.74	0.54	CG12

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Parc infantil



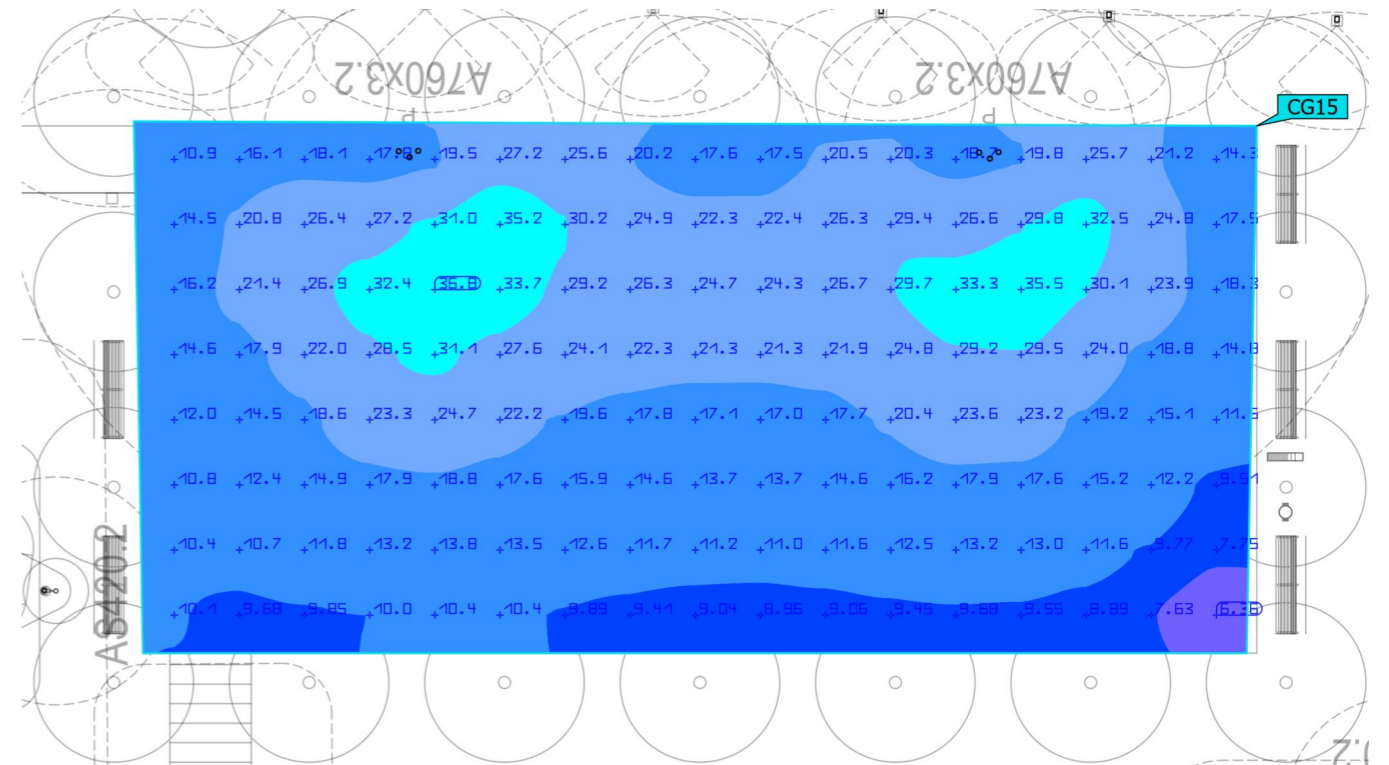
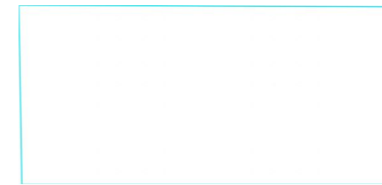
Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Parc infantil Iluminància perpendicular Altura: 0.110 m	10.8 lx	4.08 lx	25.3 lx	0.38	0.16	CG13

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Àrea de gossos



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Àrea de gossos Iluminancia perpendicular Altura: 0.120 m	10.0 lx	4.03 lx	20.6 lx	0.40	0.20	CG14

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Pistes esportives



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Pistes esportives Iluminancia perpendicular Altura: 0.120 m	18.9 lx	6.36 lx	36.8 lx	0.34	0.17	CG15

