

ÍNDEX

1.-	GENERALITATS	2
1.1.-	ABAST DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	2
1.2.-	ESTAT ACTUAL	2
1.3.-	PROPOSTA D'ACTUACIÓ	2
1.4.-	CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES GENERALS DE LA NOVA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC. 2	
2.-	TREBALLS A REALITZAR	3
2.1.-	OBRA CIVIL	3
2.2.-	ELECTRICITAT	3
2.3.-	NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ.....	5
3.-	ANNEX: CÀLCULS JUSTIFICATIUS.....	5
3.1.-	JUSTIFICACIÓ DE POTÈNCIES.....	5
3.2.-	CÀLCUL DE CABLES EN BAIXA TENSIO.....	5
3.3.-	XARXA DE TERRES.....	7
3.4.-	CÀLCULS DE SECCIONS DE LÍNIES ELÈCTRIQUES.....	9
3.5.-	CÀLCULS LUMÍNICS	14

1.- GENERALITATS

1.1.- Abast de la instal·lació d'enllumenat

Els treballs definits en aquest projecte es refereixen a la retirada de l'enllumenat existent i a la nova instal·lació d'enllumenat públic del carrer Riu Llobregat, en el tram comprès entre el carrers del Riu Cardener i el carrer del Riu Xúquer, al Prat de Llobregat. L'abast d'aquest document inclouen els treballs instal·lació elèctrica i d'obra civil, i la justificació del nivell d'il·luminació del nivell d'il·luminació assolit per aquesta instal·lació.

1.2.- Estat actual

Les dades de l'estat actual, s'han obtingut dels serveis tècnics de l'Ajuntament.

Actualment, l'enllumenat del carrer Riu Llobregat està format per bàculs d'uns 12 metres d'alçada aproximadament. Les lluminàries donen llum tant a les zones de vianants com a calçada.

L'enllumenat dels patis entre blocs de vivendes entre el carrer Riu Cardener i carrer riu Xúquer està format per columnes amb lluminària tipus bola. L'enllumenat dels patis interiors dels blocs de vivendes també està connectat a la xarxa d'enllumenat públic.

1.3.- Proposta d'actuació

Es proposa renovar totalment l'enllumenat existent, seguint les directrius donades pels serveis tècnics de l'Ajuntament, col·locant noves columnes de llum connexionades a nous quadres de comandament.

La il·luminació en calçada es realitzarà mitjançant bàculs de 11 metres d'alçada a ambdues voreres i col·locats a una interdistància mitjana de 15 metres amb la tolerància necessària provocada per la presència d'arbrat, guals, etc.

La il·luminació en vorera està prevista mitjançant fanals tipus Plus.

Els bàculs són d'acer troncocònic polit amb acabat de bany galvanitzat en calent de 5 m d'altura. Les columnes són de tub d'acer galvanitzat de gruix 3mm i 5m d'alçada subjectats amb cargols i volandera. Aquest aniran provida de braç suport d'acer de gruix 5mm.

L'enllumenat existent dels patis interiors dels blocs de vivendes es connectarà a la línia de enllumenat públic mitjançant una caixa de fusibles la ubicació de les quals està definida en plànols.

Es realitzarà el desmuntatge i retirada de les lluminàries existents.

Les línies buides que quedaran al quadre de comandament existent s'utilitzaran per donar servei a la línia d'enllumenat provisional que es deixarà al carrer durant el transcurs de les obres. El nivell lumínic mínim haurà de garantir entre 10 i 15 lux. Per tal de fer aquesta línia provisional, s'utilitzaran focus provisionals instal·lats a pals de

fusta situats provisionalment a obra i aniran connectats als quadres existents més pròxim situat a la vorera dreta (quadre número 50). L'estesa de la línia provisional es farà aèria de secció mínima 6 mm².

El material a retirar es presentarà al Departament de manteniment i Serveis del Ajuntament, mitjançant albarà d'entrega o, en el cas que així ho indiqui l'Ajuntament del Prat o la Direcció Facultativa, es portarà a l'abocador.

S'haurà de legalitzar la instal·lació i es preveurà la gestió amb companyies, així com el pagament de les taxes.

Els quadres de comandament projectats es situaran segons es grafia als plànols, a partir dels quals surten les línies d'enllumenat que apareixen, igualment, graciades als plànols corresponents.

El nombre de sortides de cada quadre serà 6 (donat que per càlcul de càrrega no es pot reduir a 4).

La connexió elèctrica en els punts de llum es farà de forma alternada.

El tipus de bombeta serà d'halogenurs metàl·lics ceràmics. La instal·lació inicial es farà sense la utilització de reducció de flux (encesa al 100% de la seva potència).

1.4.- Característiques elèctriques generals de la nova instal·lació elèctrica de l'enllumenat públic.

Es justificarà més endavant, en aquest document, la potència necessària a contractar per a una tensió de subministrament a 3 x 400 Vca, per a l'alimentació del quadre previst pel total de l'enllumenat. Les característiques generals del subministrament, tal com es justificaran més endavant, seran:

Quadres enllumenat públic (MASTER QUADRE IQ-1309-1)

- Tensió: 3 x 400 Vca.
- Secció de la D.L.: 4 x 16 + 16 mm², Cu.
- Intensitat ICPM: 20A
- Resistència de la presa de terra: inferior a 8 Ω a comprovar.
- Potència màxima admissible: 15,0 kW.
- Potència autoritzada: 6,92 kW.
- Potència a contractar: 6,92 kW.

Quadres enllumenat públic (MASTER QUADRE IQ-1309-2)

- Tensió: 3 x 400 Vca.
- Secció de la D.I.: 4 x 16 + 16 mm², Cu.
- Intensitat ICPM: 25A
- Resistència de la presa de terra: inferior a 8 Ω a comprovar.
- Potència màxima admissible: 15,0 kW.
- Potència autoritzada: 6,92 kW.
- Potència a contractar: 6,92 kW.

Quadres enllumenat públic (MASTER QUADRE IQ-1309-3)

- Tensió: 3 x 400 Vca.
- Secció de la D.I.: 4 x 16 + 16 mm², Cu.
- Intensitat ICPM: 20A
- Resistència de la presa de terra: inferior a 8 Ω a comprovar.
- Potència màxima admissible: 15,0 kW.
- Potència autoritzada: 10,34 kW.
- Potència a contractar: 10,34 kW.

Quadres enllumenat públic (MASTER QUADRE IQ-1309-4)

- Tensió: 3 x 400 Vca.
- Secció de la D.I.: 4 x 16 + 16 mm², Cu.
- Intensitat ICPM: 20A
- Resistència de la presa de terra: inferior a 8 Ω a comprovar.
- Potència màxima admissible: 15,0 kW.
- Potència autoritzada: 6,92 kW.
- Potència a contractar: 6,92 kW.

2.- TREBALLS A REALITZAR**2.1.- Obra civil**

L'obra civil inclourà les canalitzacions en rasa sota tub encastat, en vorera i en calçada, i la construcció dels pericons de registre en els canvis de sentit i allà on sigui convenient segons els plànols que s'aporten.

Canalitzacions elèctriques.

Es realitzaran rases per a la implantació de tubulars de PE doble capa de 90 mm de diàmetre en trams rectes i de 63mm per a les entrades i sortides de cada punt de llum segons plànols adjunts.

Es replantejarà l'eix de la traçada de la canalització i la excavació de la rasa, després d'haver realitzat l'enderroc del paviment existent. Les dimensions i detalls constructius de la rasa s'indiquen en els esquemes adjunts al projecte.

Es col·locarà la cinta de plàstic per a la senyalització de la instal·lació al llarg de tota la canalització.

Tronetes o pericons de registre.

Es realitzaran de fàbrica d'obra, segons detalls constructius adjunts i plec de condicions, les tronetes de registre corresponents als creuaments de vials i les de traçat de canalitzacions per voreres, totes elles de dimensions 1,00x1,00 de planta i de 1,00 m de profunditat.

Les arquetes, amb tapes de 60x60 cm, seran tipus C-250 i amb inscripció EP.

Fonamentacions de llumeneres

Es construiran els daus de formigó per a fonamentació de les noves llumeneres, de les característiques que es mostren en plànols de detall en document Plànols, aptes per a ancoratge de columnes de 7 i 9 m, situades en les voreres que s'indiquen als plànols del Projecte.

2.2.- Electricitat**Escomesa**

Es preveu realitzar un nou subministrament a través de diverses línies de B.T. 400/230 V, de nova execució, per al centre de control i comandament de línies MASTER QUADRE IQ-1309, incloent en aquests quadres una CPM T2 per a 15 kW, instal·lada d'acord a especificacions de projecte, i d'acord a directrius de la companyia subministradora.

El calibratge dels fusibles de protecció en els quadres MASTER QUADRE IQ-1309 seran del tipus Talla DIN 0, gl 80A.

El Conjunt de Protecció i Mesura a instal·lar, complirà amb les especificacions elèctriques i constructives indicades a la Recomanació UNESA 1410 A, i en ella s'hi connectarà la nova línia d'embranchement de companyia.

Centres de control i comandament d'enceses

Es situaran preferentment al centre de gravetat de la instal·lació, tenint en compte, però, el punt de subministrament elèctric de la companyia.

Els quadres MASTER QUADRE IQ-1309 s'executaran segons les característiques constructives indicades al plec, i segons els plànols de detall adjunts, per al govern de quatre línies de llumeneres.

Els quadres de control i comandament inclouran els següents automatismes, instal·lats i en funcionament, per a tot el conjunt de línies d'enllumenat que inclogui:

- C.G.P. de Cia amb bases de fusibles fins a APR 100A III+seccionador neutre.
- Comptador electrònic directe per a tot tipus de contractació inclosa V.O. amb codi de barres.
- Interruptor general ICPM tetrapolar segon potència contractada d'un màxim de 63 A.
- Contactors tetrapolars de 80 A en AC1
- Protector contra descàrregues atmosfèriques mitjançant descarregadors de gas classe "C".
- Interruptors manuals de potència de 63 A per a punteig del contactor.
- 6 conjunts magnetotèrmics IV pols+bloc vigi+contacte auxiliar intensitat màxima de 25A.
- Bornes de sortida per a cable fins a 35 mm² de secció.
- Il·luminació interior i pressa de corrent de 230V 16 A protegida amb magnetotèrmic i diferencial de 300 mA.
- Sortida opcional per a reg i altres usos protegida amb magnetotèrmic de 10 A i diferencial de 300 mA.
- Sistema de control centralitzat URBILUX via Ràdio amb antena incorporada en el quadre.

Característiques del sistema de control

El sistema de control Urbilux està especialment dissenyat per l'enllumenat públic, modula i s'adapta a la majoria de les instal·lacions.

Es basa en la col·locació en els quadres d'enllumenat públic d'un petit terminal intel·ligent URBILUX capaç de realitzar de forma automàtica totes les operacions d'enllumenat públic que es requereixen i transmetre-les per mòdem GSM a un ordinador central tipus PC.

Les principal funcions del sistema Urbilux son les següents:

- Control de l'enllumenat públic amb automatització de les ordres d'encesa i apagat en les diferents línies previstes, en base a programacions fixades o temporals.
- Supervisió i registre dels paràmetres elèctrics de la instal·lació com son la tensió, la intensitat, la potència activa, la potència reactiva, els factors de potència i el consum d'energia.
- Detecció de les avaries i incidències que es produeixen en el conjunt de les instal·lacions d'enllumenat públic, com son les incidències en els punts de llum, les sobretensions i subtensions, potències fora de límits, intrusisme, etc.
- Facilita l'estalvi energètic en el consum de l'electricitat per l'enllumenat facilitant l'adopció de diferents estratègies per a la utilització racional dels recursos disponibles i millorar la gestió en el seu conjunt.
- Supervisió i comandament en temps real de les instal·lacions d'enllumenat. Ajuda a la gestió mitjançant la obtenció i elaboració de dades relacionades amb la instal·lació, facilitant informació gràfica, històrics i informes.

Distribució de línies.

La distribució de línies elèctriques serà per conduccions soterrades, realitzant-se tots els empalmaments i connexions en interior de les columnes d'enllumenat.

Se separaran les canalitzacions elèctriques de les d'altres serveis un mínim de 30cm, en traçades paral·leles.

Conductors de línies elèctriques.

Genèricament i si no es diu el contrari en l'estat d'amidaments o pressupost s'utilitzaran conductors de coure de designació UNE RFV 0.6/1 kV, de secció mínima 6 mm² a 16 mm², instal·lats en canalitzacions soterrades.

Equips d'enllumenat.

A continuació es detallen els equips d'enllumenat previstos

- 1.- Lluminaia QSA-10/L amb làmpada d'halogenurs metàl·lics ceràmics 100W/EF (150W/EF en cantonades) i bàcul d'alçada 11 m.

2.- Luminària PRQ104A amb làmpada d'halogenurs metàl·lics ceràmics 70W/EF i Fanal tipus PLUS amb alçada 5 m.

Els treballs comprendran la instal·lació completa de columna i punt de llum, així com la connexió a la línia elèctrica d'alimentació, i la PAT.

Els materials utilitzats i la instal·lació a executar compliran amb les indicacions expressades al Plec de Condicions.

Xarxa de terres.

Es construirà una xarxa de terres composta per plaques de dimensions 500x500x3 mm i cable de coure nu d'1*35 mm². Es connectarà una placa per cada llumenera, i s'estendrà el cable de Cu nu al llarg de tota la rasa que s'efectuï per a la instal·lació de canalitzacions d'enllumenat.

Es realitzarà una PAT independent per cada conjunt de punts de llum de cada centre de comandament. El cable de Cu nu, es connectarà a l'embarrat de PAT del centre de comandament.

La resistència de la PAT hauria de ser inferior a 8 ohms, per garantir un bon funcionament d'instal·lacions corresponents a sistemes de comunicacions que s'alimentessin de la nova instal·lació elèctrica del projecte.

Es muntarà a cadascun dels quadres la caixa amb pont de bornes de comprovació de terra, i s'unirà aquesta amb l'embarrat de terra del quadre amb cable de Cu, amb coberta d'aïllament verd-i-groc, de 1x16 mm² de secció.

2.3.- Nivells d'il·luminació

Els nivells d'il·luminació seran de 10-15 lux amb una uniformitat mínima de 0,6, per a tot el carrer. Al final del present annex s'adjunta estudi luminotècnic de voreres i calçada.

