

Naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l'escola Estel Can Bori

Municipi
Hospitalet de Llobregat

Tipus d'actuació
Obra civil. Remodelació

Expedient
903615/22

Data
Juny 2024

Tipus de document
Projecte d'execució

Gestió
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Redacció de projecte
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Relació de documents i volums

01-05. Memòria i Annexos

06-07. Plànols

08. Plec de Prescripcions Tècniques

08. Pressupost

03/08
Volums

Índex de volums

D1 Memòria i annexos	D2 Plànols	D3 Plec de prescripcions tècniques	D4 Pressupost
01-05	06-07	08	08
01. Memòria i Annexos Memòria Annex 01. Antecedents, àmbit d’actuació i situació prèvia Annex 02. Planejament Annex 03. Topografia Annex 04. Geologia i geotècnia Annex 05. Definició geomètrica i replanteig 02. Annexos Annex 06. Moviment de terres Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge Annex 08. Xarxa de clavegueram Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d’aigua Annex 10. Fersms i paviments Annex 11. Estructures i murs 03. Annexos Annex 12. Enllumenat Annex 13. Xarxa de reg i abastament d’aigua pel reg Annex 14. Plantacions Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial Annex 16. Semaforització Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis 04. Annexos Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis Annex 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets reals i servituds Annex 19. Autoritzacions i concessions Annex 20. Pla de control de qualitat Annex 21. Estudi de seguretat i salut 05. Annexos Annex 22. Aspectes ambientals Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció demolició Annex 24. Accessibilitat Annex 25. Desviaments de trànsit i fases d’execució d’accessibilitat durant les obres Annex 26. Pla d’obra Annex 27. Justificació de preus Annex 28. Pla de consum i manteniment de l’obra acabada Annex 29. Pressupost per al coneixement de l’Administració Annex 30. Fitxa resum de les característiques del projecte	06. Plànols SG. Situació general EN. Enderrocs DG. Definició geomètrica PV. Paviments i confinaments 07. Plànols PV. Paviments i confinaments DC. Drenatge i clavegueram EM. Estructures EP. Enllumenat XR. Xarxa de reg PL. Plantacions MU. Mobiliari urbà SV. Senyalització	08. Plec de prescripcions tècniques 01. Plec de clàusules generals de Prescripcions tècniques 02. Plec de condicions tècniques particulars 01. Obligacions de caire ambiental per part del contractista 02. Jardineria i reg 03. Enllumenat	08. Pressupost 01. Amidaments 02. Estadística de partides 03. Quadre de preus núm. 1 04. Quadre de preus núm. 2 05. Pressupost 06. Resum de pressupost

Índex

D1 Memòria i annexos	D2 Plànols	D3 Plec de prescripcions tècniques	D4 Pressupost
01-05	06-07	08	08

- 03
- Annex 12. Enllumenat
- Annex 13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
- Annex 14. Plantacions
- Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial
- Annex 16. Semaforització
- Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis

Annex 12

Enllumenat

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present document comprèn la descripció dels treballs a realitzar així com les característiques tècniques i càlculs de la instal·lació elèctrica per a l'enllumenat exterior del l'Escola Estel Can Bori al T.M. de l'Hospitalet de Llobregat.

La instal·lació està dissenyada per obtenir el màxim confort visual amb el màxim rendiment energètic, mitjançant la utilització de llumeneres amb tecnologia LED de màxima eficiència, a més de la instal·lació d'un sistema de reducció del flux lluminós consistents en drivers regulables.

Segons indicacions dels serveis tècnics municipals, per al subministrament elèctric dels punts de llum s'utilitzarà el quadre existent situat a l'interior de l'escola, on es realitzarà l'ampliació d'una nova línia per l'alimentació el subquadre situat a l'exterior.

Des del quadre general de baixa tensió (QGBT) es realitzarà l'estesa de la línia elèctrica per alimentar el subquadre de comandament d'enllumenat exterior (SQE). Les línia transcorrerà entubada en muntatge superficial al sostre o paret fins arribar a l'exterior de l'edifici, a partir d'aquí la distribució es realitzarà soterrada mitjançant tub corrugat de 90mm.

Els subquadre incorpora sistema de control DALI per adaptar-se a les necessitats lumíniques requerides en funció de l'activitat a realitzar (durant el transcurs de les obres es definiran 3 escenaris de funcionament consensuats a l'Ajuntament)

Per donar compliment als "Criteris per a la construcció de nous edificis per a centres docents públics" publicat per Generalitat de Catalunya i la "Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación" de l'IDAE, **es preveu poder assolir nivells de 50 Lux pels espais exteriors generals**, pel que respecta a la **pista esportiva** s'han tingut en compte també les recomanacions del Consell Català de l'Esport, i hem s'han previst nivells de **200 Lux amb uniformitats de 0,7**.

Valors projecte (sense regulació)				
Tram	Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	Emin/Em
Refugi Climàtic	52	18	112	0,40
Pista (interior)	201	146	269	0,72
Zona de pas inferior	70	38	108	0,52
Rampa accessible	74	34	126	0,69
Zona de pas superior	60	30	108	0.71

Quan l'espai es faci servir com a refugi climàtic es proposen uns nivells amb regulació, per obtenir nivells equivalents als d'un parc urbà:

Valors projecte (regulació per refugi climàtic)					
Tram	Regulació (% Nominal)	Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	Emin/Em
Refugi Climàtic	50	26	9	56	0,35
Pista (interior)	15	27	19	41	0,72

Zona de pas inferior	50	35	19	54	0,54
Rampa accessible	50	37	17	63	0,46
Zona de pas superior	50	30	15	54	0,50

El sistema de regulació permet afegir un tercer escenari de regulació i modificar els anteriors en funció de les necessitats.

Per a la il·luminació de les diferents zones s'han seguit els següents criteris de materials i tipus d'instal·lació:

Zones de refugi climàtic i zones de pas:

Donada l'alta densitat de plantació prevista i amb la intenció de minimitzar les ombres i punts foscos, es preveu una il·luminació mitjançant punts de llum a baixa alçada (3,5m) per tal de que el feix de llum quedi per sota de la copa dels arbres en edat adulta.

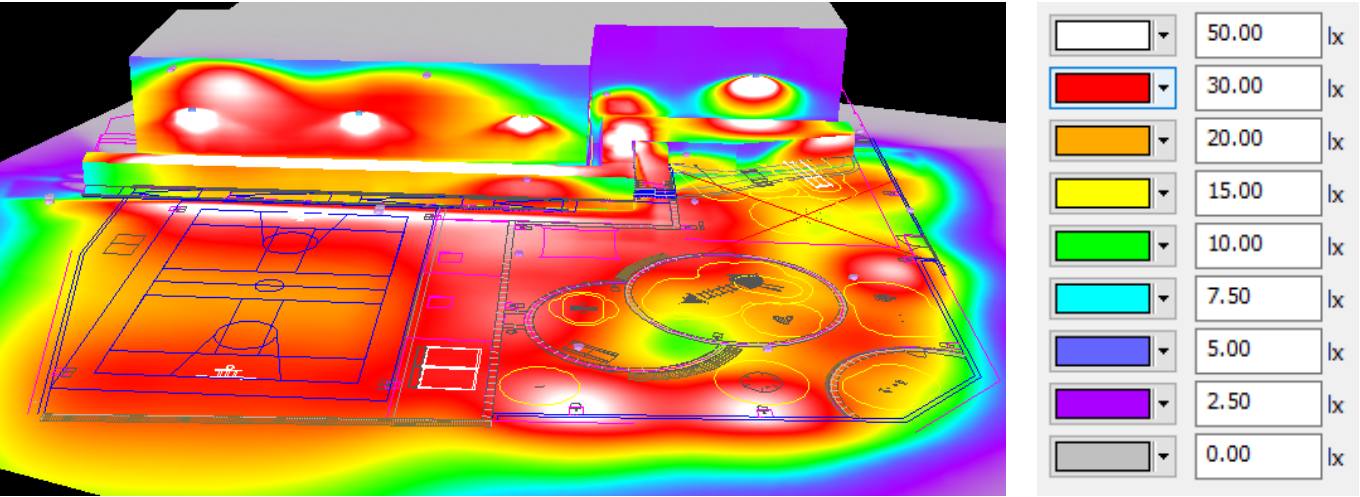
S'instal·laran majoritàriament en columnes troncocòniques d'acer galvanitzat de 3,5m d'alçada amb llumenera Town de Salvi o equivalent de 40W i temperatura de color 3000K (amb òptiques F5M1 i F2M2), a excepció de les zones on l'amplada de pas es reduïda, que els punts de llum aniran ancorats a la façana de l'edifici, mitjançant projector Visio de Salvi o equivalent de 40W i temperatura de color 3000K (amb òptiques F1M6 i F2M2).

Pista esportiva:

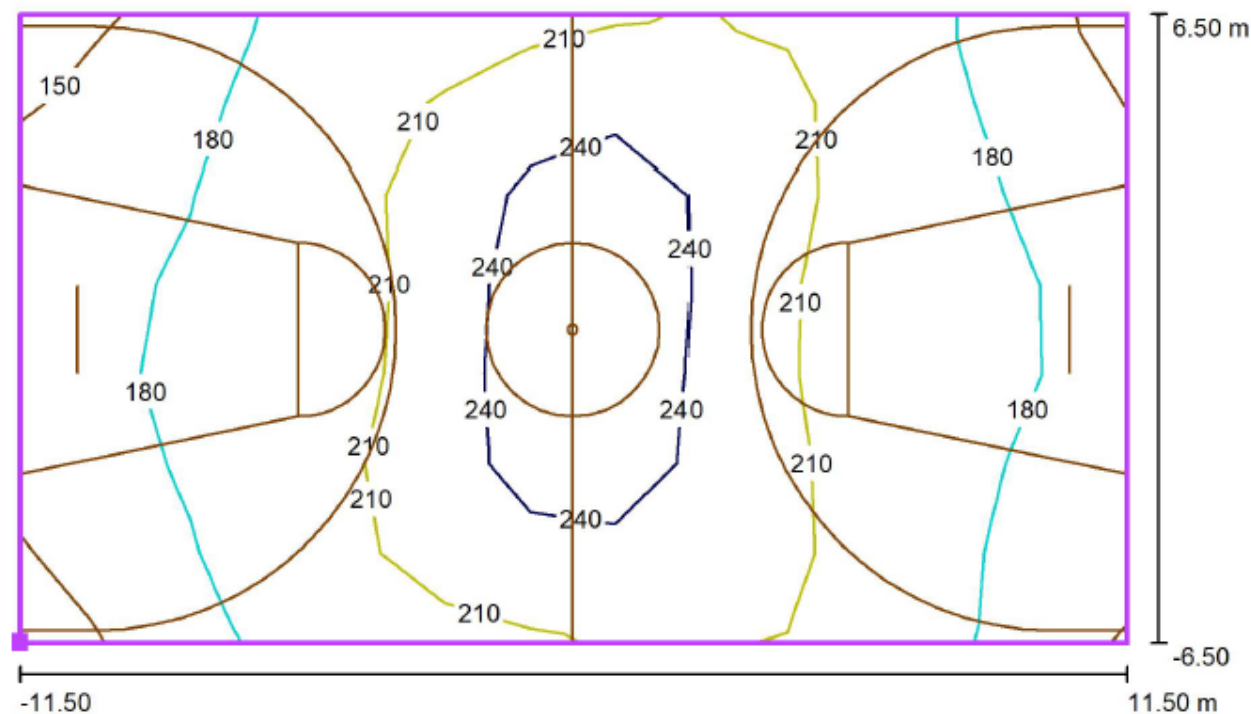
Distribució de 6 punts llum al perímetre exterior de la pista.