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Pump track



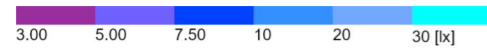
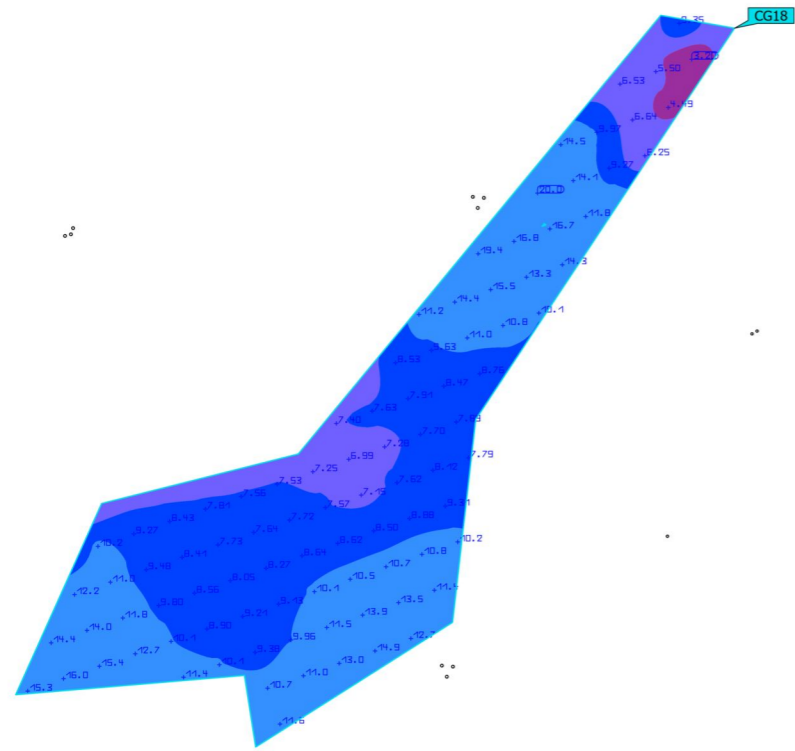
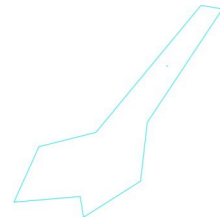
Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Pump track Iluminancia perpendicular Altura: 0.110 m	13.2 lx	5.53 lx	27.9 lx	0.42	0.20	CG16

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Grades 0



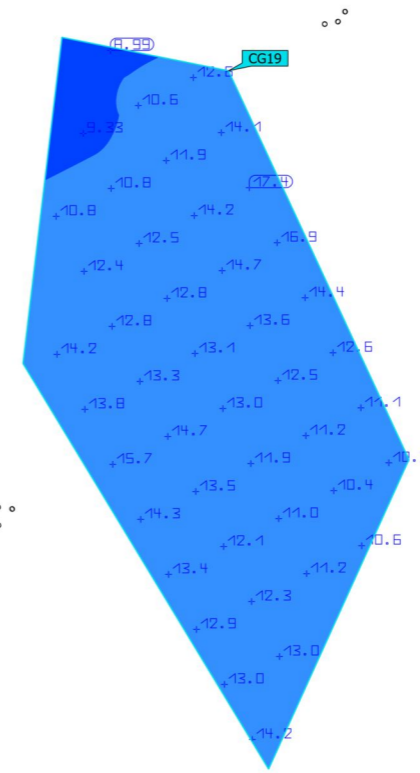
Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Grades 0 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	13.0 lx	5.95 lx	22.9 lx	0.46	0.26	CG17