Amb la implantació de punts de llum que es reflexa en els plànols de projecte i utilitzant llumeneres standard d'enllumenat de vials previstes en projecte, els nivells d'il·luminació que s'obtenen són superiors als indicats anteriorment, tal com es mostra en els resultats de l'annex de càlculs.

Durant l'execució de les obres la instal·lació provisional haurà de garantir un nivell lumínic mínim entre 10 i 15 lux.

3.- ANNEX: CÀLCULS JUSTIFICATIUS

3.1.- Justificació de potències

A la taula annexa queden recollides la potència per línia trifàsica i la total màxima simultània per als quadres MASTER QUADRE IQ-1309 (s'indica també el calibre de la protecció general de la línia).

3.2.- Càlcul de cables en Baixa Tensió

Els cables s'han calculat per densitat de corrent i per caiguda de tensió.

Càlcul per densitat de corrent

La intensitat s'ha obtingut de les fórmules:

$$I = (K * P) / (\sqrt{3} * U * \cos \alpha) \quad \text{per a línies trifàsiques}$$

A on:

I = intensitat de corrent en Ampers

K = coeficient de càrrega (1,8 per a làmpades de descàrrega)

P = potència activa en Watts

U = Tensió de servei en Volts (400 V per a línies trifàsiques)

Els conductors són del tipus següent: RFV – 0,6/1 kV – Línies soterrades

Cables soterrats

Pels cables soterrats en rasa, s'aplica el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (RBT), Instrucció ICT-BT-07, Xarxes subterrànies per a distribució d'energia elèctrica. Intensitats màximes admissibles.

Les taules a aplicar en aquest cas són les següents.

TAULA 5. ICT-BT-07 Intensitat màxima admissible en ampers per cables amb conductors de coure, en instal·lació enterrada. (Servei permanent).

Secció nominal unipolar	Un tern de cables unipolars (Aïllament XLPE)	Un cable tripolar mm ² (Aïllament XLPE)
6	72	66
10	96	88
16	125	115

TAULA 8. Factors de correcció per diversos cables enterrats en la mateixa rasa en contacte.

Nº cables o de terns	Factor de correcció
2	0,80
3	0,70
4	0,64
5	0,60

TAULA 6. Factors de correcció de la intensitat màxima admissible en funció de la temperatura del terreny.

Tº C de servei	10	15	20	25	30	35	40	45	50
90	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78
70	1,15	1,11	1,05	1,00	0,94	0,88	0,82	0,75	0,67

Per un cable o tern instal·lat en un tub directament enterrat, el factor de correcció de la intensitat màxima admissible serà de 0,80 (Epígraf 4.3.)

TAULA V. Conductors de protecció.

Secció del conductor instal·lació (mm ²)	Secció mínima dels conductors de protecció (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

Com seccions mínimes de conductors s'han adoptat les següents:

- Cables d'alimentació a Motors: 2,5 mm²
- Cables d'alimentació a presa de corrent: 2,5 mm²
- Cables d'alimentació a punts d'enllumenat: 1,5 mm²
- Cables d'alimentació a enllumenat públic: 6 mm²
- Cables de comandament i control: 1,5 mm²

Càlcul per caiguda de tensió

La caiguda de tensió s'ha calculat per les fórmules:

$$U = (K * P * L) / (C * S * U) \quad \text{per a línies trifàsiques}$$

A on: U = caiguda de tensió del tram en Volts.

K = coeficient de càrrega (1,8 per a làmpades de descàrrega)

P = potència activa en Watts

L = Longitud de la línia en metres

C = conductivitat del coure 56 mohm*m²

S = secció del conductor de fase en mm²

U = Tensió entre fases en Volts (400 V per a línies trifàsiques)

Com caiguda de tensió màxima admissible s'ha pres el 5% per força, i el 3% per enllumenat, d'acord amb el que s'indica al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

3.3.- Xarxa de Terres

Les xarxes de terres de cada CCE s'han projectat en base als següents elements:

118 plaques d'acer courejat de 2,00 m de perímetre.

2.500 m de cable de coure nu de 35 mm de secció.

Sensibilitat dels interruptors de protecció diferencial de la instal·lació 300 mA

Pel projecte de la xarxa de terres s'ha considerat el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió, Instrucció ITC-BT-18, Presa a terra, i pels càlculs, el capítol 9, "Resistència de les preses de terra", en el que es donen, en les taules 4 i 5 respectivament, els valors mitjans de la resistivitat del terreny i de la resistència de terra per diversos elèctrodes.

TAULA 4. Valor mitjà de la resistivitat del terreny.

Naturalesa del terreny	Valor mig de la resistivitat Ohm.m
Terrenys cultivables i fèrtils, terraplens compactes i humits	50
Terraplens cultivables poc fèrtils, terraplens	500
Sòls pedregosos, sorres seques permeables	3000

TAULA 5. Resistència de terra de diversos elèctrodes.

Elèctrode	Resistència de terres en Ohms
Placa enterrada	$R = 0,8 * (r / P)$
Pica vertical	$R = r / L$
Conductor enterrat	$R = 2 * r / L$

a on:

r = resistivitat del terreny en $\Omega.m$

P = perímetre de la placa en metres

L = longitud de la pica o del conductor en metres

Aplicant les taules anteriors tenim i considerant una resistivitat del terreny de 3000 $\Omega.m$:

- Resistència de les plaques:

$$R1 = 0,8.r / P = 0,8.3000 \text{ Ohm.m} / (118 \times 2,0 \text{ m}) = 10,16 \Omega$$

- Resistència del cable:

$$R2 = 2. r / L = 2 \times 3000 \text{ Ohm.m} / 2500 \text{ m} = 2,4 \Omega$$

La resistència equivalent de dos resistències en paral·lel és:

$$Req = (R1 \times R2) / (R1 + R2)$$

Per tant, tenim:

$$Req = (10,16 \times 2,4) / (10,16 + 2,4) = 1,94 \Omega$$

La tensió a que estaran sotmeses las masses metàl·liques en cas de defecte, abans de la desconexió del diferencial de protecció serà:

$$U = Is \times Req$$

a on:

U = tensió en volts

Is = intensitat màxima de defecte a terra o sensibilitat d'arrencada de la protecció diferencial, en amperes (300 mA)

Req = resistència equivalent de la red de terres, en ohms

Aplicant:

$$U = 0,3 \text{ A} \times 1,94 \text{ }\Omega = 0,58 \text{ V}$$

Com es pot veure, aquesta tensió és perfectament admissible, segons el reglament, inferior als 24V, no constituint cap perill per les persones.

En tot cas el instal·lador haurà de comprovar la resistivitat del terreny.

3.4.- Càlculs de seccions de línies elèctriques

QELEC-01 Y QELEC-02 (QELECT tipo):

CÀLCUL DE C.D.T. EN LÍNIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Data: 09/04/2007

PROJECTE: REORDENACIO CARRER RIU LLOBREGAT

CIRCUIT 1

TENSIO: 230/400V

CONDUCTOR Coure (56)

LAMP. DESC. 1,8

Q-ELEC																
ENLLUMENAT LÍNIES	DENOMINACIO LÍNIA	NOMBRE DE POLS	FACTOR POTENCIA (A=0,9 / F=0,8)	POTENCIA TOTAL I PARCIALS (kW)	LONGITUTS PARCIALS (m)	INTENSITAT NOMINAL (A)	INTENSITAT CALC. PARCIAL PER TRAM (A)	INTENSITAT CALC. TOTAL PER TRAM (A)	CALIBRATGE PROTECCIÓ (A)	SECCIÓ FASE (mm2)	SECCIÓ CONDUCTOR (mm2)	TIPUS DE CONDUCTOR	I _{max} CONDUCTOR (A)	ALARMA I _{aut} > I _{max}	CAIGUDA TENSIO PARCIAL (%)	CAIGUDA TENSIO TOTAL (%)
ESCOMESA		4	0,9	6,612	100,0	10,60	19,09	19,09	20	10	4X16	RFV 0.6/1kV	99	OK	1,33	1,33
LÍNIA 1	L1	2	0,9	1,658		8,49	11,68		16	10						
LÍNIA 2	L2	2	0,9	1,578		8,17	11,11		16	10						
LÍNIA 3	L3	2	0,9	1,728		8,76	12,17		16	10						
LÍNIA 4	L4	2	0,9	1,648		8,45	11,61		16	10						

CÀLCUL DE C.D.T. EN LÍNIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Data: 09/04/2007

PROJECTE: REORDENACIO CARRER RIU LLOBREGAT

TENSIO: 230/400V
 CONDUCTORS: Coure (56)
 LAMP. DESCARREGA 1,8

LÍNIA 1															
ENLLUMENAT LÍNIA 1	DENOMINACIÓ LÍNIA	NOMBRE DE POLs	FACTOR POTÈNCIA (A=0,9 / F=0,8)	POTÈNCIA TOTAL I PARCIALS (kW)	LONGITUTS PARCIALS (m)	INTENSITAT NOMINAL (A)	INTENSITAT CALC. PARCIAL PER TRAM (A)	INTENSITAT CALC. TOTAL PER TRAM (A)	CALIBRATGE PROTECCIÓ (A)	SECCIÓ FASE (mm2)	SECCIÓ CONDUCTOR (mm2)	TIPUS DE CONDUCTOR	Imax CONDUCTOR (A)	CAIGUDA TENSIO PARCIAL (%)	CAIGUDA TENSIO TOTAL (%)
LÍNIA 1	L1	2	0,9	1,658		8,01	14,42	14,42	16	10					1,33
															(ITC-BT-07)
Carrers		2	0,9	1,658		8,01	14,42	14,42		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,00	1,33
TRAM-1	t1	2	0,9	0,070	10,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,00	1,33
TRAM-2	t2	2	0,9	0,070	25,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,34
TRAM-3	t3	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,36
TRAM-4	t4	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,37
TRAM-5	t5	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,39
TRAM-6	t6	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,40
TRAM-7	t7	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,42
TRAM-8	t8	2	0,9	0,928	25,0	4,48	8,07	8,07		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,16	1,57
TRAM-9	t9	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,58
TRAM-10	t10	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,59
TRAM-11	t11	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,61
TRAM-12	t12	2	0,9	0,928	25,0	4,48	8,07	8,07		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,16	1,77

CÀLCUL DE C.D.T. EN LÍNIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Data: 09/04/2007

PROJECTE: REORDENACIO CARRER RIU LLOBREGAT

TENSIO: 230/400V
 CONDUCTORS: Coure (56)
 LAMP. DESCARREGA 1,8

LÍNIA 2															
ENLLUMENAT LÍNIA 2	DENOMINACIÓ LÍNIA	NOMBRE DE POLS	FACTOR POTÈNCIA (A=0,9 / F=0,8)	POTÈNCIA TOTAL I PARCIALS (KW)	LONGITUTS PARCIALS (m)	INTENSITAT NOMINAL (A)	INTENSITAT CALC. PARCIAL PER TRAM (A)	INTENSITAT CALC. TOTAL PER TRAM (A)	CALIBRATGE PROTECCIÓ (A)	SECCIÓ FASE (mm2)	SECCIÓ CONDUCTOR (mm2)	TIPUS DE CONDUCTOR	I _{max} CONDUCTOR (A)	CAIGUDA TENSIO PARCIAL (%)	CAIGUDA TENSIO TOTAL (%)
LÍNIA 2	L2	2	0,9	1,578		7,62	13,72	13,72	16	10					1,33
															(ITC-BT-07)
Carrers		2	0,9	1,578		7,62	13,72	13,72		10	2X6	RFV 0.6/1kV	66	0,00	1,33
TRAM-1	t1	2	0,9	0,070	10,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,00	1,33
TRAM-2	t2	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,35
TRAM-3	t3	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,36
TRAM-4	t4	2	0,9	0,070	30,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,37
TRAM-5	t5	2	0,9	0,928	25,0	4,48	8,07	8,07		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,18	1,53
TRAM-6	t6	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,55
TRAM-7	t7	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,54
TRAM-8	T8	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,56
TRAM-9	t9	2	0,9	0,070	30,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,57
TRAM-10	t10	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,59
TRAM-11	t11	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,60
TRAM-12	t12	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,62

CÀLCUL DE C.D.T. EN LÍNIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Data: 09/04/2007

PROJECTE: REORDENACIO CARRER RIU LLOBREGAT

TENSIO: 230/400V
 CONDUCTORS: Coure (56)
 LAMP. DESCARREGA 1,8

LÍNIA 3															
ENLLUMENAT LÍNIA 2	DENOMINACIÓ LÍNIA	NOMBRE DE POLS	FACTOR POTÈNCIA (A=0,9 / F=0,8)	POTÈNCIA TOTAL I PARCIALS (KW)	LONGITUTS PARCIALS (m)	INTENSITAT NOMINAL (A)	INTENSITAT CALC. PARCIAL PER TRAM (A)	INTENSITAT CALC. TOTAL PER TRAM (A)	CALIBRATGE PROTECCIÓ (A)	SECCIÓ FASE (mm2)	SECCIÓ CONDUCTOR (mm2)	TIPUS DE CONDUCTOR	I _{max} CONDUCTOR (A)	CAIGUDA TENSIO PARCIAL (%)	CAIGUDA TENSIO TOTAL (%)
LÍNIA 3	L3	2	0,9	1,728		8,35	15,03	15,03	16	10					1,33
														(ITC-BT-07)	
Carrers		2	0,9	1,728		8,35	15,03	15,03		10	2X6	RFV 0.6/1kV	66	0,00	1,33
TRAM-1	t1	2	0,9	0,070	24,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,34
TRAM-2	t2	2	0,9	0,070	25,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,35
TRAM-3	t3	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,37
TRAM-4	t4	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,38
TRAM-5	t5	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,40
TRAM-6	t6	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,40
TRAM-7	t7	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,42
TRAM-8	t8	2	0,9	0,928	25,0	4,48	8,07	8,07		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,16	1,58
TRAM-9	t9	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,59
TRAM-10	t10	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,60
TRAM-11	t11	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,62
TRAM-12	t12	2	0,9	0,928	25,0	4,48	8,07	8,07		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,16	1,77

CÀLCUL DE C.D.T. EN LÍNIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Data: 09/04/2007