S'instal·laran columnes troncocòniques de 9m amb projectors 2 projectors Visio de Salvi o equivalent de 245W, temperatura de color 3000K i òptica F4MC).

A continuació algunes captures del render de nivells lumínics amb colors (amb la regulació prevista per refugi climàtic):



A continuació captura del les corbes de nivell de la pista esportiva (els nivells nominals per la pràctica esportiva 200Lux):



2 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

2.1 Requisits mínims de la eficiència energètica

2.1.1 Dades Generals

Per tal de garantir el compliment de la normativa d'eficiència energètica a les instal·lacions d'enllumenat exterior RD1890/2008, es realitza la classificació energètica de les diverses zones de projecte, mitjançant l'aplicació del que estableix l'ITC-EA-01 en la seva darrera versió publicada al 2022.

El càlcul s'han realitzat amb els nivells previstos en horari de refugi climàtic ja que són els es poden comparar amb els nivells de referència previstos a la normativa de referència.

2.1.2 Càlcul de l'eficiència energètica (segons RD 1980/2008 ITC-EA-01 v2022)

DADES DE LA ZONA IL·LUMINADA

Zona d'estudi	Àmbit tota (nivells refugi climàtic)
Tipus de via	E (vies peatoanals) v<5km/h
Superfície (m²)	1.450
Potència làmpades (W)	574
Consum equips auxiliar (%)	8
Potència total (W)	619,92
E _m	25,00

RESULTATS

ξ	58,48
ξ _r	36

I _ξ	1,62
ICE	0,62
QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA	A

Pel que fa a la minimització de la demanda i consums energètics a incorporar segons el criteri 4 de la guia de sostenibilitat de l'AMB el l'índex d'eficiència energètica ha de ser superior a 1,3. Un cop analitzada la instal·lació objecte del projecte es comprova que supera folgadamment aquet requeriment.

IEE Instal·lació amb Classificació A	IEE Protocol AMB	IEE Instal·lació Projecte
> 1,1	> 1,3	1,62

3 SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

Per al subministrament elèctric dels punts de llum s'utilitzarà el quadre general de baixa tensió (QGBT) existent (situat en armari específic a l'interior de l'edifici), des d'on es realitzarà l'estesa de la línia elèctrica per alimentar el subquadre de comandament d'enllumenat exterior (SQE) situat al porxo, i des de l qual es realitzarà la protecció i comandament de l'enllumenat exterior.

Donat que el moment de la redacció del present projecte, el subministrament elèctric de baixa tensió presenta defectes greus, segons consta a la darrera inspecció periòdica aportada per l'Ajuntament (realitzada per Bureau Veritas amb numero d'expedient 99-2012-0000094307 i data 13/12/12), i tenint en compte que l'Ajuntament de l'Hospitalet vol fer servir aquest mateix subministrament per alimentar als nou enllumenat exterior que proposa el projecte, el present projecte preveu corregir tots aquets defectes i preparar tota la documentació tècnica requerida.

Es realitzaran totes les modificacions necessàries al quadre per tal de complir el que estableixi l'empresa subministradora, i els requeriments exigits per les Normes Tècniques Particulars i la Guia Vademècum per a instal·lacions d'enllaç en baixa tensió de la companyia elèctrica, així com el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent.

4 POTÈNCIA DE LES INSTAL·LACIONS

4.1 Potència instal·lada i potència de càlcul

A continuació es presenta un quadre resum de les potències instal·lades, tenint en compte el consum de les fonts de llum y dels corresponents equips:

POTÈNCIA INSTAL·LADA

Quadre	Línia	Model	P (W)	Nº punts	Total (W)
SQE	1	Projector Visio 245W 3K de Salvi eq.	245	8	1.960

	2	Llumenera Town TOP 40W 3K de Salvi eq.	40	9	360
	3	Projector Visio 40W 3K de Salvi eq.	40	5	200
TOTAL					2.520

POTÈNCIA DE CàLCUL

Quadre	Línia	Model	P (W)	Nº punts	Coef.	Total (W)
SQE	1	Projector Visio 245W 3K de Salvi eq.	245	8	1,25	2,450
	2	Llumenera Town TOP 40W 3K de Salvi eq.	40	9	1,25	450
	3	Llumenera Town TOP 40W 3K de Salvi eq.	40	5	1,25	250
TOTAL						3.150

4.2 Potència sol·licitada:

No serà necessari sol·licitar ampliació de potència per l'actuació prevista , ja que l'horari de funcionament de l'enllumenat no serà simultani amb la resta de consums (que són principalment en horari diürn).

5 PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES

La instal·lació pública haurà de complir les normatives i disposicions que el plec de condicions requereix.

6 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

6.1 Quadre d'escomesa, protecció i comandament

S'afegiran una sortida al QGBT (amb protecció magnetotèmica i diferencial) per alimentar el subquadre de comandament de l'enllumenat exterior.

Subquadre d'enllumenat (SQE):

Armari elèctric exterior de polièster tipus Plexo 3 (Ref. 6018 37) de Legrand o equivalent amb mides interiors de 618x444x157mm, amb 3 fileres de 18 mòduls. Grau de potecció IP65 - IK09 - Clase II, amb pany de tancament a la maneta. Muntat superficialment. Inclou amb els següents dispositius interiors:

Protecció:

- 1u. Interruptor dif.ci.AC,gam.terc.,I=40A,(4P),0,3A,fix.inst.,4mòd.DIN,p/munt.perf.DIN
- 4u. Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,,4mòd.DIN p/munt.perf.DIN
- 1u. Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,,2mòd.DIN p/munt.perf.DIN

Comandament:

- 1u. Interruptor seccionador de tall en càrrega trifàsic de 25A

Regulació:

- 2u. Polsador doble piezoelèctric Blu2Light (ref: 186773) de VOSSLOH o equivalent
- 1u. Font d'alimentació DALI (fins a 40 direccions) (ref: 187223) de VOSSLOH o equivalent.
- 1u. Font d'alimentació DALI (fins a 15 direccions) (ref: 186693) de VOSSLOH o equivalent.
- 2u. Node Blu2Light y controlador DALI CONNECT ME (fins a 40 direccions) (ref: 186768) de VOSSLOH o equivalent.

Inclou la programació i posada en servei del sitema de control segoons escenes definides per la DF.

6.2Sistemes de control i d'estalvi energètic

Amb l'objectiu d'obtenir un major estalvi energètic, s'ha previst instal·lar lluminàries de LED amb drivers que permetin una regulació DALI des del quadre de comandament, compatible amb el sistema Blue2Ligut de VOSSLOH o equivalent instal·lat en cadascuns dels quadres.

- Preestablir 3 escenes segons requeriments.
- Modificació de les escenes mitjançant polsador específic per cadascuna d'elles
- Possibilitat de reprogramació

6.3Línies generals i canalitzacions

6.3.1 Conductors:

- La secció de les xarxes subterrànies, inclòs el neutre, serà com a mínim de 6 mm²

S'utilitzaran exclusivament conductors de coure tetrapolars amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i flex d'acer. La designació dels mateixos serà RVFV-K 0,6/1kV.

S'utilitzaran exclusivament conductors tetrapolars de coure (classe 5), de tensió assignada 0,6/1kV, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de policlorur de vinil (PVC) i flex d'acer. La designació dels mateixos es RVFV-K.

- La secció de les xarxes aèries, inclòs el neutre, serà com a mínim de 4mm²

S'utilitzaran exclusivament conductors trenats (5 conductors) de coure amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE). La designació dels mateixos serà RZ 0,6/1kV.

6.3.2 Caiguda de tensió:

La caiguda de tensió per les línies d'enllumenat públic serà en tot cas inferior al 3% (des del quadre general fins el punt més desfavorable de la instal·lació).

Tenint en compte la potència, longitud i secció de les línies s'obtenen les següents caigudes de tensió a final de línia:

Alimentació subquadre:

- QGBT-C1-SQ1 = **0.18 %**

Subquadre Enllumenat:

- SQ Enllumenat 1-L1.1/L1.2-L1.3/L1.4 = **0.04 %**
- SQ Enllumenat 1-L1.1/L1.2-L1.1.1/L1.1.2-L1.1.3/L1.1.4 = **0.09 %**
- SQ Enllumenat 1-L2.1-L2.2-L2.3-L2.4 = **0.03 %**
- SQ Enllumenat 1-L2.1-L2.1.1-L2.1.2-L2.1.3-L2.1.4-L2.1.5 = **0.05 %**
- SQ Enllumenat 1-L3.1-L3.2-L3.3-L3.4-L3.5 = **0.03 %**

El càlcul exhaustiu de les caigudes de tensió es troba a l'apartat de càlculs elèctrics.

6.3.3 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 65mm i s'utilitzarà majoritàriament el de 90mm (segons plànols de detalls d'instal·lacions), per fer les entrades a les columnes o per les conversions aèri-soterrades.

6.3.4 Xarxes aèries:

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes aèries de distribució regulades a la IT-BT-06. Els conductors es disposaran preferiblement grapats a façana, a una alçada superior a 2,5m, i es respectaran les distàncies a finestres, balcons i terrasses, així com les condicions per creuaments i paral·lelismes fixades per el REBT.