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Grades 1.1



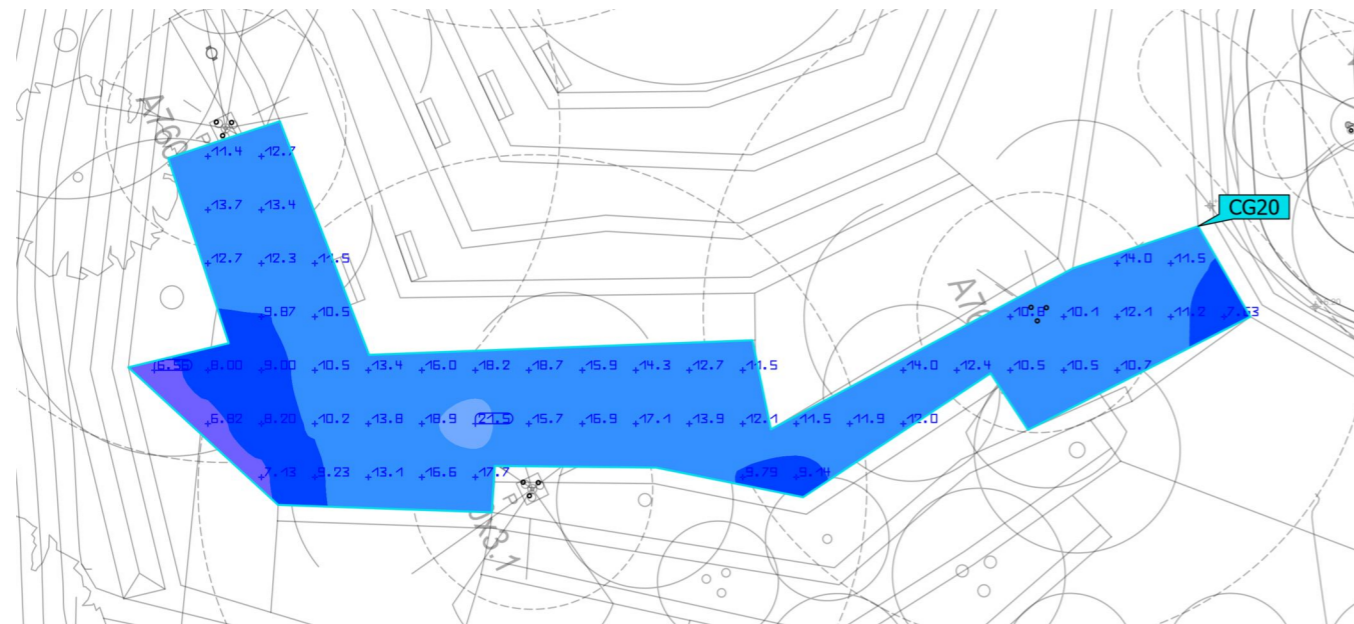
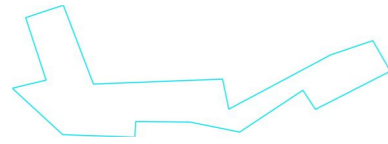
Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Grades 1.1 Iluminancia perpendicular Altura: 1.771 m	10.3 lx	3.20 lx	20.0 lx	0.31	0.16	CG18

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Grades 1.2



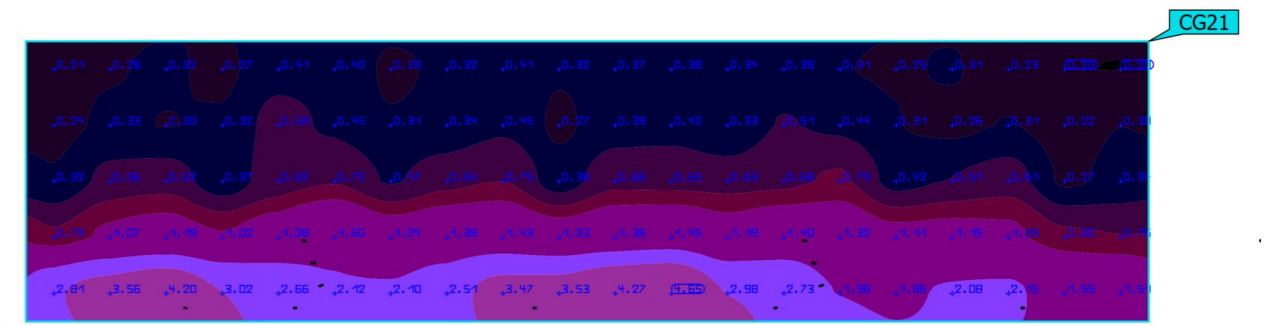
Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Grades 1.2 Iluminancia perpendicular Altura: 1.738 m	12.7 lx	8.99 lx	17.4 lx	0.71	0.52	CG19

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Grades 2



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Grades 2 Iluminancia perpendicular Altura: 2.707 m	12.4 lx	6.56 lx	21.5 lx	0.53	0.31	CG20