PROJECTE: REORDENACIO CARRER RIU LLOBREGAT

TENSIO: 230/400V
 CONDUCTORS: Coure (56)
 LAMP. DESCARREGA 1,8

LÍNIA 4															
ENLLUMENAT LÍNIA 4	DENOMINACIÓ LÍNIA	NOMBRE DE POLS	FACTOR POTÈNCIA (A=0,9 / F=0,8)	POTÈNCIA TOTAL I PARCIALS (kW)	LONGITUDS PARCIALS (m)	INTENSITAT NOMINAL (A)	INTENSITAT CALC. PARCIAL PER TRAM (A)	INTENSITAT CALC. TOTAL PER TRAM (A)	CALIBRATGE PROTECCIÓ (A)	SECCIÓ FASE (mm2)	SECCIÓ CONDUCTOR (mm2)	TIPUS DE CONDUCTOR	Imax CONDUCTOR (A)	CAIGUDA TENSIO PARCIAL (%)	CAIGUDA TENSIO TOTAL (%)
LÍNIA 4	L4	2	0,9	1,648		7,96	14,33	14,33	16	10					1,33
															(ITC-BT-07)
Carrers		2	0,9	1,648		7,96	14,33	14,33		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,00	1,33
TRAM-1	t1	2	0,9	0,070	24,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,34
TRAM-2	t2	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,36
TRAM-3	t3	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,37
TRAM-4	t4	2	0,9	0,070	25,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,38
TRAM-5	t5	2	0,9	0,928	20,0	4,48	8,07	8,07		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,13	1,50
TRAM-6	t6	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,52
TRAM-7	t7	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,51
TRAM-8	T8	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,53
TRAM-9	t9	2	0,9	0,070	25,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,54
TRAM-10	t10	2	0,9	0,150	18,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,56
TRAM-11	t11	2	0,9	0,070	18,0	0,34	0,61	0,61		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,01	1,57
TRAM-12	t12	2	0,9	0,150	20,0	0,72	1,30	1,30		10	2x10	RFV 0.6/1kV	66	0,02	1,59

3.5.- Càlculs lumínics

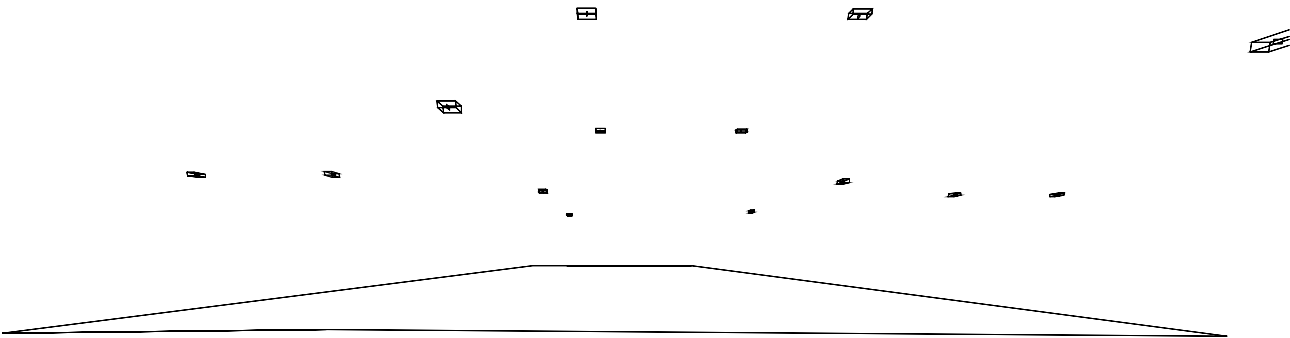


CARRER LLOBREGAT- VIAL

Notes Instal.lació :
Client:
Codi Projecte:
Data: 05/06/2009

Notes:
Punt de Llum Vials
Pàmpol QSA-10 equip vapor sodi A.P. 70W
Alçada instal.lació 11 m

Punts de Llum Voreres
Pàmpol PRQ-104 equip vapor sodi A.P. 70W
Alçada instal.lació 5 m



Nom Projectista:
Direcció:
Tel.-Fax:

Observacions:



1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Terra	7.44x15.37	Pla	RGB=126,126,126	40%	28	3.61

Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 7.44x15.37x0.00
Retícula Punts de Mesura del Paral.lelepípede [m]: direcció X 0.62 - Y 1.28
Potència Específica del Pla de Treball [W/m2] 17.757
Potència Espec. d'Il.luminació del Pl. de Treb. [W/(m2 * 100lux)] 62.616
Potència Total [kW]: 2.030

1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m) Terra	Il.luminància Horitzontal (E)	28 lux	21 lux	51 lux	0.75	0.42	0.55
	Il.luminància Horitzontal (E)	28 lux	21 lux	51 lux	0.75	0.42	0.55

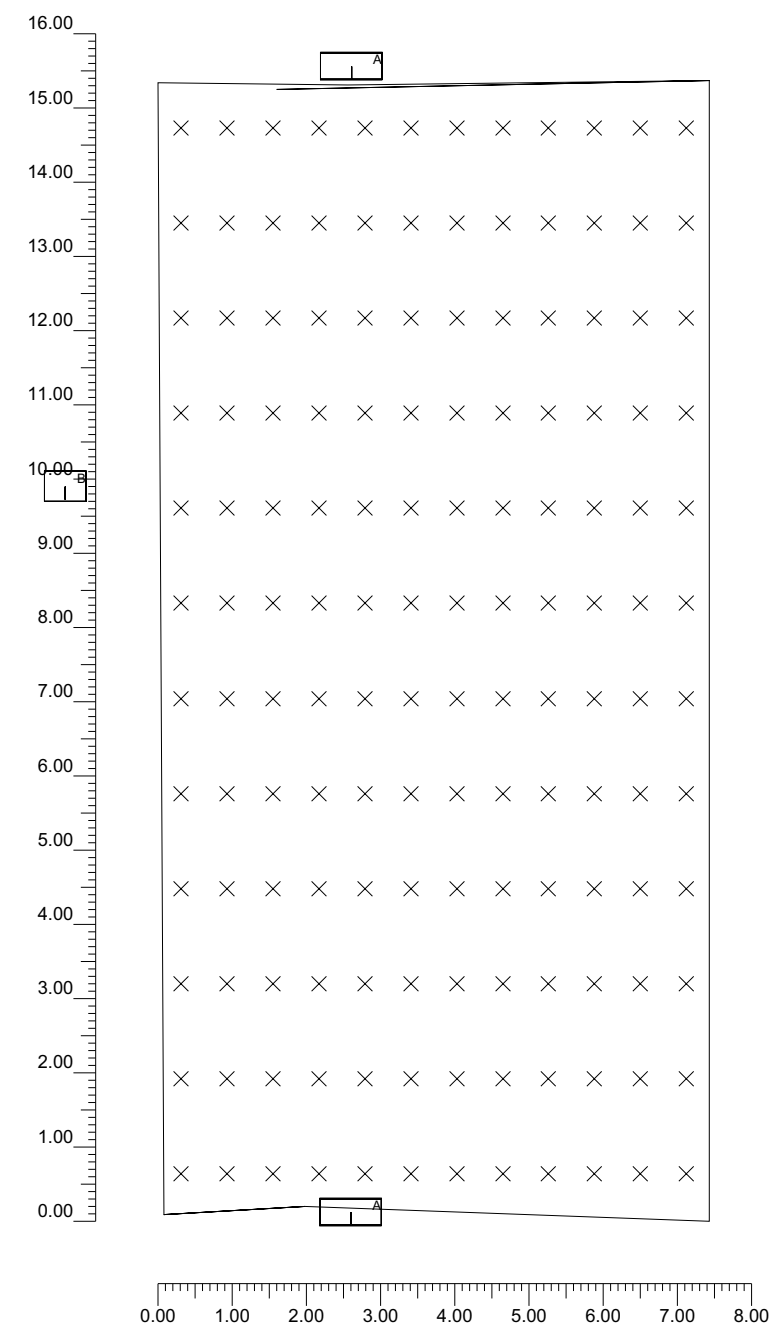
Tipus Càlcul Sòls Dir.

Contaminació Llumínosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.11 %	403 cd/klm

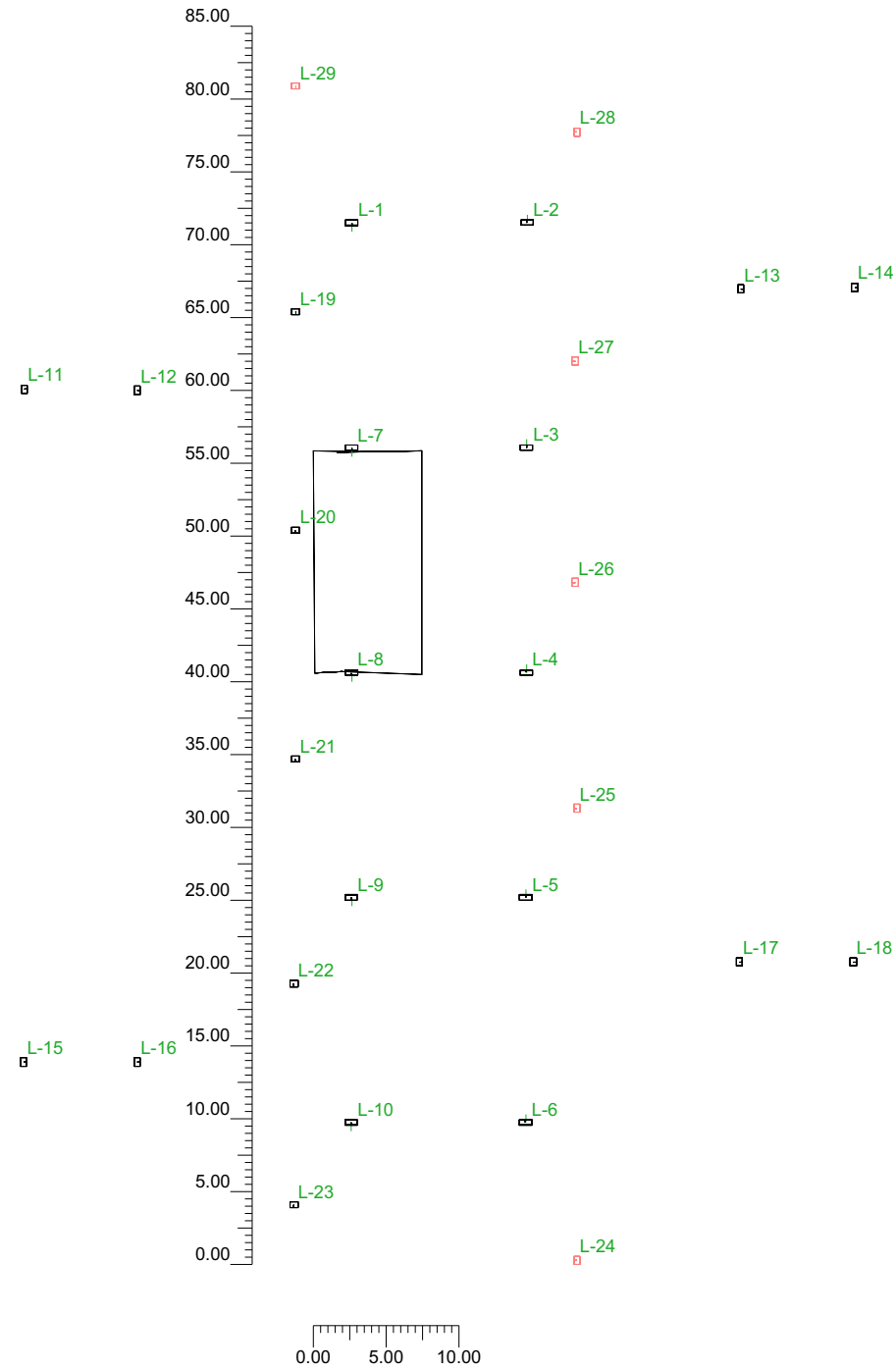
2.1 Vista 2D Pla Treball i Reticula de Càlcul