6.4 Punts de llum, columnes, llumeneres, projectors i elements auxiliars

6.4.1 Columnes

6.4.1.1 Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=3,5m HGH eq.s/plec AMB

Columna troncocònica de 3,5 m d'alçària tipus BCN de HGH o equivalent, d'acer galvanitzat per immersió en calent, gruix mínim 3 mm, sense pintar, coronament sense platina, amb base platina de 300x300x10 mm i amb base platina amb cartel·les, anell de reforç de 350 mm i porta reforçada, segons prescripcions AMB, segons norma UNE-EN 40-5, fabricada en tub d'acer estructural de 70 mm de diàmetre en la part superior de la columna amb maniguet de 60mm diàmetre en coronació per acoblament de llumenera, conicitat del 20%, placa base quadrada amb quatre cartel·les de reforç, 1 porta de registre ajustada al fust amb tancament antirobatori, anticorrosiu i imperdible, base dels suports metàl·lics reforçats amb anella de mínim 350 mm d'alçada des de la base, gruix 3 mm, i sobresortir 100 mm per sobre del paviment, amb cartel·les en la part inferior fins una alçada de 100mm, per a col·locar sobre dau de formigó 600x600x800 mm (inclou excavació, dau de formigó, 4 pernys d'ancoratge zincats 4M18x500mm i plantilla de muntatge dels pernys a la cimentació), instal·lació elèctrica interior, inclou caixa de connexions i protecció, inclou presa de terra. Totalment instal·lada i anivellada.

6.4.1.2 Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=9m braç doble L=1,2m,de HGH eq.s/plec AMB

Columna troncocònica de 9 m d'alçària tipus BCN de HGH o equivalent, d'acer galvanitzat per immersió en calent, gruix mínim de 4 mm, sense pintar, braç doble en "T" en coronació per la sustentació de 2 projectors mitjançant lira (1200x76x5mm), amb base platina de 500x500x15 mm i amb base platina amb cartel·les, anell de reforç de 350 mm i porta reforçada, segons prescripcions AMB, segons norma UNE-EN 40-5, fabricada en tub d'acer estructural de 196 mm diàmetre en la part inferior i 76 mm de diàmetre en la part superior de la columna, placa base quadrada amb quatre cartel·les de reforç, 1 porta de registre ajustada al fust amb tancament antirobatori, anticorrosiu i imperdible, la base dels suports metàl·lics reforçats amb anella de mínim 350 mm d'alçada des de la base, gruix 3mm, i sobresortir 100 mm per sobre del paviment. Disposa de cartel·les en la part inferior fins una alçada de 150 mm, sobre dau de formigó 800x800x1200 mm, amb excavació, dau de formigó, 4 pernys d'ancoratge zincats 4M24x800 mm i plantilla de muntatge dels pernys al fonament, instal·lació elèctrica interior, caixa de connexions i protecció, presa de terra, instal·lada.

6.4.2 Llumeneres

6.4.2.1 Llumenera TOWN TOP de Salvi o equivalent (40W / 3000K / F5M1)

Lluminària TOWN TOP de Salvi o equivalent de 40W 3000K òptica F5M1 de Salvi o equivalent. Armadura d'alumini injectat. Font d'alimentació electrònica regulable (Classe I. IP66. IK09. Dispositiu de control integrat en lluminària , per a regulació automàtica programada i reprogramable des del quadre de maniobra. Inclou equip d'alimentació i control amb tres opcions (Dali, 0-10V o programat de fàbrica). Amb protector contra sobreintensitats atmosfèriques. Instal·lat a suport en coronació (60mm). Inclou connexions elèctriques. Subministrament i col·locació.

6.4.2.2 Llumenera TOWN TOP de Salvi o equivalent (40W / 3000K / F2M2)

Lluminària TOWN TOP de Salvi o equivalent de 40W 3000K òptica F2M2 de Salvi o equivalent. Armadura d'alumini injectat. Font d'alimentació electrònica regulable (Classe I. IP66. IK09. Dispositiu de control integrat en lluminària , per a regulació automàtica programada i reprogramable des del quadre de maniobra. Inclou equip d'alimentació i control amb tres opcions (Dali, 0-10V o programat de fàbrica). Amb protector contra sobreintensitats atmosfèriques. Instal·lat a suport en coronació (60mm). Inclou connexions elèctriques. Subministrament i col·locació.

6.4.3 Projectors

6.4.3.1 Projector VISIO de Salvi o equivalent (245W / 3000K / F4MC)

Projector VISIO de Salvi o equivalent de 245W 3000K òptica F4MC de Salvi o equivalent. Armadura d'alumini injectat. Font d'alimentació electrònica regulable (Classe I. IP66. IK09. Dispositiu de control integrat en lluminària , per a regulació automàtica programada i reprogramable des del quadre de maniobra. Inclou equip d'alimentació i control amb tres opcions (Dali, 0-10V o programat de fàbrica). Amb protector contra sobreintensitats atmosfèriques. Instal·lat en braç mitjançant lira. Inclou connexions elèctriques. Subministrament i col·locació.

6.4.3.2 Projector VISIO de Salvi o equivalent (40W / 3000K / F1M6)

Projector VISIO de Salvi o equivalent de 40W 3000K òptica F2M2 de Salvi o equivalent. Armadura d'alumini injectat. Font d'alimentació electrònica regulable (Classe I. IP66. IK09. Dispositiu de control integrat en lluminària , per a regulació automàtica programada i reprogramable des del quadre de maniobra. Inclou equip d'alimentació i control amb tres opcions (Dali, 0-10V o programat de fàbrica). Amb protector contra sobreintensitats atmosfèriques. Instal·lat a paret mitjançant lira. Inclou caixa de connexions amb fusibles, connexions elèctriques. Subministrament i col·locació.

6.4.3.3 Projector VISIO de Salvi o equivalent (40W / 3000K) / F2M2)

Projector VISIO de Salvi o equivalent de 40W 3000K òptica F4M2 de Salvi o equivalent. Armadura d'alumini injectat. Font d'alimentació electrònica regulable (Classe I. IP66. IK09. Dispositiu de control integrat en lluminària , per a regulació automàtica programada i reprogramable des del quadre de maniobra. Inclou equip d'alimentació i control amb tres opcions (Dali, 0-10V o programat de fàbrica). Amb protector contra sobreintensitats atmosfèriques. Instal·lat a paret mitjançant lira. Inclou caixa de connexions amb fusibles, connexions elèctriques. Subministrament i col·locació.

6.4.4 Elements auxiliars

6.4.4.1 Làmpades / Mòduls Led i equips

S'utilitzaran làmpades LED, buscant en tot moment el mínim consum, el màxim rendiment i el màxim respecte al medi ambient.

Els equips d'encesa seran electrònics, i hauran d'aconseguir un cos.fi de la instal·lació no inferior a 0,90. Les connexions dels elements dels equips s'efectuaran mitjançant terminals allotjats en els seus corresponents connectors.

L'entrada i 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.

6.4.4.2 Cablejat interior

- La secció del cablejat interior dels suports, inclòs el neutre, serà com a mínim de 2,5mm²

S'utilitzaran exclusivament conductors tripolars de coure (classe 5), de tensió assignada 0,6/1kV, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC). La designació dels mateixos es RV-K.

6.5 Sistemes de protecció i presa de terra

6.5.1 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 obstaculitzar les parts actives del contacte humà.

6.5.2 Protecció contra contactes indirectes

En el disseny del sistema de protecció contra contactes indirectes s'ha tingut en compte la naturalesa del local (exterior), massa i 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 amb 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 es superi el valor de tensió de contacte de 24 V (local mullat).

6.5.3 Protecció contra sobrecàrregues

Totes les línies estaran protegides contra sobrecàrregues o curts-circuits mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmics situats al quadre de comandament.

En les derivacions a lluminàries s'instal·laran caixes de connexions i protecció amb fusibles. Les caixes de connexions i protecció hauran de tenir un grau de protecció mínim de IP44 segons UNE 20.324, dotada de borns d'entrada i sortida per cadascuna de les línies d'alimentació i per a la de doble nivell i borns de sortida per a alimentació de la lluminària. Contindrà en el seu interior bases per a fusibles cilíndrics UTE de mida 0,10x38 mm de 6 A, segons UNE 21103. Es protegirà amb plom el conductor de fase.

6.5.4 Xarxa de terra

La posada a terra dels suports i elements que puguin fer massa, es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per totes les línies que surten del mateix quadre de protecció, mesura i control. S’instal·larà un elèctrode de posada a terra (preferiblement plaques) a cada suport de lluminària.

7 PLÀNOLS

En el plànols d’enllumenat planta, esquemes i detalls, s’han grafiat les línies elèctriques que corresponen a la nova xarxa de l’enllumenat exterior, amb la definició dels tubulars i les seccions del cable, així com la posició de les columnes i els projectors i tots els detalls d’instal·lació i materials, esquemes unifilars i de potència, topogràfic del quadre d’enllumenat i instal·lació tipus de enllumenat exterior.

8 CÀLCUL ELÈCTRIC

S’han utilitzat les següents:

Sistema Trifàsic

$$I = \frac{Pc}{\sqrt{3} \cdot U \cdot Cos\varphi \cdot R}$$
$$e = \left(\frac{L \cdot Pc}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} \right) + \left(\frac{L \cdot Pc \cdot Xu \cdot Sen\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot Cos\varphi} \right)$$

Sistema Monofàsic:

$$I = \frac{Pc}{U \cdot Cos\varphi \cdot R}$$
$$e = \left(\frac{2 \cdot L \cdot Pc}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} \right) + \left(\frac{2 \cdot L \cdot Pc \cdot Xu \cdot Sen\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot Cos\varphi} \right)$$

On:

- Pc = Potencia de Càlcul en Wats.
- L = Longitud de Càlcul en metres.
- e = Caiguda de tensió en Volts.
- K = Conductivitat. Coure 56. Alumini 35.
- I = Intensitat en Ampers.
- U = Tensió de Servei en Volts (Trifàsica ó Monofàsica).
- S = Secció del conductor en mm².
- Cos φ = Cosinus de fi. Factor de potencia.

- R = Rendiment. (Per línies motor).
- n = N° de conductores por fase.
- Xu = Reactància per unitat de longitud en mΩ/m.