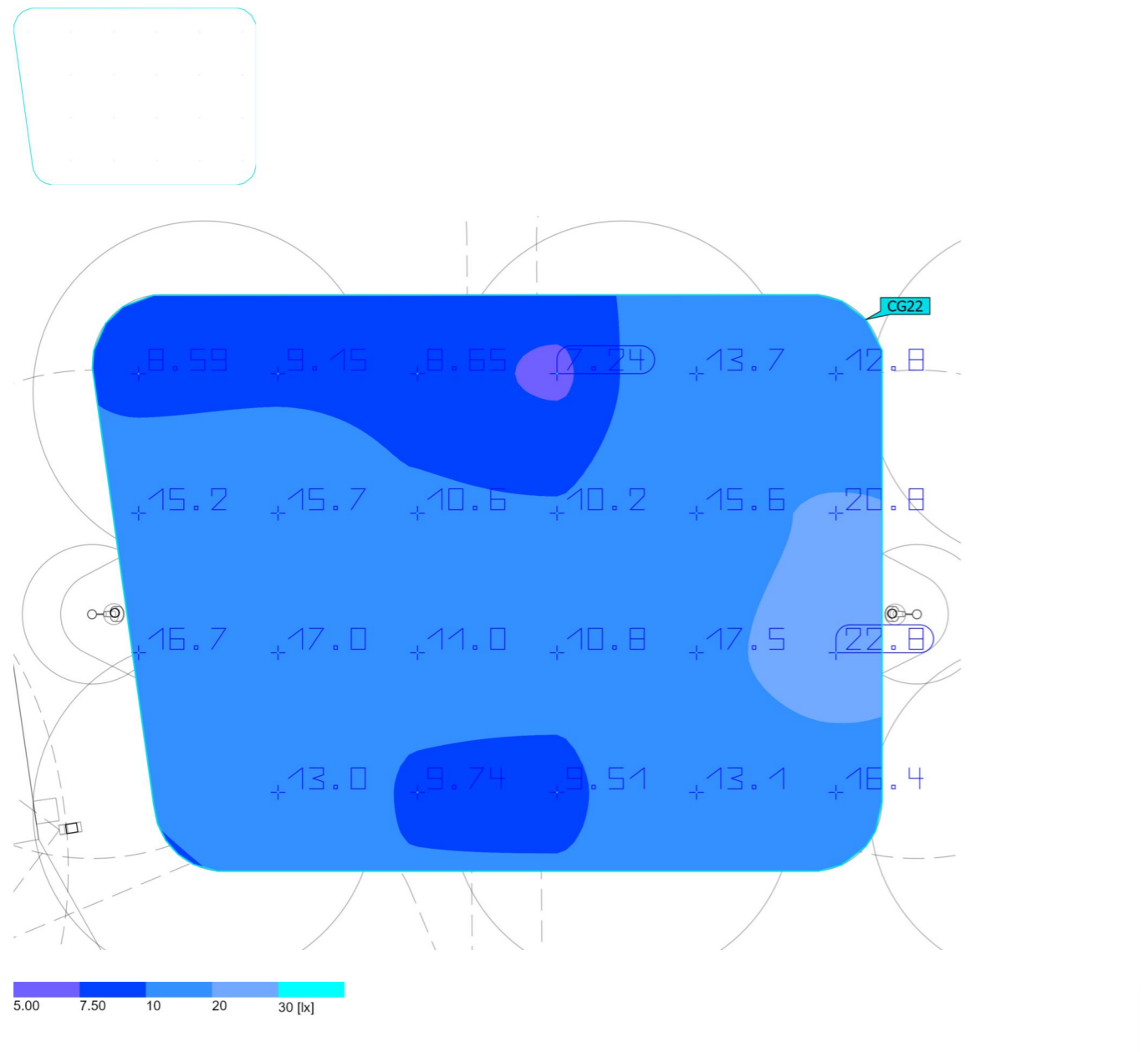
Terreno 1 (Escena de luz 1)
Llum intrusa



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Llum intrusa Iluminancia perpendicular Altura: 9.000 m	1.04 lx	0.20 lx	4.65 lx	0.19	0.043	CG21

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Zona calistènia



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Zona calistènia Iluminancia perpendicular Altura: 0.712 m	13.3 lx	7.24 lx	22.8 lx	0.54	0.32	CG22