Escala 1/100



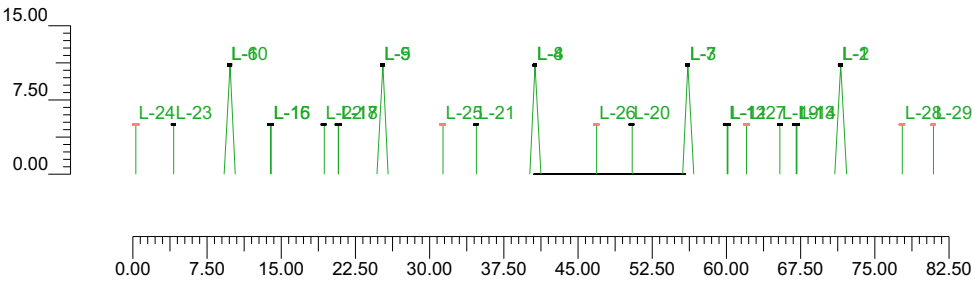
2.2 Vista 2D en Planta

Escala 1/500



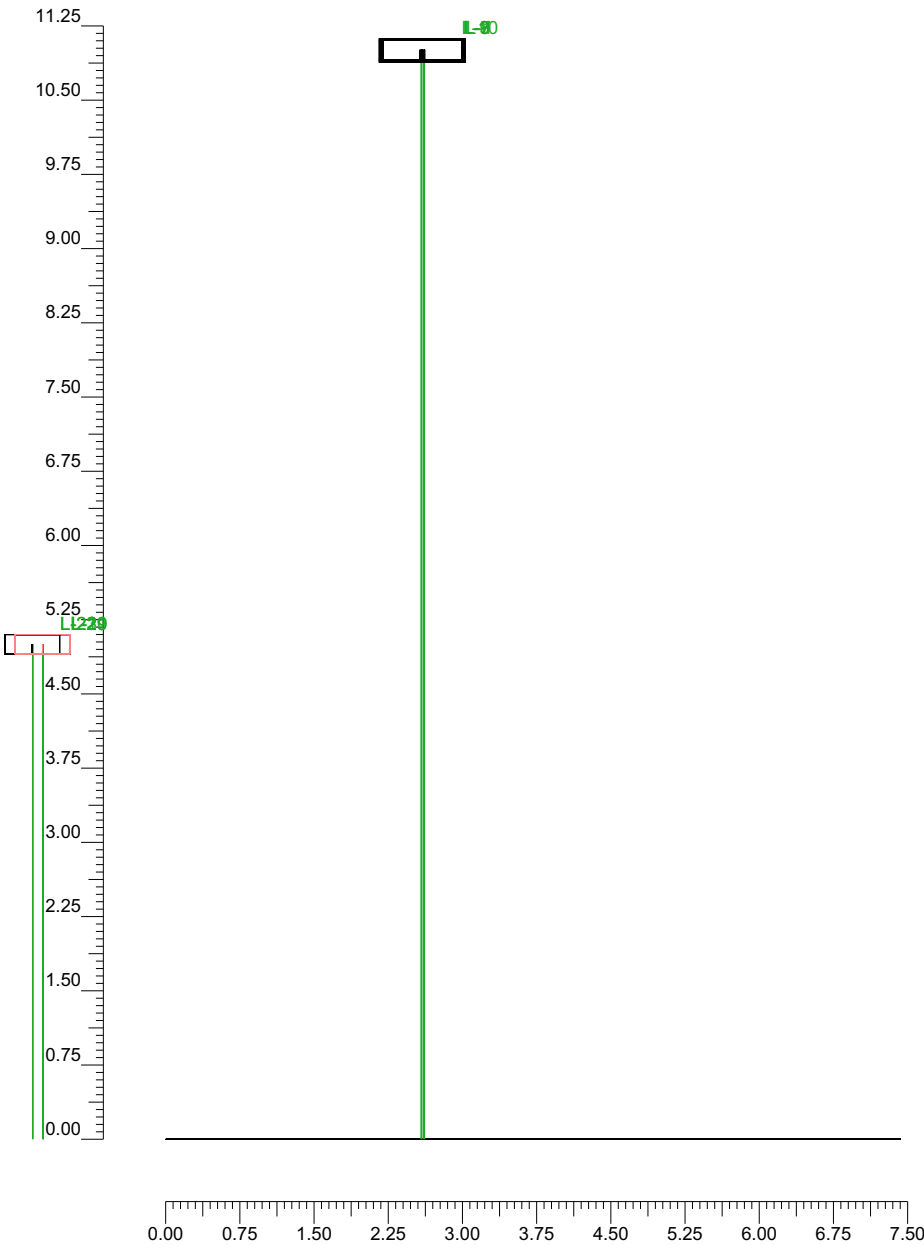
2.3 Vista Lateral

Escala 1/750



2.4 Vista Frontal

Escala 1/75





3.1 Informació Lluminaàries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Lluminaària (Nom Assaig)	Codi Lluminaària (Codi Assaig)	Lluminaàries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	QSA-10	QSA-10L Vsap 100W (QSA-10 QS-10 Vsap-150W/T)	120.0510 (4GM-6325)	10	LMP-A	1
B	PRQ	PRQ-104 Vsap-70W (PRQ-104 Vsap-70W/EF)	305.541 (4GM-7337b)	19	LMP-B	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-70 W/T	Vsap-70 W/T	6500	70	2000	10
LMP-B	Vsap-70 W/EF	Vsap-70 W/EF	5600	70	2000	19

3.3 Taula Resum Lluminaàries

Ref.	Llum.	On	Posició Lluminaàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminaàries X[°] Y[°] Z[°]	Codi Lluminaària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux [lm]
A	1	X	24.61;61.28;11.00	3;0;-180	120.0510	0.80	Vsap-70 W/T	1*6500
	2	X	36.64;61.29;11.00	3;0;0		0.80		
	3	X	36.61;45.85;11.00	3;0;0		0.80		
	4	X	36.59;30.41;11.00	3;0;0		0.80		
	5	X	36.56;14.97;11.00	3;0;0		0.80		
	6	X	36.54;-0.47;11.00	3;0;0		0.80		
	7	X	24.60;45.84;11.00	3;0;-180		0.80		
	8	X	24.59;30.40;11.00	3;0;-180		0.80		
	9	X	24.58;14.97;11.00	3;0;-180		0.80		
	10	X	24.57;-0.47;11.00	3;0;-180		0.80		
B	1	X	2.14;49.86;5.00	0;0;-90	305.541	0.80	Vsap-70 W/EF	1*5600
	2	X	9.88;49.78;5.00	0;0;-90		0.80		
	3	X	51.34;56.74;5.00	0;0;-90		0.80		
	4	X	59.15;56.85;5.00	0;0;-90		0.80		
	5	X	2.08;3.67;5.00	0;0;-90		0.80		
	6	X	9.88;3.67;5.00	0;0;-90		0.80		
	7	X	51.24;10.53;5.00	0;0;-90		0.80		
	8	X	59.05;10.53;5.00	0;0;-90		0.80		
	9	X	20.75;55.16;5.00	0;0;-180		0.80		
	10	X	20.75;40.18;5.00	0;0;-180		0.80		
	11	X	20.75;24.46;5.00	0;0;-180		0.80		
	12	X	20.64;9.05;5.00	0;0;-180		0.80		
	13	X	20.64;-6.14;5.00	0;0;-180		0.80		
	14	X	40.06;-9.94;5.00	0;0;90		0.80		
	15	X	40.06;21.08;5.00	0;0;90		0.80		
	16	X	39.95;36.59;5.00	0;0;90		0.80		
	17	X	39.95;51.78;5.00	0;0;90		0.80		
	18	X	40.06;67.50;5.00	0;0;90		0.80		
	19	X	20.75;70.67;5.00	0;0;180		0.80		



3.4 Taula Resum Enfocaments

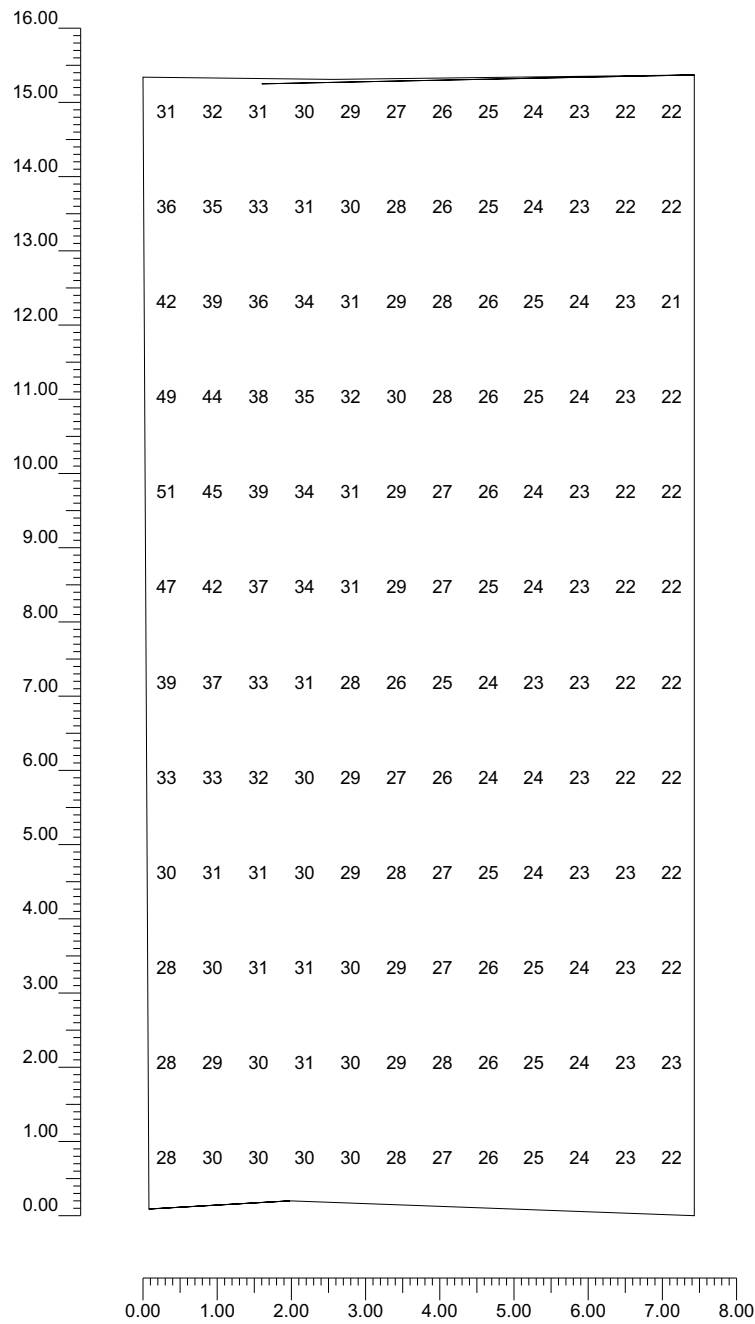
Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posició Lluminaàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminaàries X[°] Y[°] Z[°]	Enfocaments X[m] Y[m] Z[m]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	24.61;61.28;11.00	3;0;-180	24.61;60.70;0.00	0	0.80	A
			L-2	X	36.64;61.29;11.00	3;0;0	36.64;61.87;0.00	0	0.80	A
			L-3	X	36.61;45.85;11.00	3;0;0	36.61;46.43;0.00	0	0.80	A
			L-4	X	36.59;30.41;11.00	3;0;0	36.59;30.99;0.00	-0	0.80	A
			L-5	X	36.56;14.97;11.00	3;0;0	36.56;15.55;0.00	-0	0.80	A
			L-6	X	36.54;-0.47;11.00	3;0;0	36.54;0.11;0.00	0	0.80	A
			L-7	X	24.60;45.84;11.00	3;0;-180	24.60;45.26;0.00	0	0.80	A
			L-8	X	24.59;30.40;11.00	3;0;-180	24.59;29.82;0.00	0	0.80	A
			L-9	X	24.58;14.97;11.00	3;0;-180	24.58;14.39;0.00	0	0.80	A
			L-10	X	24.57;-0.47;11.00	3;0;-180	24.57;-1.05;0.00	0	0.80	A
			L-11	X	2.14;49.86;5.00	0;0;-90	2.14;49.86;0.00	-90	0.80	B
			L-12	X	9.88;49.78;5.00	0;0;-90	9.88;49.78;0.00	-90	0.80	B
			L-13	X	51.34;56.74;5.00	0;0;-90	51.34;56.74;0.00	-90	0.80	B
			L-14	X	59.15;56.85;5.00	0;0;-90	59.15;56.85;0.00	-90	0.80	B
			L-15	X	2.08;3.67;5.00	0;0;-90	2.08;3.67;0.00	-90	0.80	B
			L-16	X	9.88;3.67;5.00	0;0;-90	9.88;3.67;0.00	-90	0.80	B
			L-17	X	51.24;10.53;5.00	0;0;-90	51.24;10.53;0.00	90	0.80	B
			L-18	X	59.05;10.53;5.00	0;0;-90	59.05;10.53;0.00	90	0.80	B
			L-19	X	20.75;55.16;5.00	0;0;-180	20.75;55.16;0.00	-180	0.80	B
			L-20	X	20.75;40.18;5.00	0;0;-180	20.75;40.18;0.00	-180	0.80	B
			L-21	X	20.75;24.46;5.00	0;0;-180	20.75;24.46;0.00	-180	0.80	B
			L-22	X	20.64;9.05;5.00	0;0;-180	20.64;9.05;0.00	-180	0.80	B
			L-23	X	20.64;-6.14;5.00	0;0;-180	20.64;-6.14;0.00	-180	0.80	B
			L-24	X	40.06;-9.94;5.00	0;0;90	40.06;-9.94;0.00	90	0.80	B
			L-25	X	40.06;21.08;5.00	0;0;90	40.06;21.08;0.00	90	0.80	B
			L-26	X	39.95;36.59;5.00	0;0;90	39.95;36.59;0.00	90	0.80	B
			L-27	X	39.95;51.78;5.00	0;0;90	39.95;51.78;0.00	90	0.80	B
			L-28	X	40.06;67.50;5.00	0;0;90	40.06;67.50;0.00	90	0.80	B
			L-29	X	20.75;70.67;5.00	0;0;180	20.75;70.67;0.00	180	0.80	B

4.1Valors d'Il.luminància Horitzontal sobre Pla de Treball

O (x:21.99 y:30.27 z:0.00)	Resultats	Mig	Minim	Màxim	Min/Mig	Min/Màx	Mig/Màx
DX:0.62 DY:1.28	Il.luminància Horitzontal (E)	28 lux	21 lux	51 lux	0.75	0.42	0.55

Tipus CàlculSòls Dir.

Escala 1/100

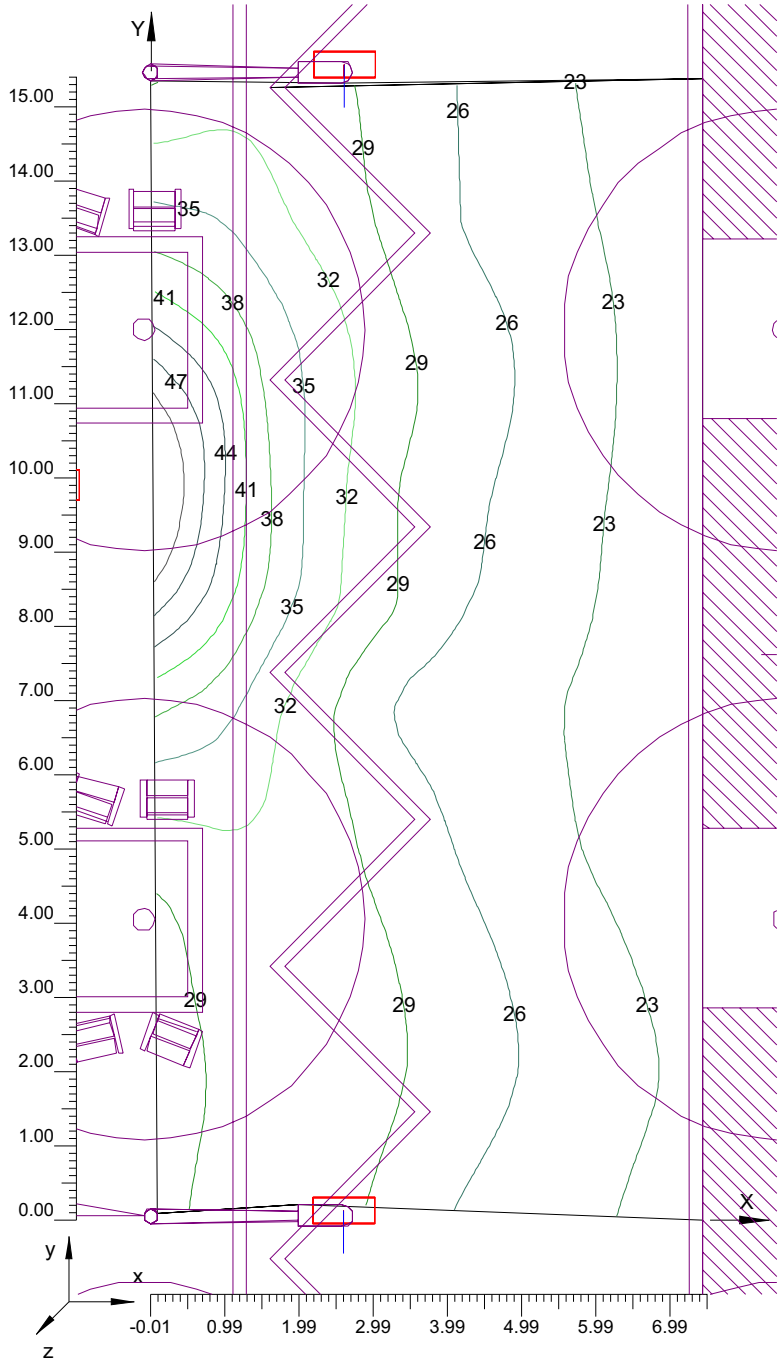


4.2Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1

O (x:21.99 y:30.27 z:0.00)	Resultats	Mig	Minim	Màxim	Min/Mig	Min/Màx	Mig/Màx
DX:0.62 DY:1.28	Il.luminància Horitzontal (E)	28 lux	21 lux	51 lux	0.75	0.42	0.55

Tipus CàlculSòls Dir.