Fórmules Curt circuit

$$IpccI = \frac{Ct \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Zt} \qquad IpccI = \frac{Ct \cdot Uf}{2 \cdot Ztl}$$

On:

- IpccI: intensitat permanent de c.c. en inici de línia en kA.
- Ct: Coeficient de tensió obtingut de condiciones generales de c.c.
- U: Tensió trifàsica en V, obtingut de condicions generals de projecte.
- Zt: Impedància total en Mohm, aigües amunt del punt de c.c. (sense incloure la línia o circuit en estudi).
- IpccF: Intensitat permanent de c.c. al final de línia en kA.
- UF: Tensió monofàsica en V, obtinguda de condicions generals de projecte.
- Ztl: Impedància total en Mohm, inclou la pròpia de la línia o circuit (per tant es igual a la impedància en origen mes la pròpia del conductor o línia).
- * La impedància total fins el punt de curt circuit serà: $Zt = \sqrt{(Rt^2 + Xt^2)}$

On:

- Rt: R1 + R2 ++ Rn (suma de les resist. de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)
- Xt: X1 + X2 + + Xn (suma de las react. de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

$$R = \frac{Xu \cdot L}{n} \qquad R = \frac{L \cdot 1000 \cdot Cr}{K \cdot S \cdot n} \qquad \text{(Mohm)} ; \qquad \text{(Mohm)}$$

- R: Resistència de la línia en (Mohm).
- X: Reactància de la línia en Mohm.
- L: Longitud de la línia en m.
- CR: Coeficient de resistivitat, extret de condicions generals de c.c.
- K: Conductivitat del metall; KCU = 56; KAl = 35.
- S: Secció de la línia en mm².
- Xu: Reactància de la línia, en Mohm, per metre.
- n: n° de conductors per fase.

$$tmcicc = \frac{Cc \cdot S^2}{IpccF^2} \qquad ttcicc = \frac{cte.fusible}{IpccF^2}$$

On:

t_{mcicc}: Temps màxim en sg que un conductor aguanta una I_{pcc}.

C_c= Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.

S: Secció de la línia en mm².

I_{pccF}: Intensitat permanent de c.c. al final de línia en A.

t_{ficc}: temps de fusió d'un fusible per una determinada intensitat de curt circuit.

$$L_{\max} = \frac{0,8 \cdot U_f}{2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{\frac{1,5}{(K \cdot S \cdot N)^2 + \left(\frac{X_u}{n \cdot 1000}\right)^2}}}$$

On:

L_{max}: Longitud màxima de conductor protegit a c.c. (m) (per protecció per fusibles)

U_F: Tensió de fase (V)

K: Conductivitat - Cu: 56, Al: 35

S: Secció del conductor (mm²)

X_u: Reactància per unitat de longitud (mohm/m). En conductors aïllats sol ser 0,08.

n: n° de conductors per fase

C_t= 0,8: Es el coeficient de tensió de condicions generals de c.c.

C_R = 1,5: Es el coeficient de resistència.

I_{F5} = Intensitat de fusió en ampers per fusibles en 5 sg.

* Corbes vàlides.(Per protecció de Interruptors automàtics dotats de Relé electromagnètic).

CURVA B IMAG = 5 I_n

CURVA C IMAG = 10 I_n

CURVA D Y MA IMAG = 20 I_n

Càlculs de curt-circuit:

ALIMENTACIÓ A SUBQUADRES:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
2	QGBT	C1	6	6	1.664,59	0,74		10; B,C,D
3	C1	SQ1	3,343		656,69	4,74		

SUBQUADRE EMLLUMENAT:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	SQ Enllumenat 1	L1.1/L1.2	6	6	2.254,54	0,14		10; B,C,D
2	L1.1/L1.2	L1.3/L1.4	4,528		779,26	1,21		
3	L1.1/L1.2	L1.1.1/L1.1.2	4,528		779,26	1,21		
4	L1.1.1/L1.1.2	L1.1.3/L1.1.4	1,565		468,52	3,35		
5	SQ Enllumenat 1	L2.1	6	6	803,42	1,14		10; B,C
6	L2.1	L2.2	1,613		548,08	2,45		
7	L2.2	L2.3	1,101		396,53	4,68		
8	L2.3	L2.4	0,796		334,77	6,57		
9	L2.1	L2.1.1	1,613		460,17	3,48		
10	L2.1.1	L2.1.2	0,924		390,52	4,83		
11	L2.1.2	L2.1.3	0,784		268,52	10,21		
12	L2.1.3	L2.1.4	0,539		230,16	13,9		
13	L2.1.4	L2.1.5	0,462		198,28	18,72		
14	SQ Enllumenat 1	L3.1	6	6	627,98	0,83		10; B,C,D
15	L3.1	L3.2	1,261		460,17	1,55		
16	L3.2	L3.3	0,924		363,04	2,48		
17	L3.3	L3.4	0,729		299,74	3,64		
18	L3.4	L3.5	0,602		237,58	5,8		

8.1 Càlculs generals

ALIMENTACIÓ A SUBQUADRES:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(m ²)/m)	Canal./Design./Polar.	I.Càlculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Secció (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
2	QGBT	C1	12	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	4,54	10		4x10	65/1	
3	C1	SQ1	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	4,54			4x10	58/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensió Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
QGBT	0	400	0	(3.144 W)
C1	-0,168	399,832	0,042	(0 W)
SQ1	-0,73	399,27	0,182*	(-3.144 W)

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(m ²)/m)	Canal./Design./Polar.	I.Càlculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Secció (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	SQ Enllumenat 1	L1.1/L1.2	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,52	10	25/30	4x6	57/1	90
2	L1.1/L1.2	L1.3/L1.4	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,88			4x6	44/1	90
3	L1.1/L1.2	L1.1.1/L1.1.2	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	1,76			4x6	44/1	90
4	L1.1.1/L1.1.2	L1.1.3/L1.1.4	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,88			4x6	44/1	90
5	SQ Enllumenat 1	L2.1	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,65	10	25/30	4x6	44/1	90
6	L2.1	L2.2	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,22			4x6	44/1	90
7	L2.2	L2.3	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,15			4x6	44/1	90
8	L2.3	L2.4	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,07			4x6	44/1	90
9	L2.1	L2.1.1	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,36			4x6	44/1	90
10	L2.1.1	L2.1.2	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,29			4x6	44/1	90
11	L2.1.2	L2.1.3	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,22			4x6	44/1	90
12	L2.1.3	L2.1.4	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,15			4x6	44/1	90
13	L2.1.4	L2.1.5	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,07			4x6	44/1	90
14	SQ Enllumenat 1	L3.1	22	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,36	10	25/30	4x4	37/1	
15	L3.1	L3.2	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,29			4x4	37/1	
16	L3.2	L3.3	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,22			4x4	37/1	
17	L3.3	L3.4	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,15			4x4	37/1	
18	L3.4	L3.5	15	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,07			4x4	37/1	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensió Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
SQ Enllumenat 1	0	400	0	(3.144 W)
L1.1/L1.2	-0,054	399,946	0,014	(-609,6 W)
L1.3/L1.4	-0,154	399,846	0,039	(-609,6 W)
L1.1.1/L1.1.2	-0,254	399,746	0,064	(-609,6 W)
L1.1.3/L1.1.4	-0,354	399,646	0,088*	(-609,6 W)
L2.1	-0,081	399,919	0,02	(-50,4 W)
L2.2	-0,098	399,902	0,024	(-50,4 W)
L2.3	-0,111	399,889	0,028	(-50,4 W)
L2.4	-0,116	399,884	0,029	(-50,4 W)
L2.1.1	-0,126	399,874	0,032	(-50,4 W)
L2.1.2	-0,141	399,859	0,035	(-50,4 W)

L2.1.3	-0,175	399,825	0,044	(-50,4 W)
L2.1.4	-0,187	399,813	0,047	(-50,4 W)
L2.1.5	-0,193	399,806	0,048	(-50,4 W)
L3.1	-0,062	399,938	0,015	(-50,4 W)
L3.2	-0,084	399,916	0,021	(-50,4 W)
L3.3	-0,101	399,899	0,025	(-50,4 W)
L3.4	-0,112	399,888	0,028	(-50,4 W)
L3.5	-0,121	399,879	0,03	(-50,4 W)

NOTA:

- * Nus amb major caiguda de tensió

9 ESTUDIS LUMÍNICS

A continuació es presenten els estudis lumínics validats pel fabricant. Pel càlcul s'ha considerat un factor de manteniment de 0,80.

Estudi Lumínic. Refugi Climàtic Escola Estel Can Bori

Escena lumínica amb regulació proposada per utilització com a refugi climàtic (Em: 25-30Lux):
- Zones verdes i de pas (regulació 50%)
- Pista esportiva (regulació 15%)

Contacto:
Nº de encargo:
Empresa:
Nº de cliente:

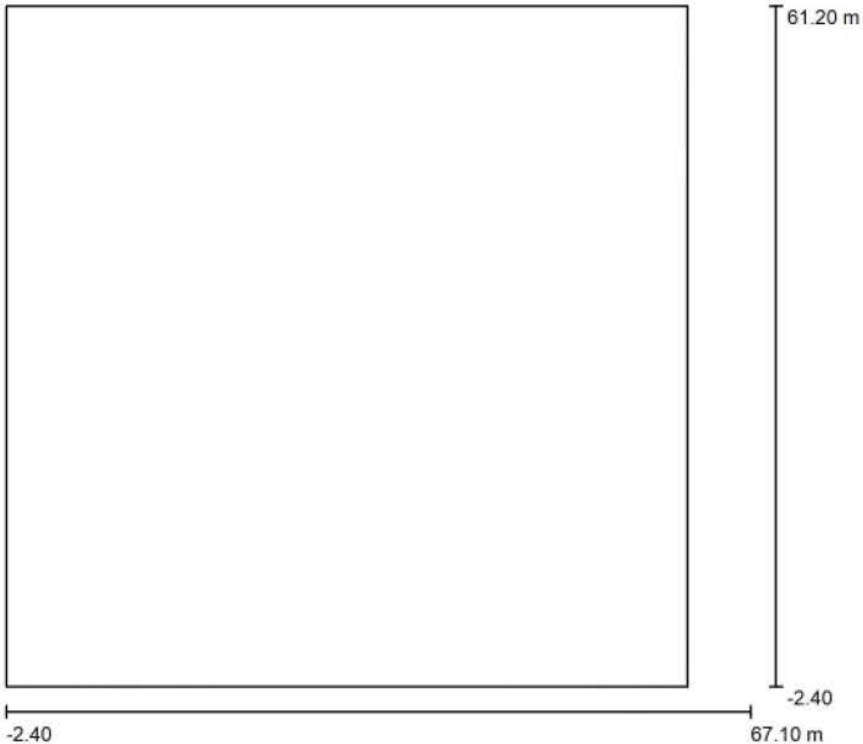
Fecha: 07.05.2024
Proyecto elaborado por:

Índice

Estudi Lumínic. Refugi Climàtic Escola Estel Can Bori	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Escena exterior	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Luminarias (ubicación)	5
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	6
Rendering (procesado) en 3D	7
Rendering (procesado) de colores falsos	8
Superficies exteriores	
Refugi climàtic	
Isolíneas (E, perpendicular)	9
Gama de grises (E, perpendicular)	10
Gráfico de valores (E, perpendicular)	11
Pista (exterior)	
Isolíneas (E, perpendicular)	12
Gama de grises (E, perpendicular)	13
Gráfico de valores (E, perpendicular)	14
Pista (interior)	
Isolíneas (E, perpendicular)	15
Gama de grises (E, perpendicular)	16
Gráfico de valores (E, perpendicular)	17
Zona der pas inferior	
Isolíneas (E, perpendicular)	18
Gama de grises (E, perpendicular)	19
Gráfico de valores (E, perpendicular)	20
Rampa accessible	
Isolíneas (E, perpendicular)	21
Gama de grises (E, perpendicular)	22
Gráfico de valores (E, perpendicular)	23
Zona de pas superior	
Isolíneas (E, perpendicular)	24
Gama de grises (E, perpendicular)	25
Gráfico de valores (E, perpendicular)	26

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Escala 1:590

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	SALVI TOWN 10M 30K F1M6 PMMA SP 42W (0.500)	5499	5499	42.0
2	4	SALVI TOWN 10M 30K F2M2 PMMA SP 42W (0.500)	5499	5499	42.0
3	6	SALVI TOWN 10M 30K F5M1 PMMA SP 42W (0.500)	5499	5499	42.0
4	8	SALVI VISIO 30N 30K F2M2 PMMA A 254W (0.200)	22491	22491	254.0
Total:			256910	256914	2620.0

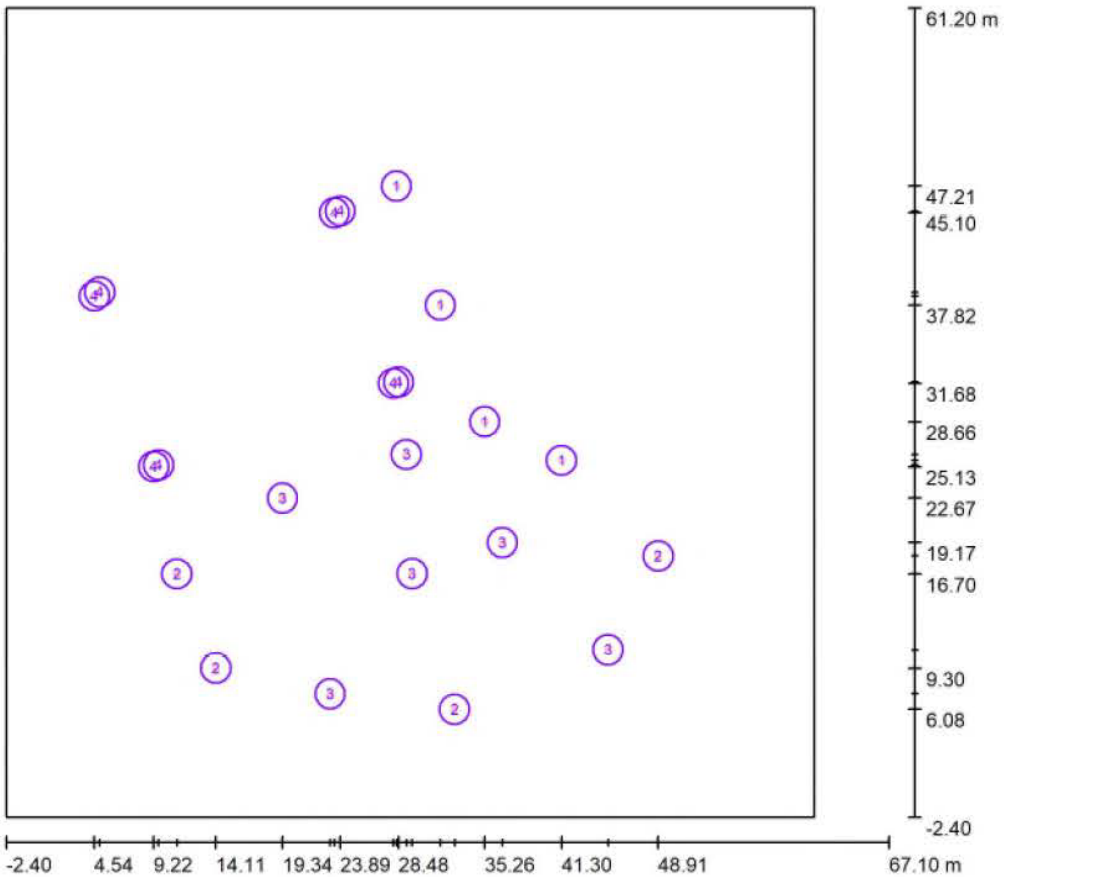
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Lista de luminarias

4 Pieza	SALVI TOWN 10M 30K F1M6 PMMA SP 42W Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 5499 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5499 lm Potencia de las luminarias: 42.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 35 74 96 100 100 Lámpara: 1 x 350mA (Factor de corrección 0.500).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
4 Pieza	SALVI TOWN 10M 30K F2M2 PMMA SP 42W Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 5499 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5499 lm Potencia de las luminarias: 42.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 35 72 96 100 100 Lámpara: 1 x 350mA (Factor de corrección 0.500).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
6 Pieza	SALVI TOWN 10M 30K F5M1 PMMA SP 42W Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 5499 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5499 lm Potencia de las luminarias: 42.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 25 65 97 100 100 Lámpara: 1 x 350mA (Factor de corrección 0.500).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
8 Pieza	SALVI VISIO 30N 30K F2M2 PMMA A 254W Nº de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 22491 lm Flujo luminoso (Lámparas): 22491 lm Potencia de las luminarias: 254.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 36 73 96 100 100 Lámpara: 1 x 700mA (Factor de corrección 0.200).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Luminarias (ubicación)

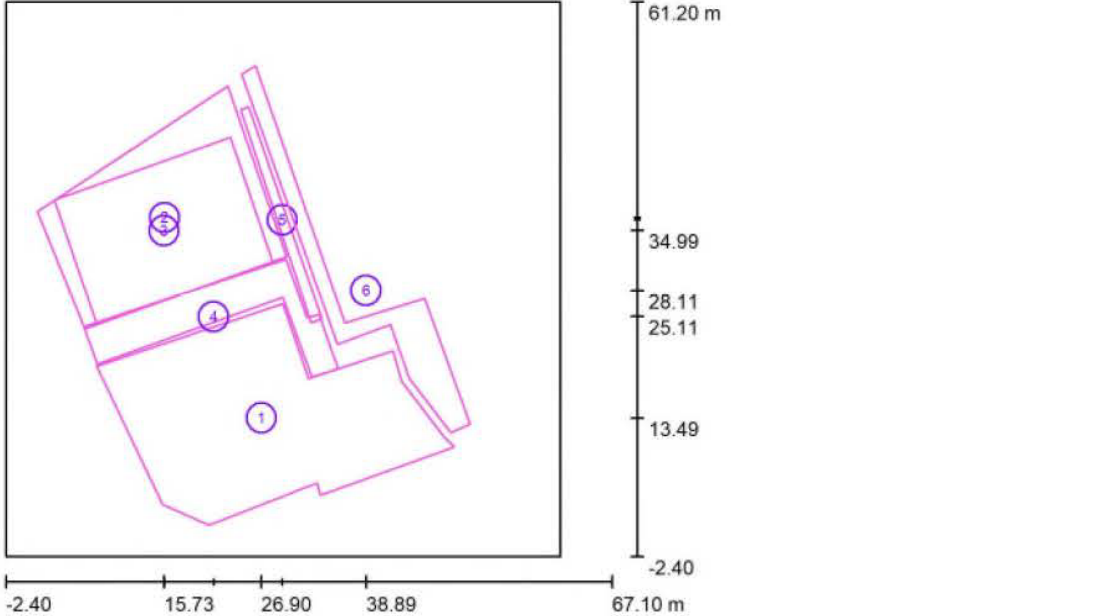


Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	4	SALVI TOWN 10M 30K F1M6 PMMA SP 42W
2	4	SALVI TOWN 10M 30K F2M2 PMMA SP 42W
3	6	SALVI TOWN 10M 30K F5M1 PMMA SP 42W
4	8	SALVI VISIO 30N 30K F2M2 PMMA A 254W

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 724

Lista de superficies de cálculo

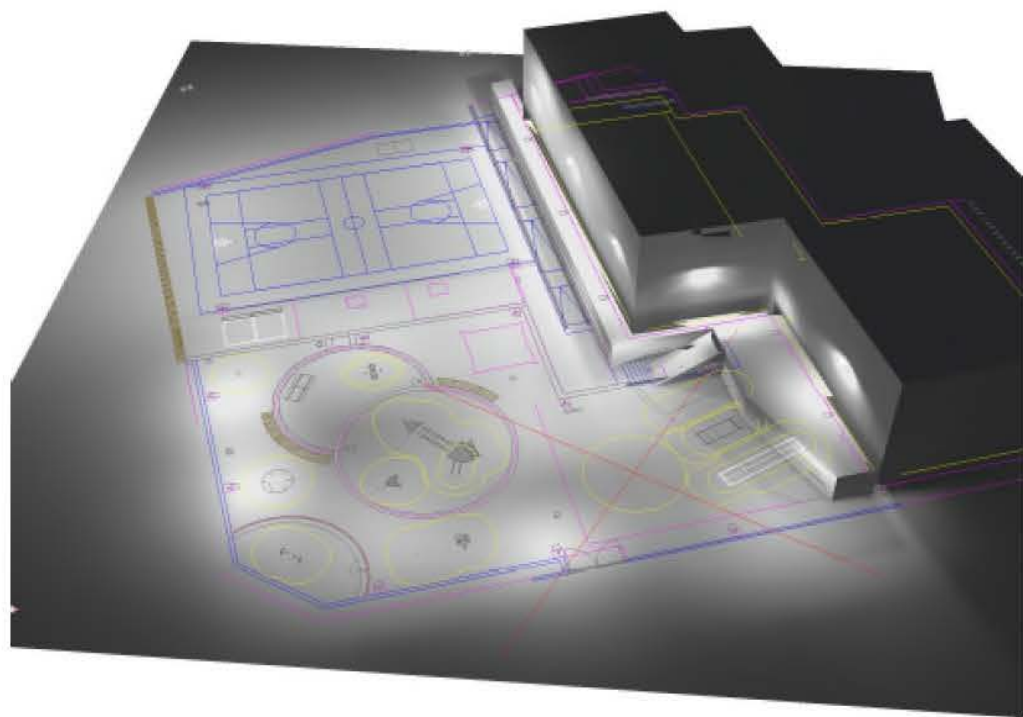
Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Refugi climàtic	perpendicular	128 x 128	26	9.01	56	0.348	0.159
2	Pista (exterior)	perpendicular	128 x 128	27	15	57	0.570	0.269
3	Pista (interior)	perpendicular	128 x 128	27	19	41	0.721	0.461
4	Zona der pas inferior	perpendicular	128 x 128	35	19	54	0.539	0.351
5	Rampa accessible	perpendicular	128 x 16	37	17	63	0.463	0.273
6	Zona de pas superior	perpendicular	128 x 64	30	15	54	0.498	0.275