Escala 1/100



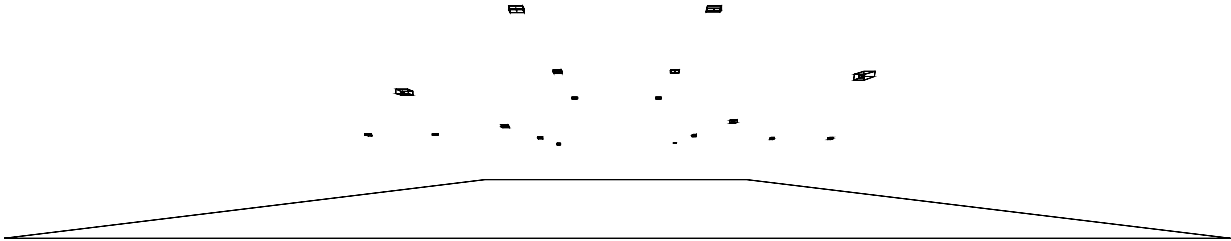
Informació General	1
1. Dades Projecte	
1.1 Informació Àrea	2
1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació	2
2. Vistes Projecte	
2.1 Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul	3
2.2 Vista 2D en Planta	4
2.3 Vista Lateral	5
2.4 Vista Frontal	6
3. Dades Llumínaries	
3.1 Informació Llumínaries/Assaigs	7
3.2 Informació Làmpades	7
3.3 Taula Resum Llumínaries	7
3.4 Taula Resum Enfocaments	7
4. Taula Resultats	
4.1 Valors d'Il.luminància Horitzontal sobre Pla de Treball	9
4.2 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1	10

C/ LLOBREGAT- VIAL I VORERES

Notes Instal.lació :
Client:
Codi Projecte:
Data:05/06/2009

Notes:
Punt de Llum Vials
Pàmpol QSA-10 equip vapor sodi A.P. 70W
Alçada instal.lació 11 m

Punts de Llum Vorerer
Pàmpol PRQ-104 equip vapor sodi A.P. 70W
Alçada instal.lació 5 m



Nom Projectista:
Direcció:
Tel.-Fax:

Observacions:



1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coefficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Terra	28.09x31.09	Pla	RGB=126,126,126	40%	26	3.25

Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]:28.09x31.09x0.00

Retícula Punts de Mesura del Paral.lelepípede [m]:direcció X 1.56 - Y 1.73

Potència Específica del Pla de Treball [W/m2]2.325

Potència Espec. d'Il.luminació del Pl. de Treb. [W/(m2 * 100lux)]9.099

Potència Total [kW]:2.030

1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Minim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m) Terra	Il.luminància Horitzontal (E)	26 lux	10 lux	53 lux	0.38	0.19	0.48
	Il.luminància Horitzontal (E)	26 lux	10 lux	53 lux	0.38	0.19	0.48

Tipus Càlcul

Sóls Dir.

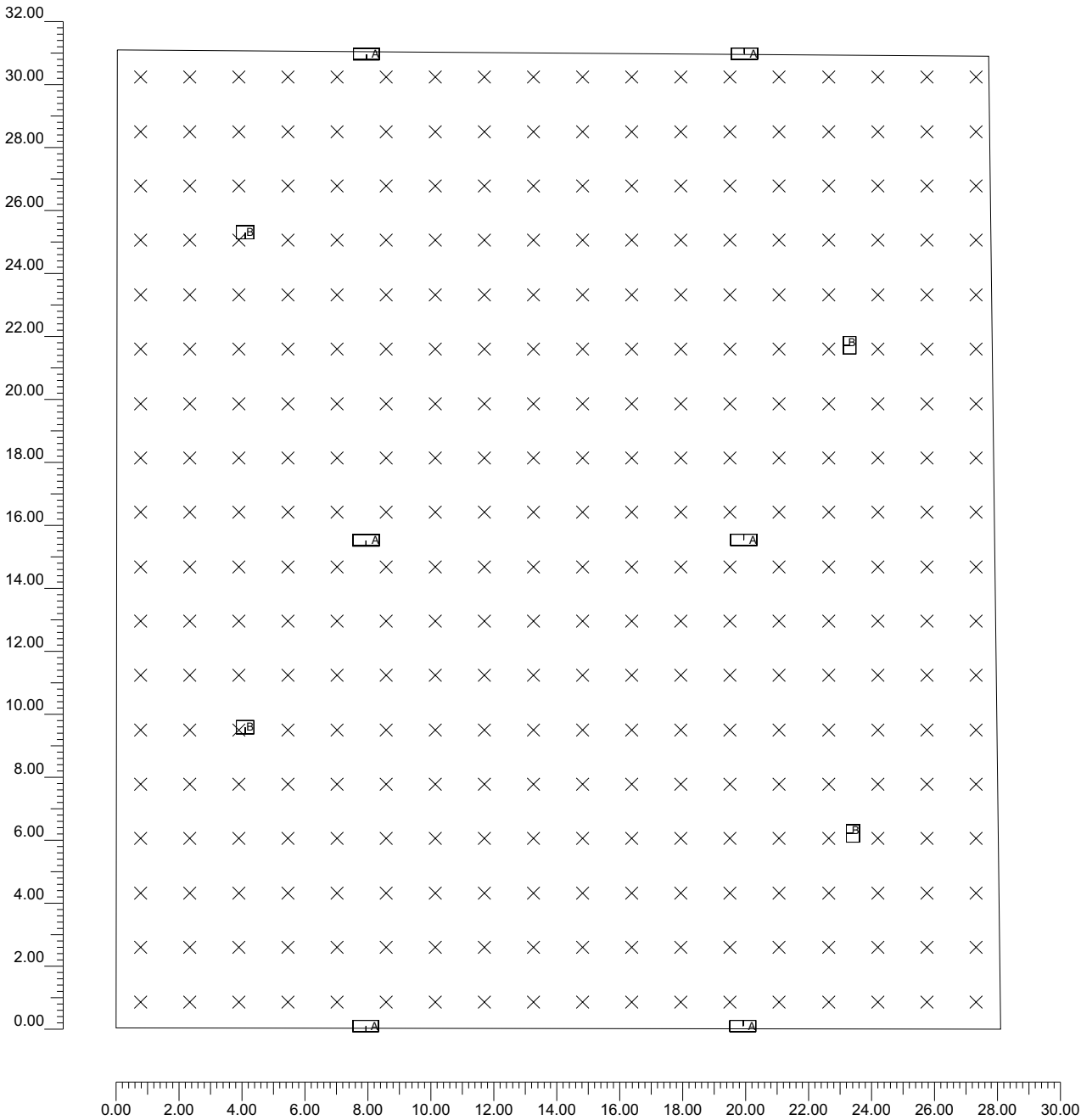
Contaminació Llumínosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.11 %	403 cd/klm



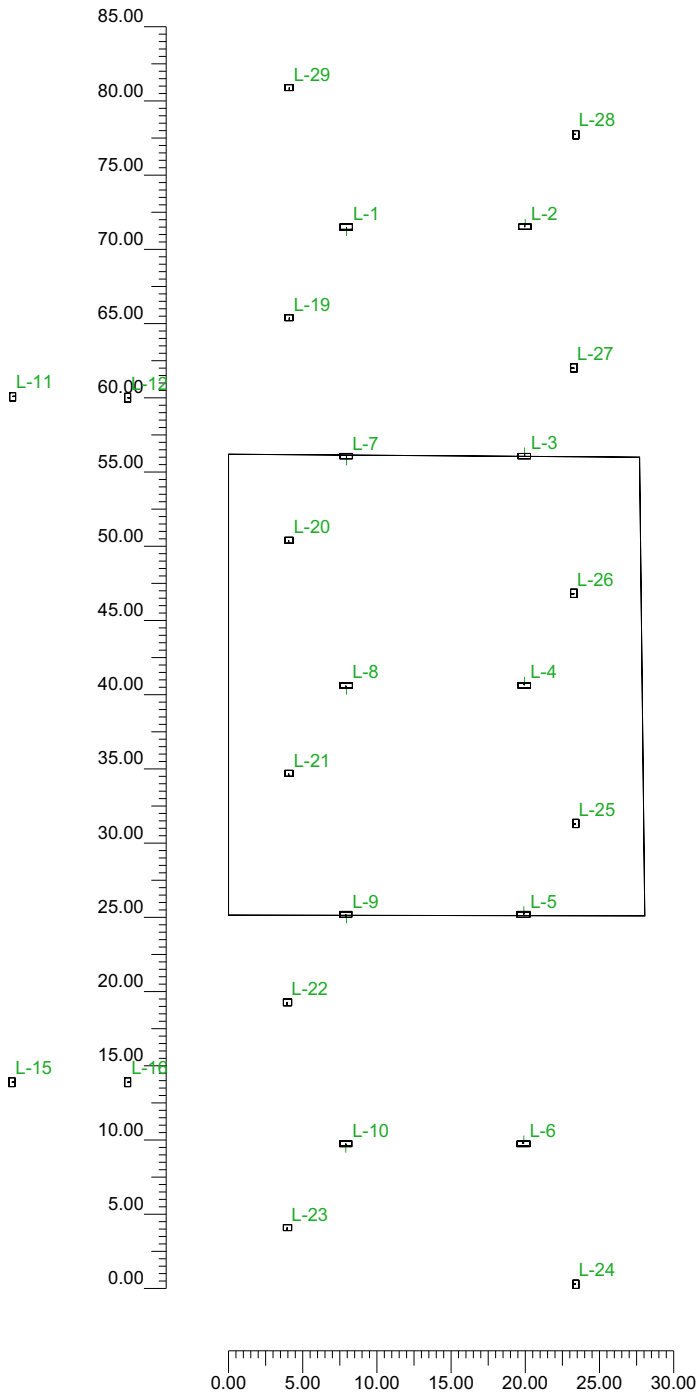
2.1 Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul

Escala 1/200



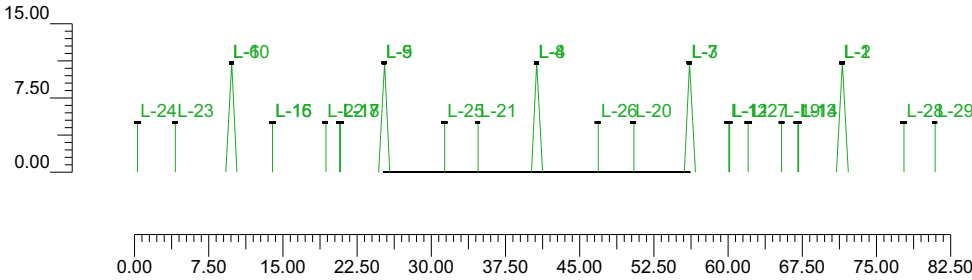
2.2 Vista 2D en Planta

Escala 1/500



2.3 Vista Lateral

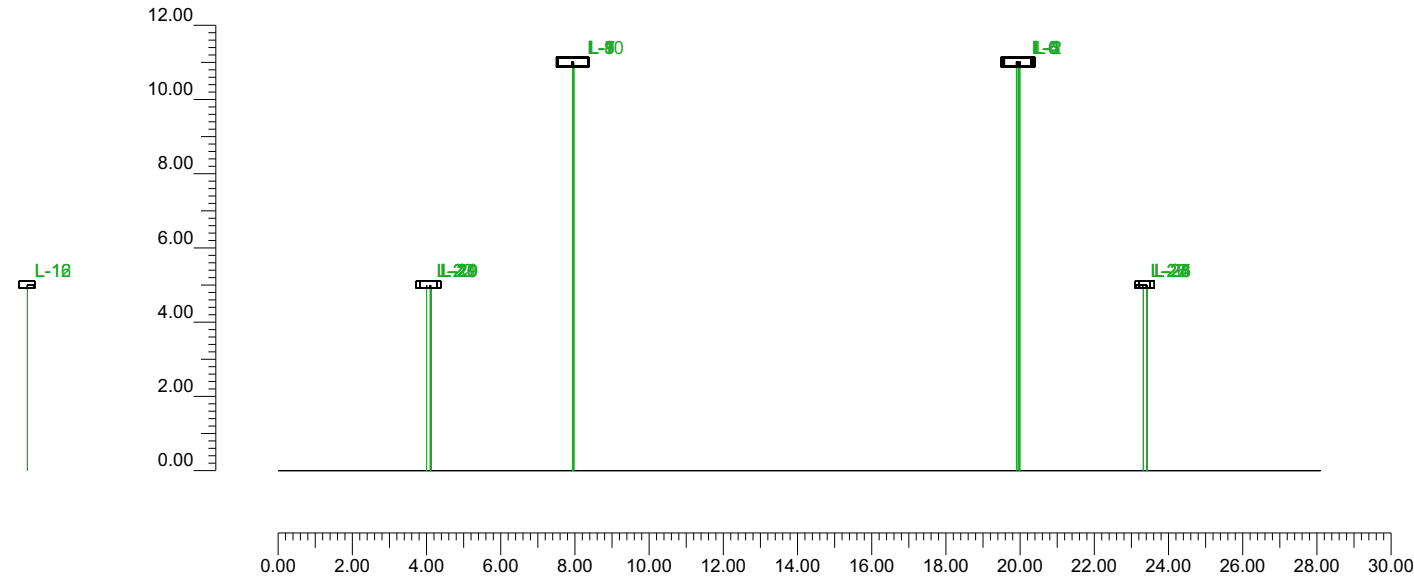
Escala 1/750





2.4 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Informació Lluminiàries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Lluminiària (Nom Assaig)	Codi Lluminiària (Codi Assaig)	Lluminiàries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	QSA-10	QSA-10L Vsap 100W (QSA-10 QS-10 Vsap-150W/T)	120.0510 (4GM-6325)	10	LMP-A	1
B	PRQ	PRQ-104 Vsap-70W (PRQ-104 Vsap-70W/EF)	305.541 (4GM-7337b)	19	LMP-B	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-70 W/T	Vsap-70 W/T	6500	70	2000	10
LMP-B	Vsap-70 W/EF	Vsap-70 W/EF	5600	70	2000	19

3.3 Taula Resum Lluminiàries

Ref.	Llum.	On	Posició Lluminiàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminiàries X[°] Y[°] Z[°]	Codi Lluminiària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux [lm]
A	1	X	24.61;61.28;11.00	3;0;180	120.0510	0.80	Vsap-70 W/T	1*6500
	2	X	36.64;61.29;11.00	3;0;0		0.80		
	3	X	36.61;45.85;11.00	3;0;0		0.80		
	4	X	36.59;30.41;11.00	3;0;0		0.80		
	5	X	36.56;14.97;11.00	3;0;0		0.80		
	6	X	36.54;-0.47;11.00	3;0;0		0.80		
	7	X	24.60;45.84;11.00	3;0;180		0.80		
	8	X	24.59;30.40;11.00	3;0;180		0.80		
	9	X	24.58;14.97;11.00	3;0;180		0.80		
	10	X	24.57;-0.47;11.00	3;0;180		0.80		
B	1	X	2.14;49.86;5.00	0;0;-90	305.541	0.80	Vsap-70 W/EF	1*5600
	2	X	9.88;49.78;5.00	0;0;-90		0.80		
	3	X	51.34;56.74;5.00	0;0;-90		0.80		
	4	X	59.15;56.85;5.00	0;0;-90		0.80		
	5	X	2.08;3.67;5.00	0;0;-90		0.80		
	6	X	9.88;3.67;5.00	0;0;-90		0.80		
	7	X	51.24;10.53;5.00	0;0;-90		0.80		
	8	X	59.05;10.53;5.00	0;0;-90		0.80		
	9	X	20.75;55.16;5.00	0;0;180		0.80		
	10	X	20.75;40.18;5.00	0;0;180		0.80		
	11	X	20.75;24.46;5.00	0;0;180		0.80		
	12	X	20.64;9.05;5.00	0;0;180		0.80		
	13	X	20.64;-6.14;5.00	0;0;180		0.80		
	14	X	40.06;-9.94;5.00	0;0;90		0.80		
	15	X	40.06;21.08;5.00	0;0;90		0.80		
	16	X	39.95;36.59;5.00	0;0;90		0.80		
	17	X	39.95;51.78;5.00	0;0;90		0.80		
	18	X	40.06;67.50;5.00	0;0;90		0.80		
	19	X	20.75;70.67;5.00	0;0;180		0.80		



3.4 Taula Resum Enfocaments

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posició L·luminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació L·luminàries X[°] Y[°] Z[°]	Enfocaments X[m] Y[m] Z[m]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	24.61;61.28;11.00	3;0;180	24.61;60.70;0.00	0	0.80	A
			L-2	X	36.64;61.29;11.00	3;0;0	36.64;61.87;0.00	0	0.80	A
			L-3	X	36.61;45.85;11.00	3;0;0	36.61;46.43;0.00	0	0.80	A
			L-4	X	36.59;30.41;11.00	3;0;0	36.59;30.99;0.00	0	0.80	A
			L-5	X	36.56;14.97;11.00	3;0;0	36.56;15.55;0.00	0	0.80	A
			L-6	X	36.54;-0.47;11.00	3;0;0	36.54;0.11;0.00	0	0.80	A
			L-7	X	24.60;45.84;11.00	3;0;180	24.60;45.26;0.00	0	0.80	A
			L-8	X	24.59;30.40;11.00	3;0;180	24.59;29.82;0.00	0	0.80	A
			L-9	X	24.58;14.97;11.00	3;0;180	24.58;14.39;0.00	0	0.80	A
			L-10	X	24.57;-0.47;11.00	3;0;180	24.57;-1.05;0.00	0	0.80	A
			L-11	X	2.14;49.86;5.00	0;0;-90	2.14;49.86;0.00	-90	0.80	B
			L-12	X	9.88;49.78;5.00	0;0;-90	9.88;49.78;0.00	90	0.80	B
			L-13	X	51.34;56.74;5.00	0;0;-90	51.34;56.74;0.00	-90	0.80	B
			L-14	X	59.15;56.85;5.00	0;0;-90	59.15;56.85;0.00	-90	0.80	B
			L-15	X	2.08;3.67;5.00	0;0;-90	2.08;3.67;0.00	-90	0.80	B
			L-16	X	9.88;3.67;5.00	0;0;-90	9.88;3.67;0.00	-90	0.80	B
			L-17	X	51.24;10.53;5.00	0;0;-90	51.24;10.53;0.00	-90	0.80	B
			L-18	X	59.05;10.53;5.00	0;0;-90	59.05;10.53;0.00	-90	0.80	B
			L-19	X	20.75;55.16;5.00	0;0;180	20.75;55.16;0.00	180	0.80	B
			L-20	X	20.75;40.18;5.00	0;0;180	20.75;40.18;0.00	180	0.80	B
			L-21	X	20.75;24.46;5.00	0;0;180	20.75;24.46;0.00	180	0.80	B
			L-22	X	20.64;9.05;5.00	0;0;180	20.64;9.05;0.00	180	0.80	B
			L-23	X	20.64;-6.14;5.00	0;0;180	20.64;-6.14;0.00	180	0.80	B
			L-24	X	40.06;-9.94;5.00	0;0;90	40.06;-9.94;0.00	90	0.80	B
			L-25	X	40.06;21.08;5.00	0;0;90	40.06;21.08;0.00	90	0.80	B
			L-26	X	39.95;36.59;5.00	0;0;90	39.95;36.59;0.00	90	0.80	B
			L-27	X	39.95;51.78;5.00	0;0;90	39.95;51.78;0.00	90	0.80	B
			L-28	X	40.06;67.50;5.00	0;0;90	40.06;67.50;0.00	90	0.80	B
			L-29	X	20.75;70.67;5.00	0;0;180	20.75;70.67;0.00	180	0.80	B

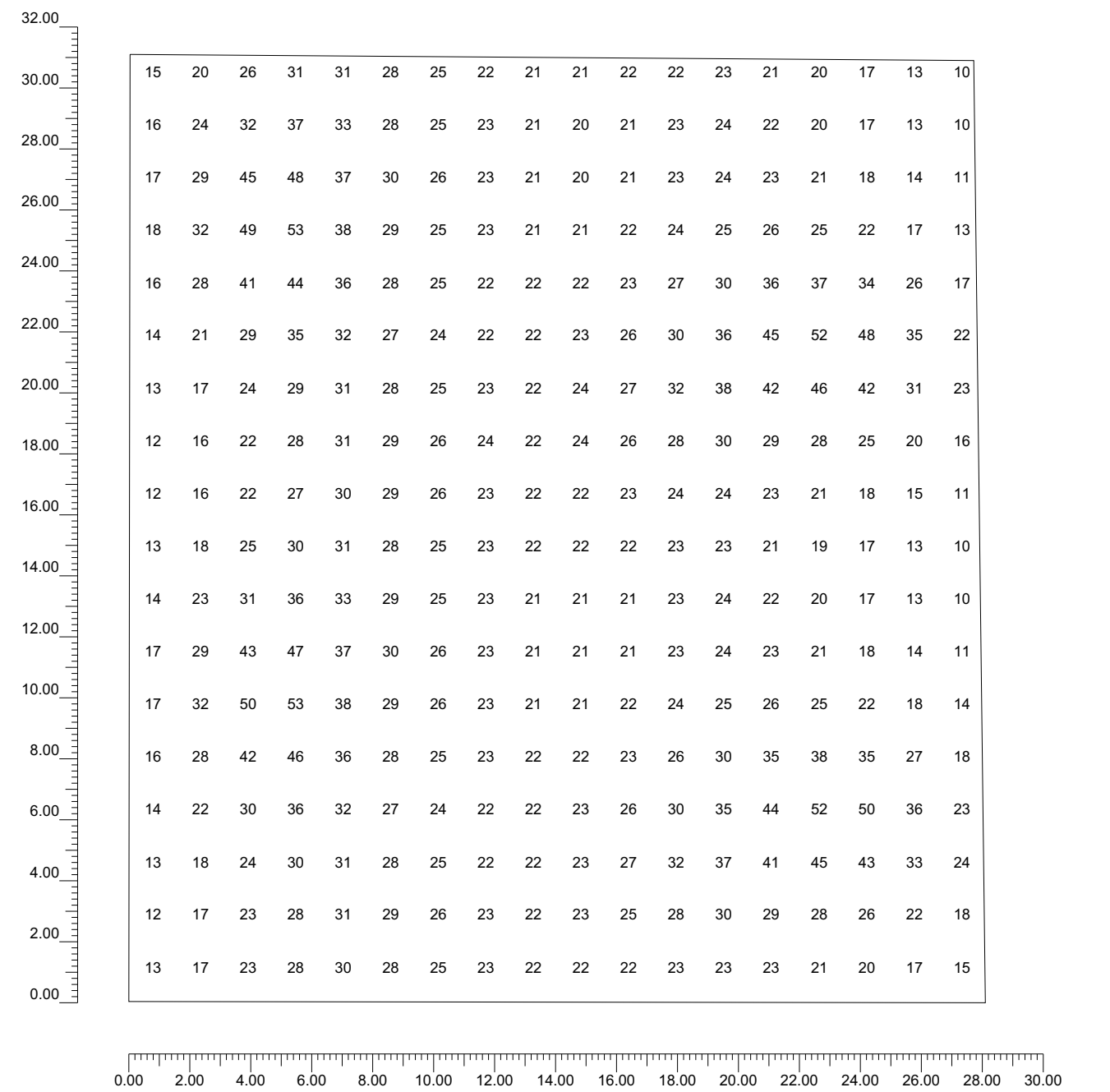


4.1 Valors d'Il.luminància Horitzontal sobre Pla de Treball

O (x:16.65 y:14.88 z:0.00)	Resultats	Mig	Minim	Màxim	Min/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.56 DY:1.73	Il.luminància Horitzontal (E)	26 lux	10 lux	53 lux	0.38	0.19	0.48

Tipus CàlculSòls Dir.

Escala 1/200

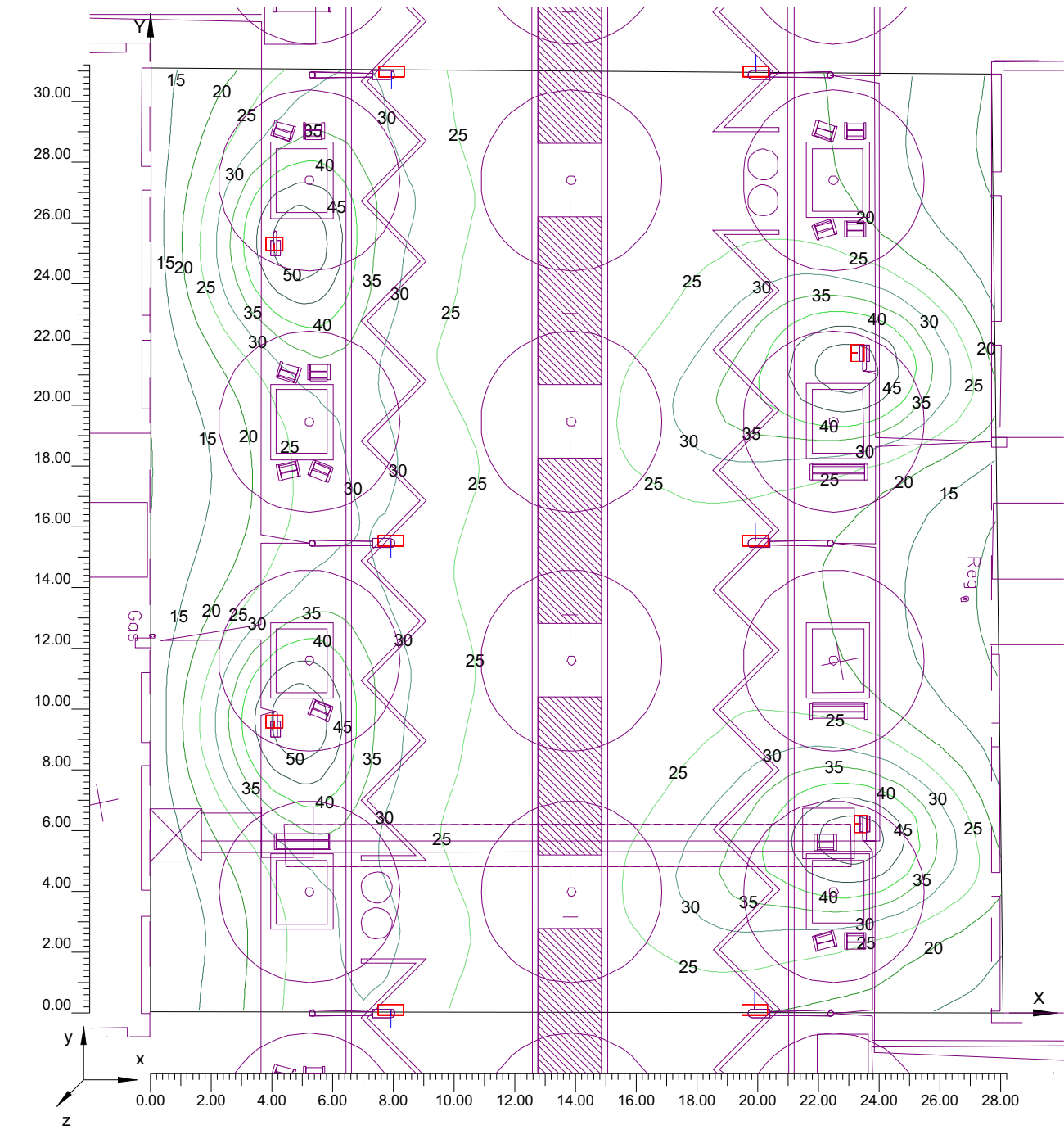


4.2 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1

O (x:16.65 y:14.88 z:0.00)	Resultats	Mig	Minim	Màxim	Min/Mig	Min/Màx	Mig/Màx
DX:1.56 DY:1.73	Il.luminància Horizontal (E)	26 lux	10 lux	53 lux	0.38	0.19	0.48

Tipus Càlcul Sòls Dir.