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	6	27	9.01	63	0.33	0.14

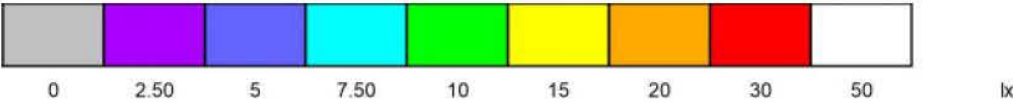
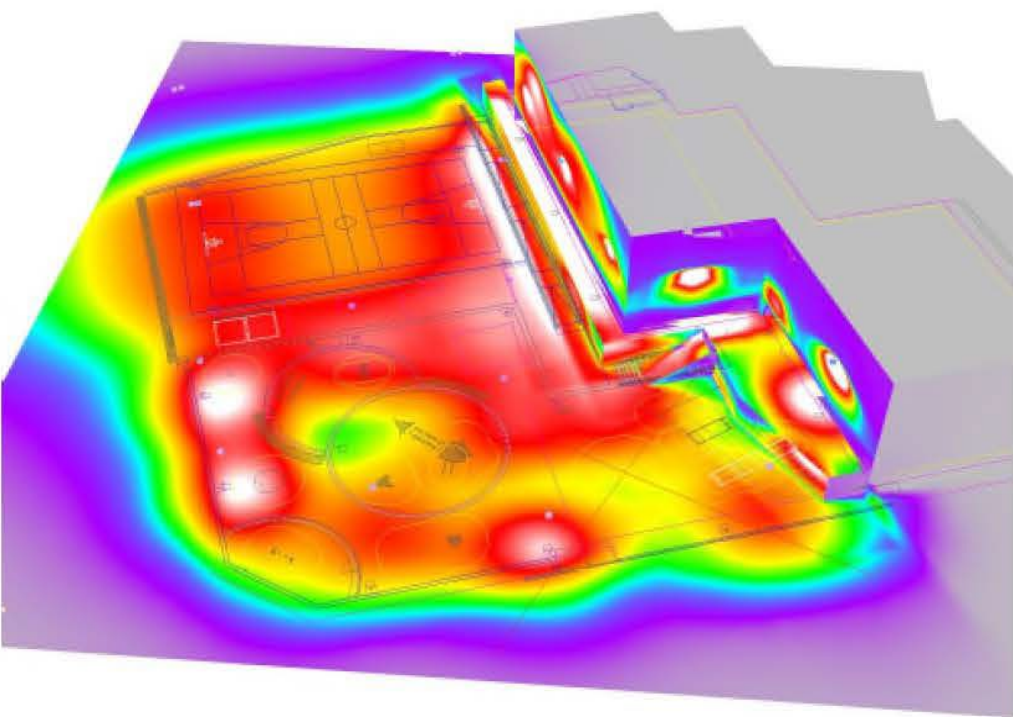
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Rendering (procesado) en 3D



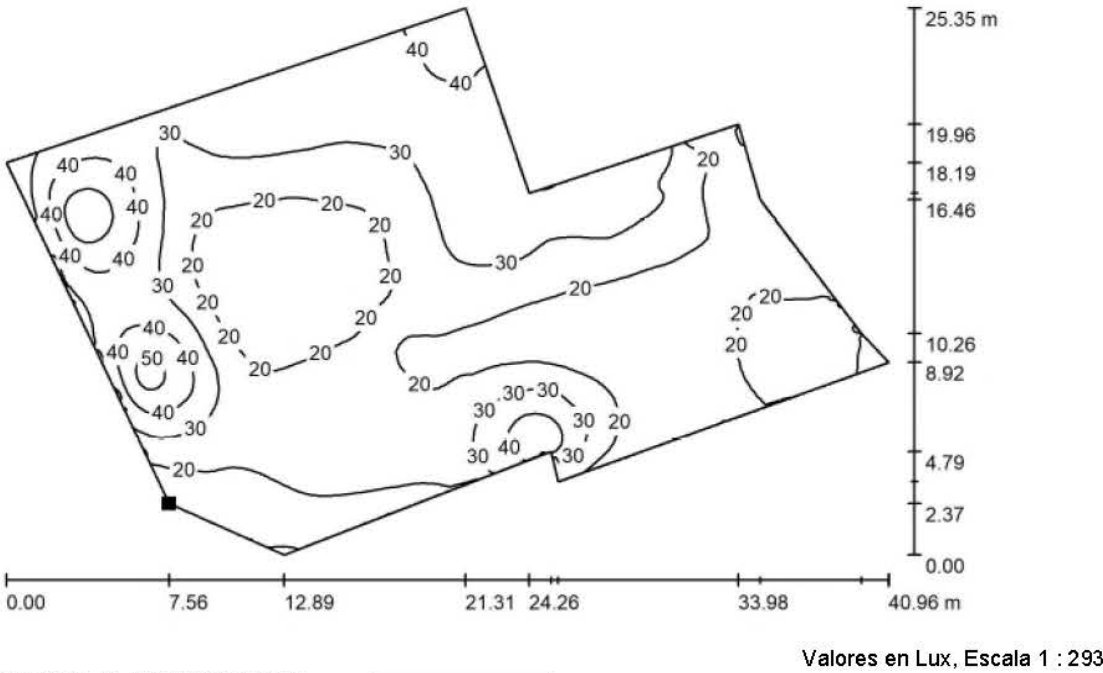
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Refugi climàtic / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(15.578 m, 3.608 m, 0.000 m)

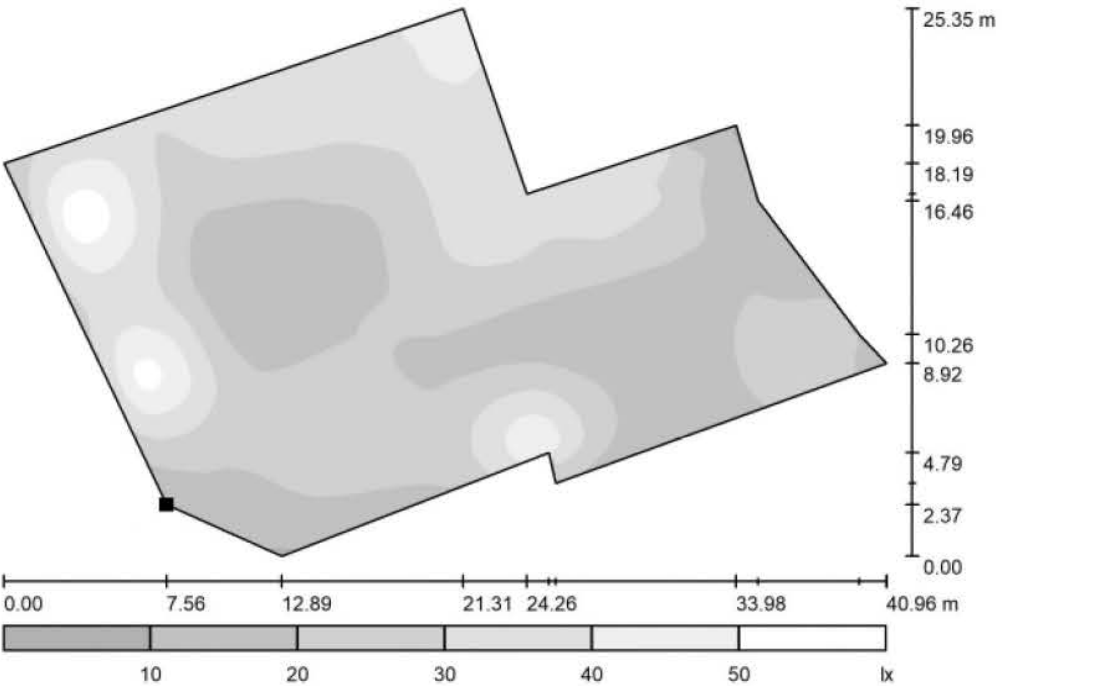


Trama: 128 x 128 Puntos

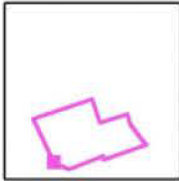
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
26	9.01	56	0.348	0.159

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Refugi climàtic / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(15.578 m, 3.608 m, 0.000 m)

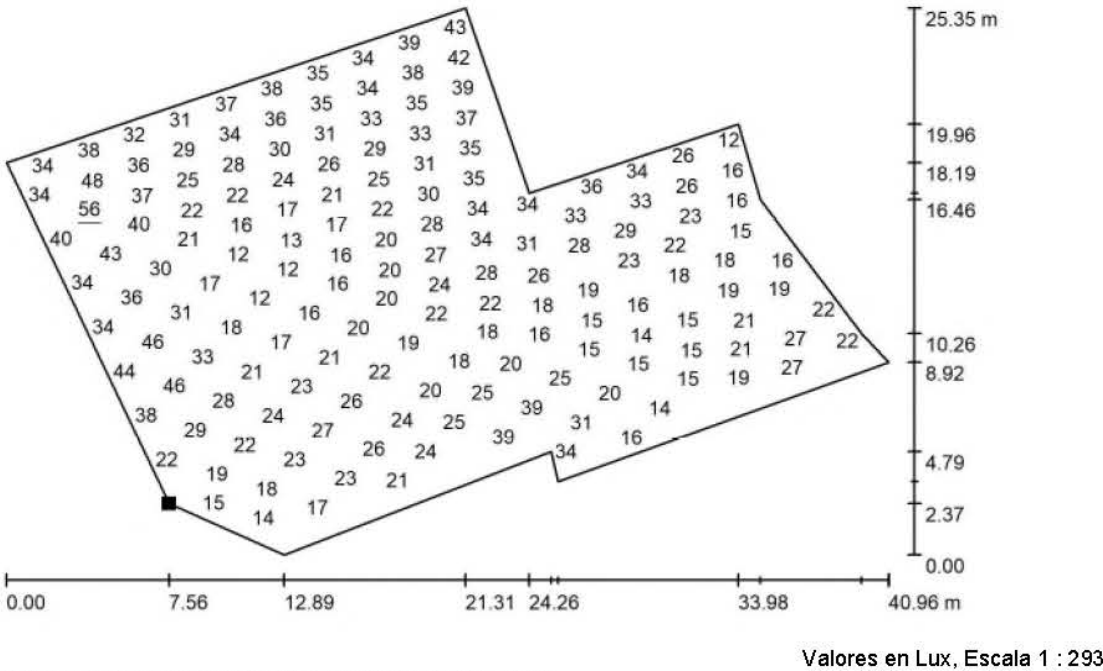


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
26	9.01	56	0.348	0.159

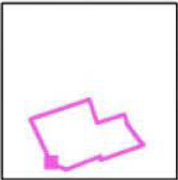
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Refugi climàtic / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(15.578 m, 3.608 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