Escala 1/200



Informació General

1.	Dades Projecte	1
1.1	Informació Àrea	2
1.2	Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació	2
2.	Vistes Projecte	
2.1	Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul	3
2.2	Vista 2D en Planta	4
2.3	Vista Lateral	5
2.4	Vista Frontal	6
3.	Dades Llumínaries	
3.1	Informació Llumínaries/Assaigs	7
3.2	Informació Làmpades	7
3.3	Taula Resum Llumínaries	7
3.4	Taula Resum Enfocaments	7
4.	Taula Resultats	
4.1	Valors d'Il.luminància Horizontal sobre Pla de Treball	9
4.2	Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1	10

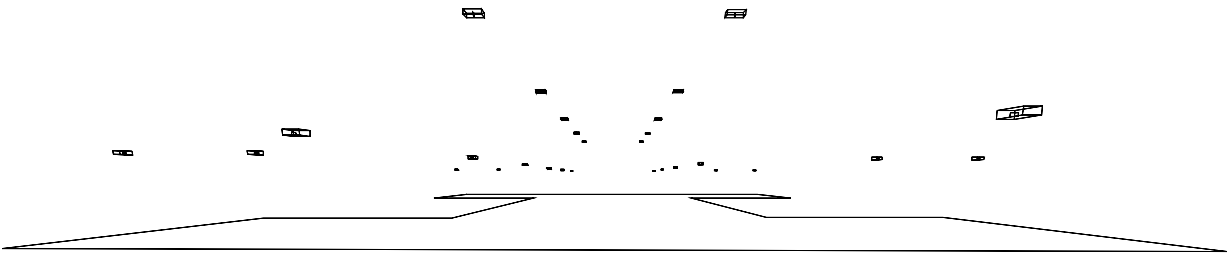


CARRER LLOBREGAT- TOTAL ZONA

Notes Instal.lació :
Client:
Codi Projecte:
Data: 05/06/2009

Notes:
Punt de Llum Vials
Pàmpol QSA-10 equip vapor sodi A.P. 70W
Alçada instal.lació 11 m

Punts de Llum Voreres
Pàmpol PRQ-104 equip vapor sodi A.P. 70W
Alçada instal.lació 5 m



Nom Projectista:
Direcció:
Tel.-Fax:

Observacions:



1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coefficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Terra	62.47x61.45	Pla	RGB=126,126,126	40%	22	2.79

Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 62.47x61.45x0.00
Retícula Punts de Mesura del Paral.lelepípede [m]: direcció X 3.47 - Y 3.41
Potència Específica del Pla de Treball [W/m2] 0.748
Potència Espec. d'Il.luminació del Pl. de Treb. [W/(m2 * 100lux)] 3.413
Potència Total [kW]: 2.030

1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	2 lux	55 lux	0.07	0.03	0.40
Terra	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	2 lux	55 lux	0.07	0.03	0.40

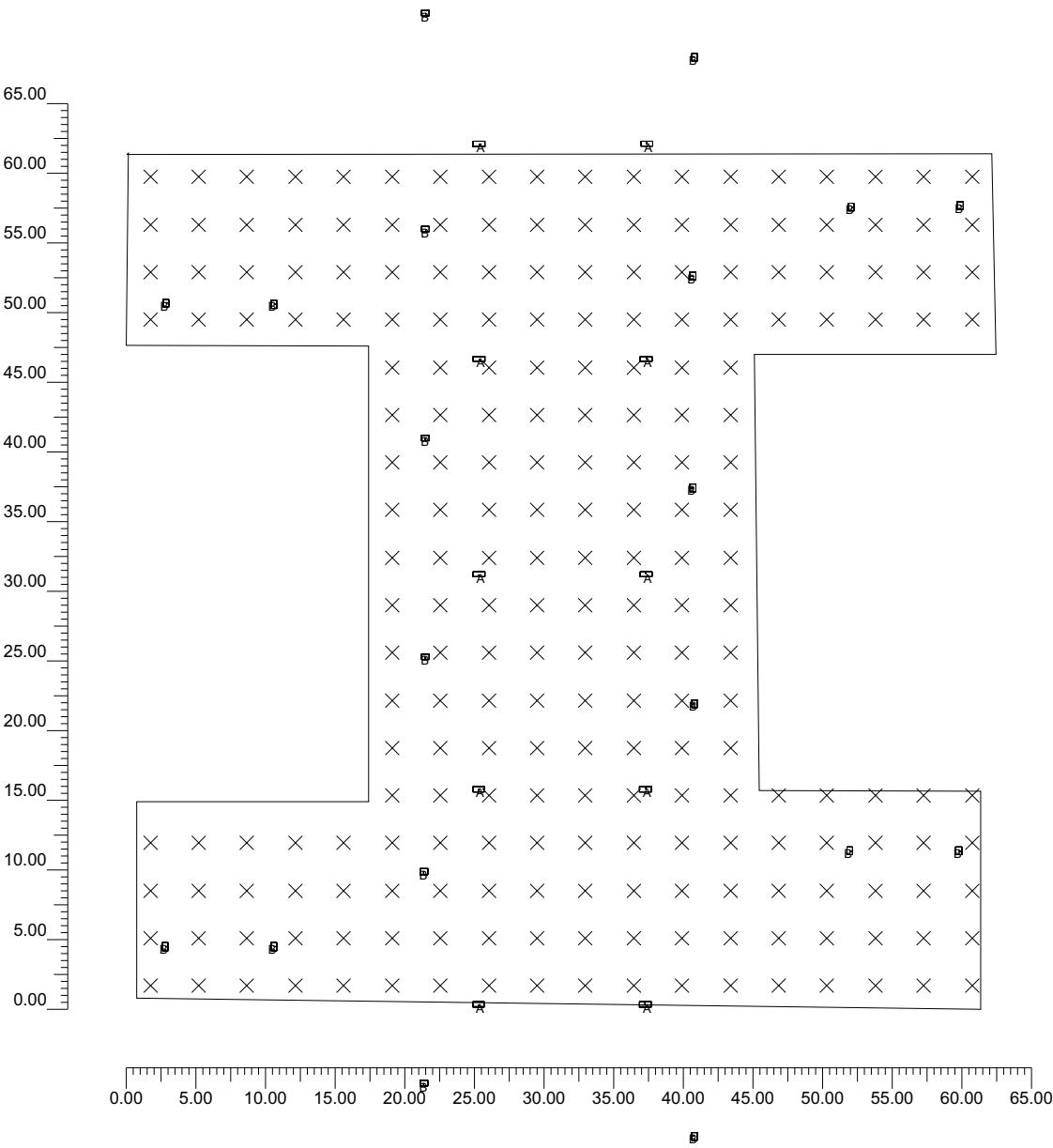
Tipus Càlcul Sòls Dir.

Contaminació Llumínosa

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.11 %	403 cd/klm

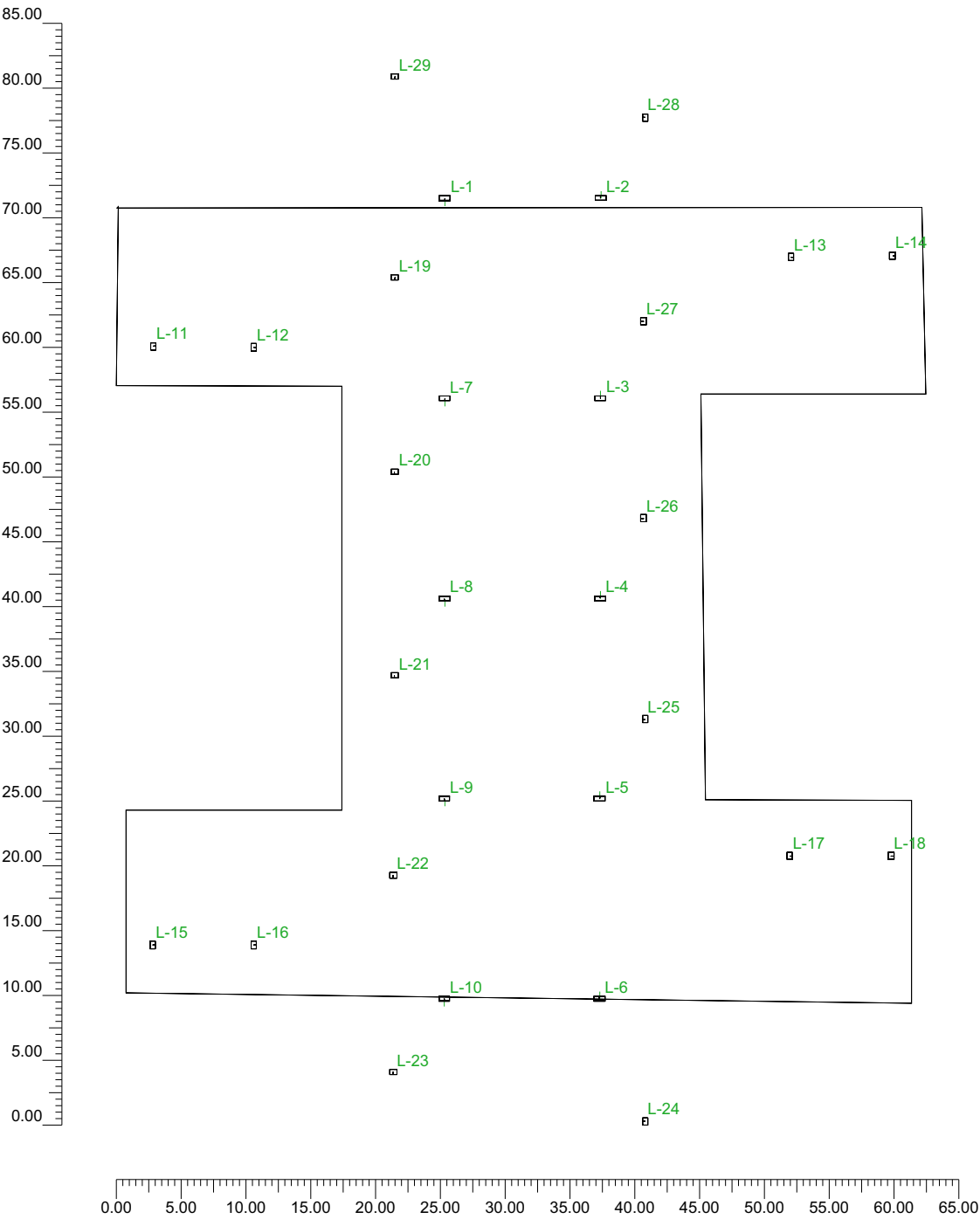
2.1 Vista 2D Pla Treball i Reticula de Càlcul

Escala 1/500



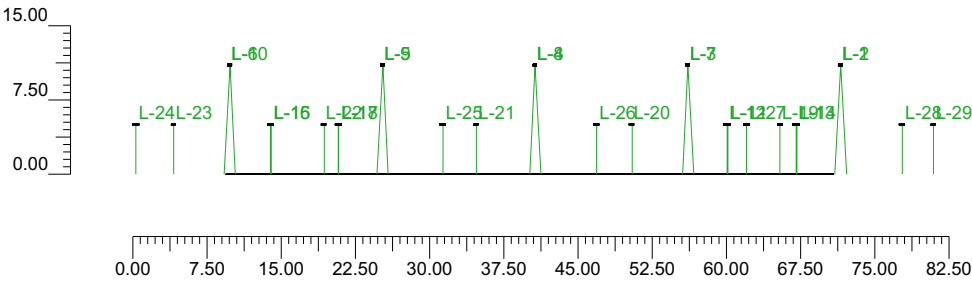
2.2 Vista 2D en Planta

Escala 1/500



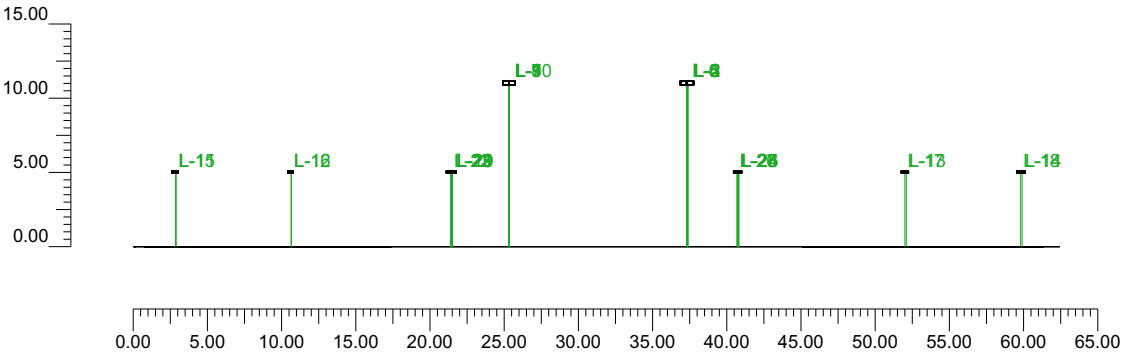
2.3 Vista Lateral

Escala 1/750



2.4 Vista Frontal

Escala 1/500





3.1 Informació Lluminiàries/Assaigs

Ref.	Línies	Nom Lluminiària (Nom Assaig)	Codi Lluminiària (Codi Assaig)	Lluminiàries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	QSA-10	QSA-10L Vsap 100W (QSA-10 QS-10 Vsap-150W/T)	120.0510 (4GM-6325)	10	LMP-A	1
B	PRQ	PRQ-104 Vsap-70W (PRQ-104 Vsap-70W/EF)	305.541 (4GM-7337b)	19	LMP-B	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-70 W/T	Vsap-70 W/T	6500	70	2000	10
LMP-B	Vsap-70 W/EF	Vsap-70 W/EF	5600	70	2000	19

3.3 Taula Resum Lluminiàries

Ref.	Llum.	On	Posició Lluminiàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminiàries X[°] Y[°] Z[°]	Codi Lluminiària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux [lm]
A	1	X	24.61;61.28;11.00	3;0;180	120.0510	0.80	Vsap-70 W/T	1*6500
	2	X	36.64;61.29;11.00	3;0;0				
	3	X	36.61;45.85;11.00	3;0;0				
	4	X	36.59;30.41;11.00	3;0;0				
	5	X	36.56;14.97;11.00	3;0;0				
	6	X	36.54;-0.47;11.00	3;0;0				
	7	X	24.60;45.84;11.00	3;0;180				
	8	X	24.59;30.40;11.00	3;0;180				
	9	X	24.58;14.97;11.00	3;0;180				
	10	X	24.57;-0.47;11.00	3;0;180				
B	1	X	2.14;49.86;5.00	0;0;-90	305.541	0.80	Vsap-70 W/EF	1*5600
	2	X	9.88;49.78;5.00	0;0;-90				
	3	X	51.34;56.74;5.00	0;0;-90				
	4	X	59.15;56.85;5.00	0;0;-90				
	5	X	2.08;3.67;5.00	0;0;-90				
	6	X	9.88;3.67;5.00	0;0;-90				
	7	X	51.24;10.53;5.00	0;0;-90				
	8	X	59.05;10.53;5.00	0;0;-90				
	9	X	20.75;55.16;5.00	0;0;180				
	10	X	20.75;40.18;5.00	0;0;180				
	11	X	20.75;24.46;5.00	0;0;180				
	12	X	20.64;9.05;5.00	0;0;180				
	13	X	20.64;-6.14;5.00	0;0;180				
	14	X	40.06;-9.94;5.00	0;0;90				
	15	X	40.06;21.08;5.00	0;0;90				
	16	X	39.95;36.59;5.00	0;0;90				
	17	X	39.95;51.78;5.00	0;0;90				
	18	X	40.06;67.50;5.00	0;0;90				
	19	X	20.75;70.67;5.00	0;0;180				



3.4 Taula Resum Enfocaments

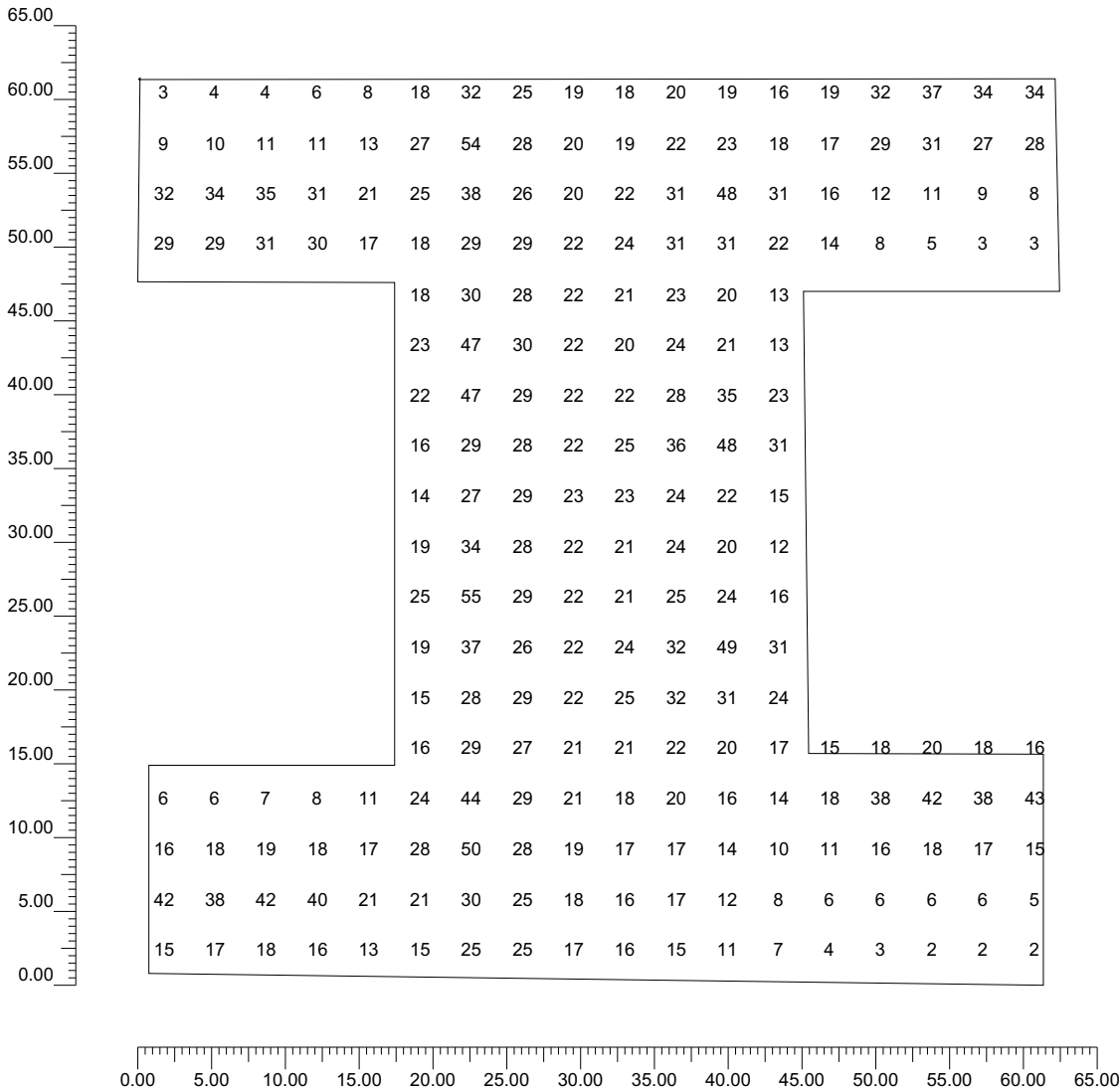
Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posició Lluminiàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminiàries X[°] Y[°] Z[°]	Enfocaments X[m] Y[m] Z[m]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	24.61;61.28;11.00	3;0;180	24.61;60.70;0.00	0	0.80	A
			L-2	X	36.64;61.29;11.00	3;0;0	36.64;61.87;0.00	0	0.80	A
			L-3	X	36.61;45.85;11.00	3;0;0	36.61;46.43;0.00	0	0.80	A
			L-4	X	36.59;30.41;11.00	3;0;0	36.59;30.99;0.00	0	0.80	A
			L-5	X	36.56;14.97;11.00	3;0;0	36.56;15.55;0.00	0	0.80	A
			L-6	X	36.54;-0.47;11.00	3;0;0	36.54;0.11;0.00	0	0.80	A
			L-7	X	24.60;45.84;11.00	3;0;180	24.60;45.26;0.00	0	0.80	A
			L-8	X	24.59;30.40;11.00	3;0;180	24.59;29.82;0.00	0	0.80	A
			L-9	X	24.58;14.97;11.00	3;0;180	24.58;14.39;0.00	0	0.80	A
			L-10	X	24.57;-0.47;11.00	3;0;180	24.57;-1.05;0.00	0	0.80	A
			L-11	X	2.14;49.86;5.00	0;0;-90	2.14;49.86;0.00	-90	0.80	B
			L-12	X	9.88;49.78;5.00	0;0;-90	9.88;49.78;0.00	-90	0.80	B
			L-13	X	51.34;56.74;5.00	0;0;-90	51.34;56.74;0.00	-90	0.80	B
			L-14	X	59.15;56.85;5.00	0;0;-90	59.15;56.85;0.00	-90	0.80	B
			L-15	X	2.08;3.67;5.00	0;0;-90	2.08;3.67;0.00	-90	0.80	B
			L-16	X	9.88;3.67;5.00	0;0;-90	9.88;3.67;0.00	-90	0.80	B
			L-17	X	51.24;10.53;5.00	0;0;-90	51.24;10.53;0.00	-90	0.80	B
			L-18	X	59.05;10.53;5.00	0;0;-90	59.05;10.53;0.00	-90	0.80	B
			L-19	X	20.75;55.16;5.00	0;0;180	20.75;55.16;0.00	180	0.80	B
			L-20	X	20.75;40.18;5.00	0;0;180	20.75;40.18;0.00	180	0.80	B
			L-21	X	20.75;24.46;5.00	0;0;180	20.75;24.46;0.00	180	0.80	B
			L-22	X	20.64;9.05;5.00	0;0;180	20.64;9.05;0.00	180	0.80	B
			L-23	X	20.64;-6.14;5.00	0;0;180	20.64;-6.14;0.00	180	0.80	B
			L-24	X	40.06;-9.94;5.00	0;0;90	40.06;-9.94;0.00	90	0.80	B
			L-25	X	40.06;21.08;5.00	0;0;90	40.06;21.08;0.00	90	0.80	B
			L-26	X	39.95;36.59;5.00	0;0;90	39.95;36.59;0.00	90	0.80	B
			L-27	X	39.95;51.78;5.00	0;0;90	39.95;51.78;0.00	90	0.80	B
			L-28	X	40.06;67.50;5.00	0;0;90	40.06;67.50;0.00	90	0.80	B
			L-29	X	20.75;70.67;5.00	0;0;180	20.75;70.67;0.00	180	0.80	B

4.1Valors d'Il.luminància Horitzontal sobre Pla de Treball

O (x:-0.73 y:-0.85 z:0.00)	Resultats	Mig	Minim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:3.47 DY:3.41	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	2 lux	55 lux	0.07	0.03	0.40

Tipus CàlculSóls Dir.

Escala 1/500

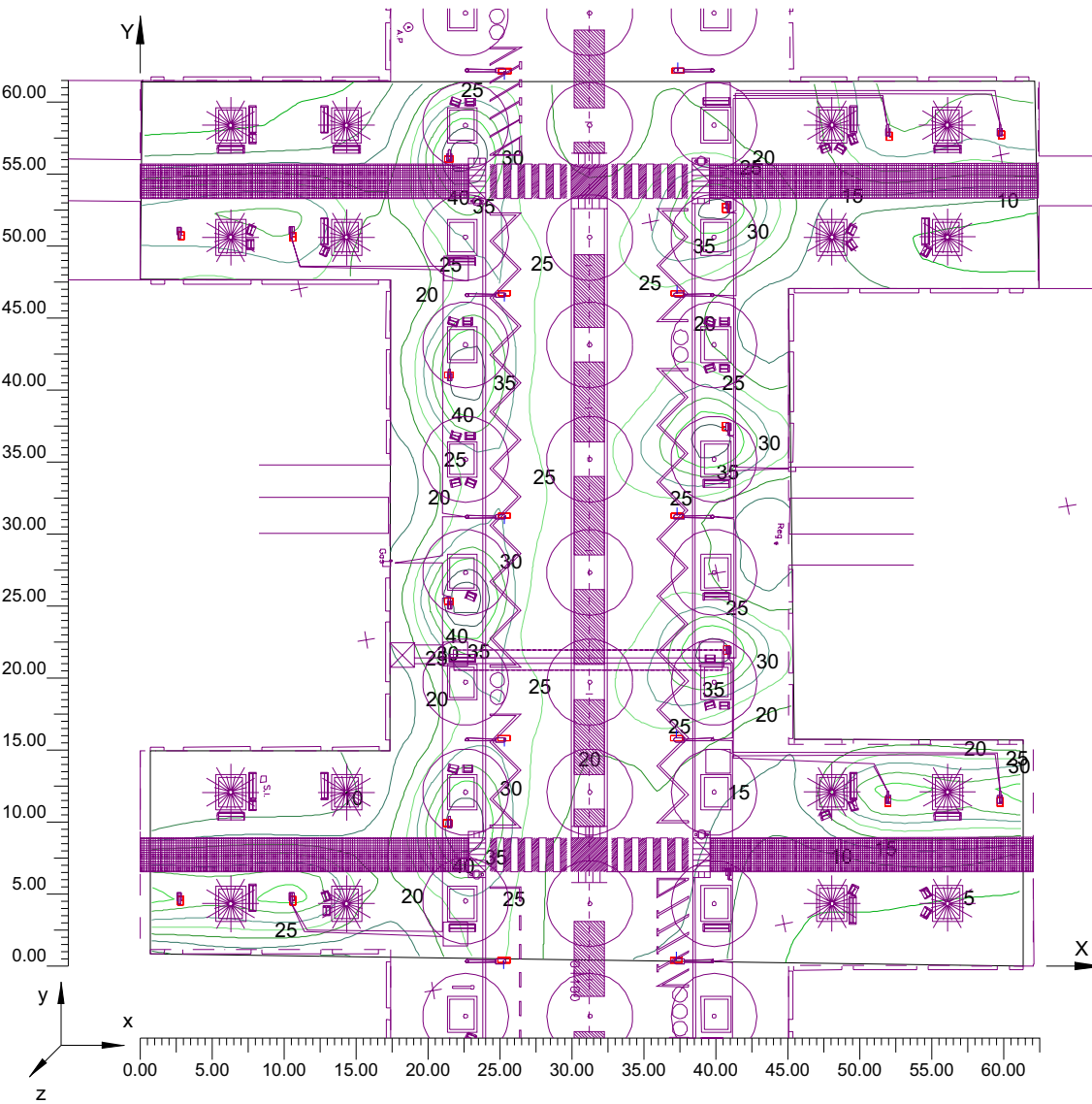


4.2Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1

O (x:-0.73 y:-0.85 z:0.00)	Resultats	Mig	Minim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:3.47 DY:3.41	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	2 lux	55 lux	0.07	0.03	0.40

Tipus CàlculSóls Dir.

Escala 1/500





Informació General	1
1. Dades Projecte	
1.1 Informació Àrea	2
1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació	2
2. Vistes Projecte	
2.1 Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul	3
2.2 Vista 2D en Planta	4
2.3 Vista Lateral	5
2.4 Vista Frontal	6
3. Dades Llumínaries	
3.1 Informació Llumínaries/Assaigs	7
3.2 Informació Làmpades	7
3.3 Taula Resum Llumínaries	7
3.4 Taula Resum Enfocaments	7
4. Taula Resultats	
4.1 Valors d'Il.luminància Horitzontal sobre Pla de Treball	9
4.2 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1	10