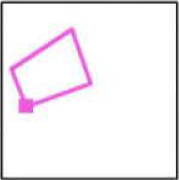
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
26	9.01	56	0.348	0.159

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Pista (exterior) / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(6.641 m, 23.712 m, 0.000 m)

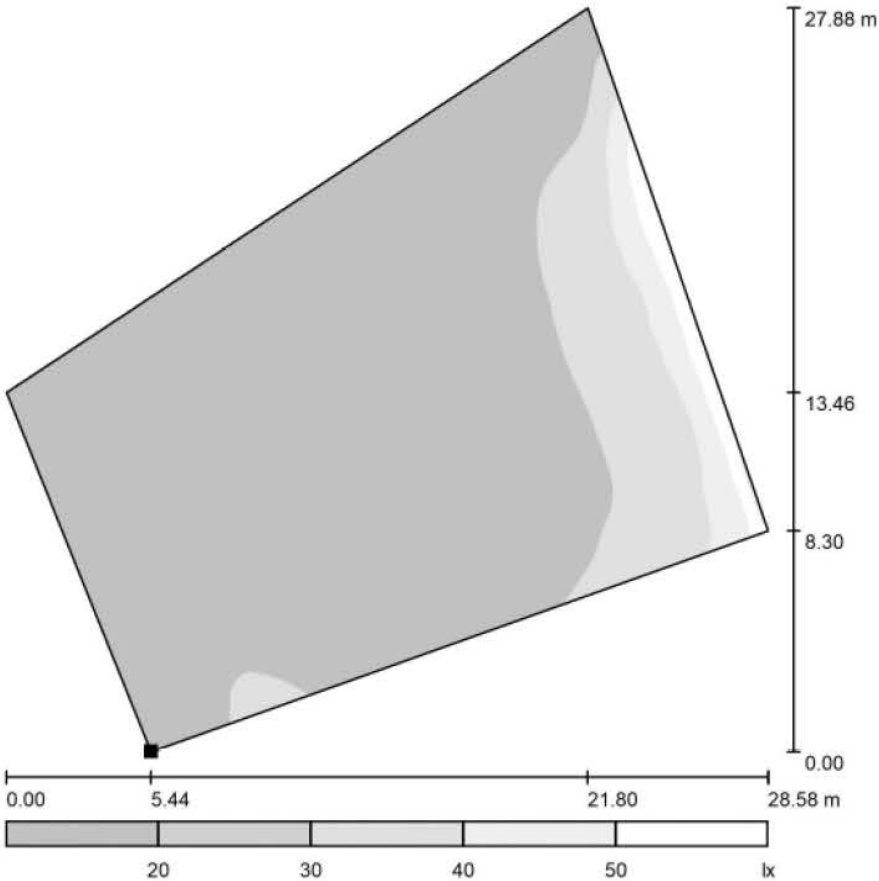


Trama: 128 x 128 Puntos

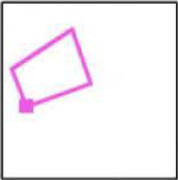
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	15	57	0.570	0.269

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Pista (exterior) / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(6.641 m, 23.712 m, 0.000 m)



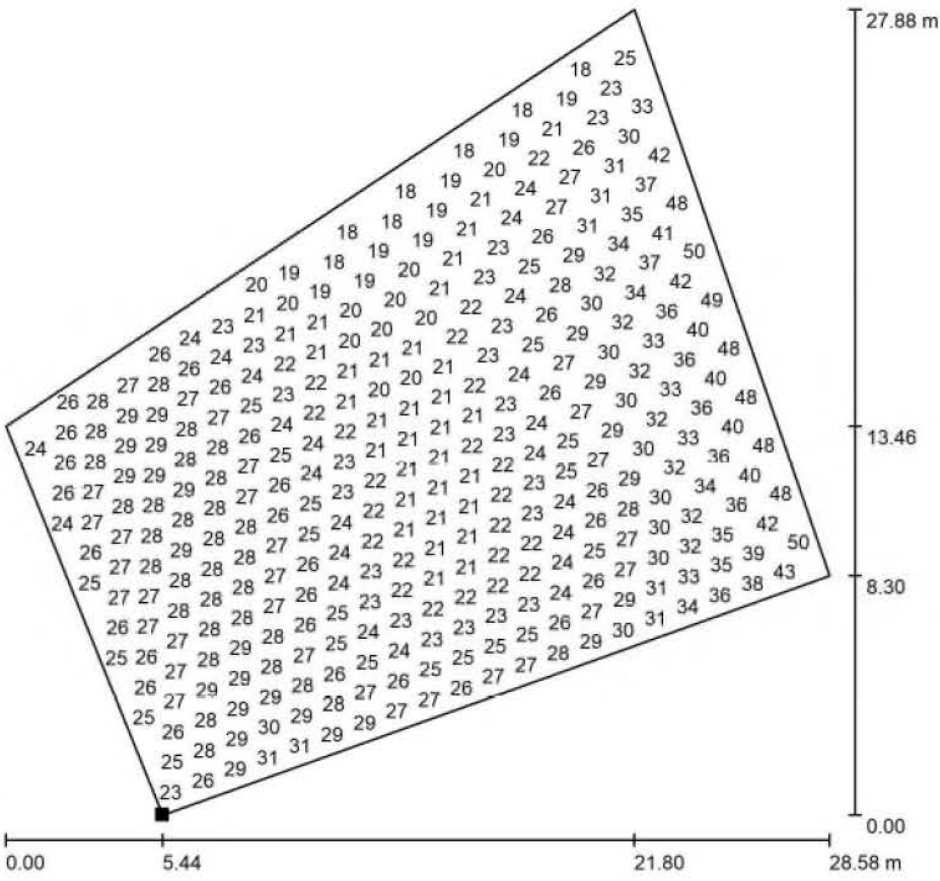
Escala 1 : 237

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	15	57	0.570	0.269

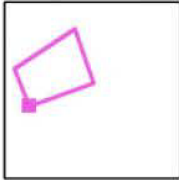
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Pista (exterior) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(6.641 m, 23.712 m, 0.000 m)



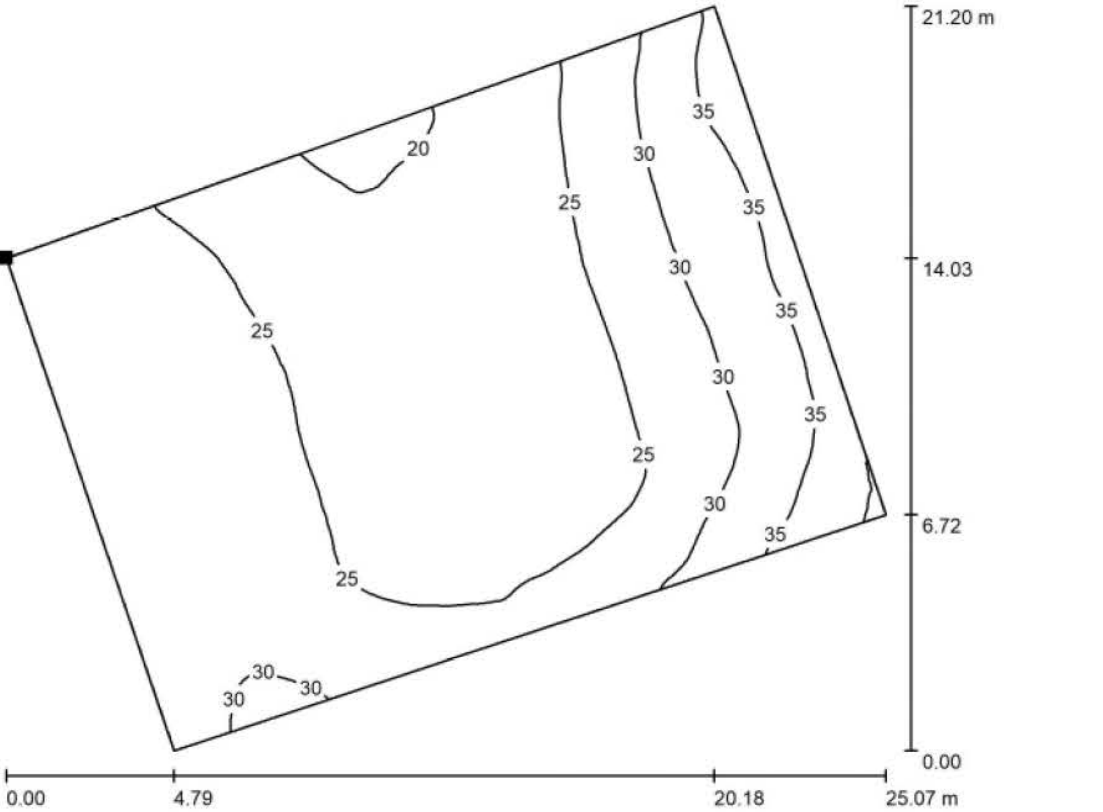
Valores en Lux, Escala 1 : 219

Trama: 128 x 128 Puntos

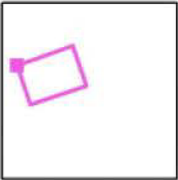
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	15	57	0.570	0.269

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Pista (interior) / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(3.173 m, 38.511 m, 0.000 m)



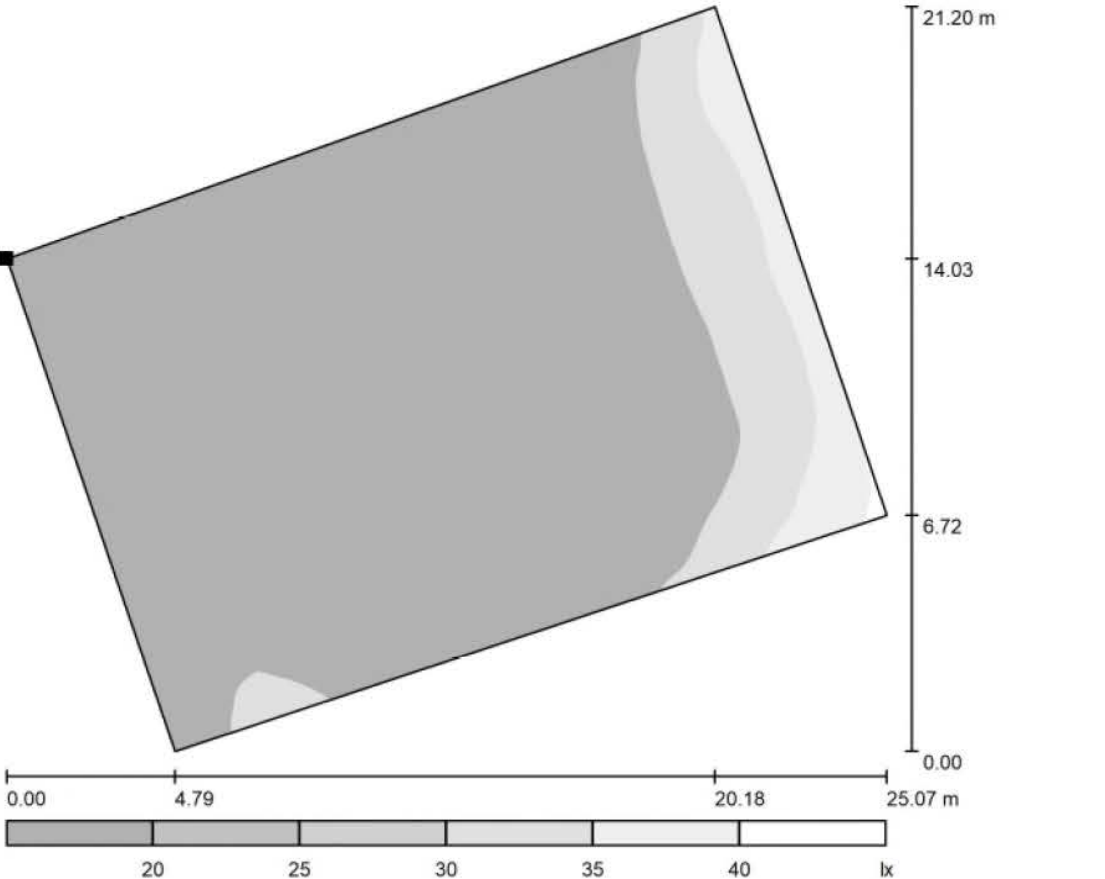
Valores en Lux, Escala 1 : 180

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	19	41	0.721	0.461

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Pista (interior) / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(3.173 m, 38.511 m, 0.000 m)



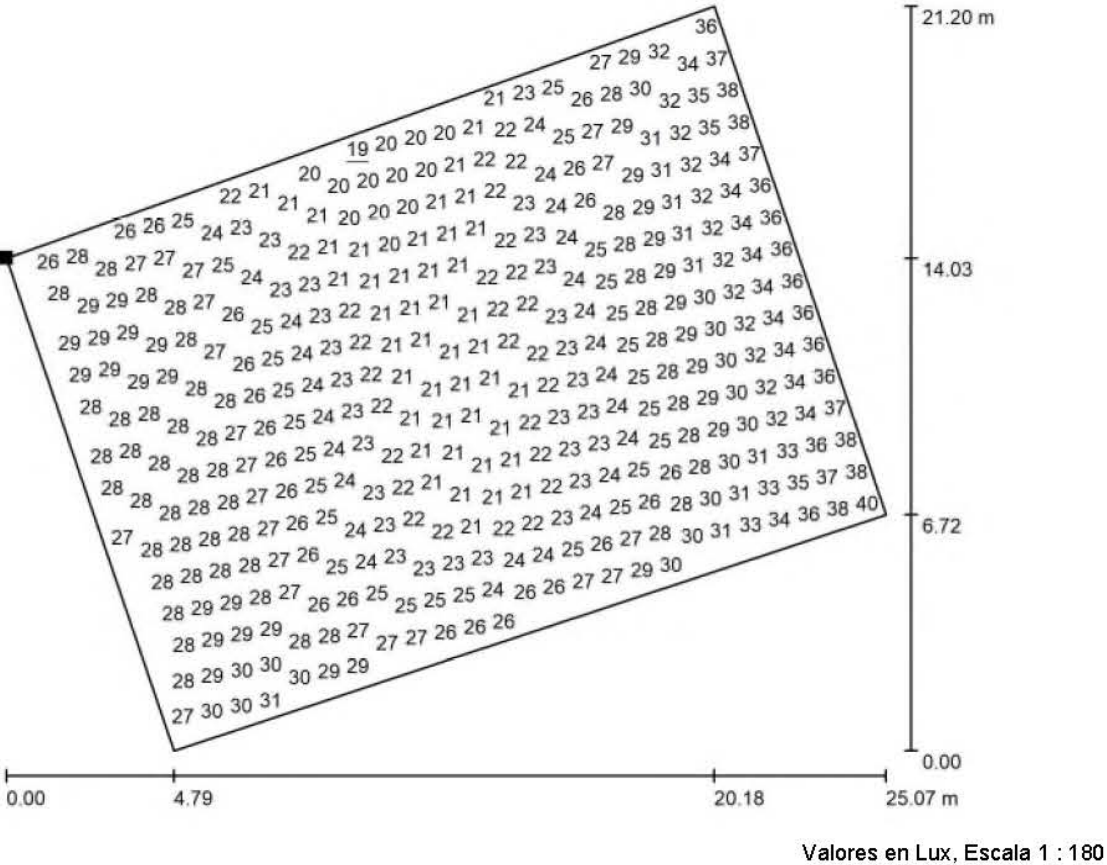
Escala 1 : 180

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	19	41	0.721	0.461

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Pista (interior) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(3.173 m, 38.511 m, 0.000 m)

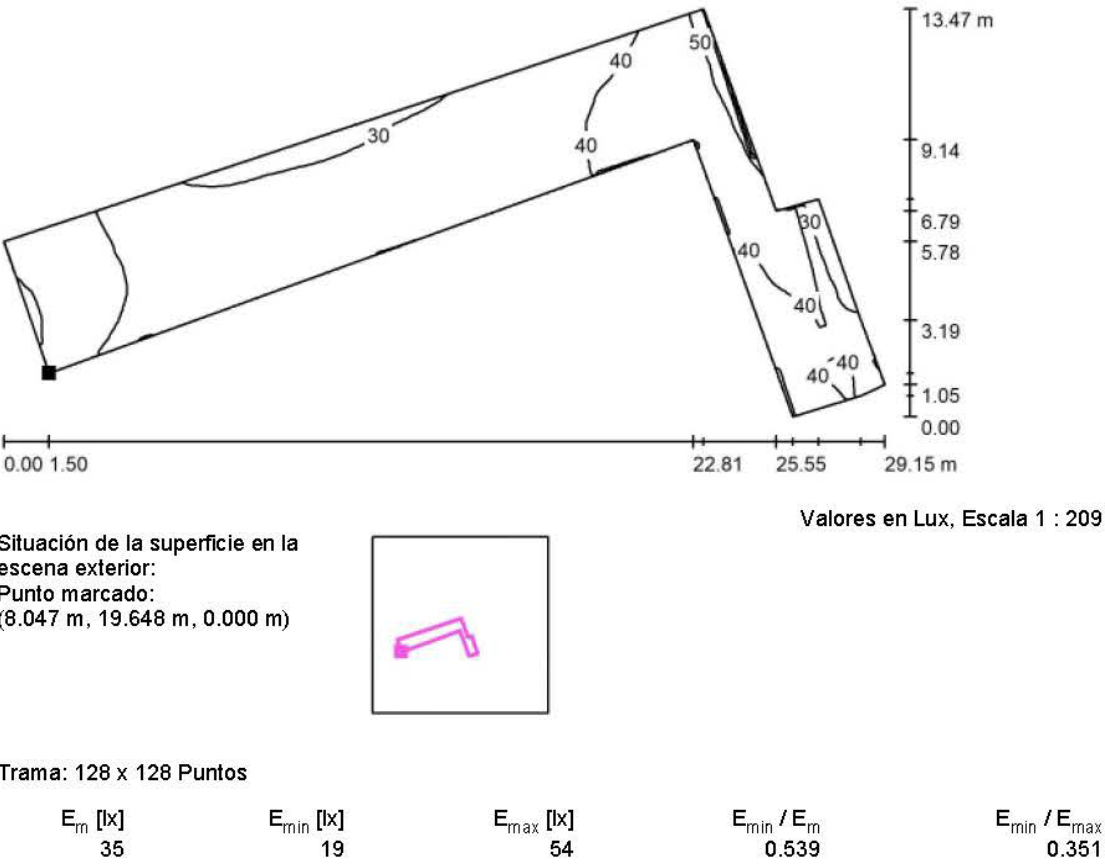


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	19	41	0.721	0.461

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Zona der pas inferior / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(8.047 m, 19.648 m, 0.000 m)

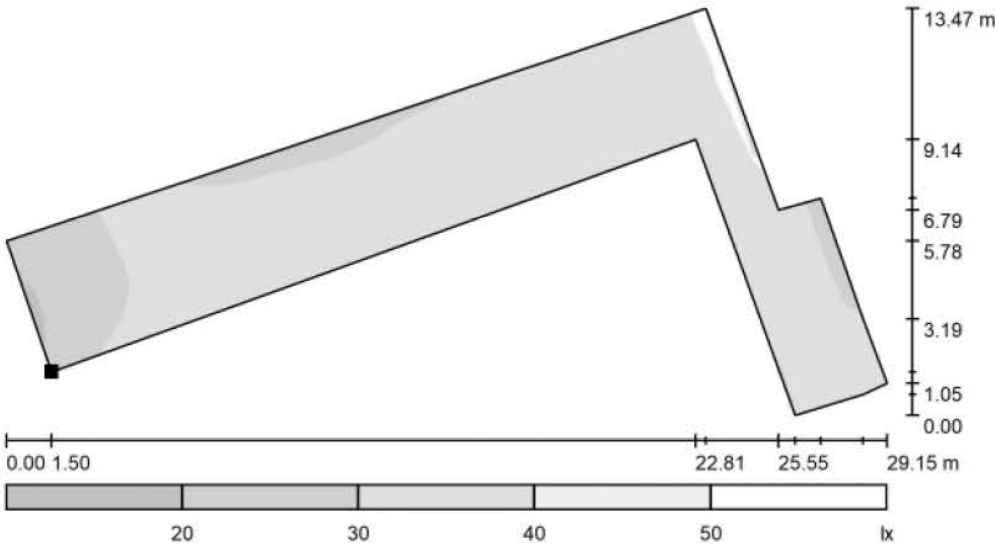


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
35	19	54	0.539	0.351

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Zona der pas inferior / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(8.047 m, 19.648 m, 0.000 m)



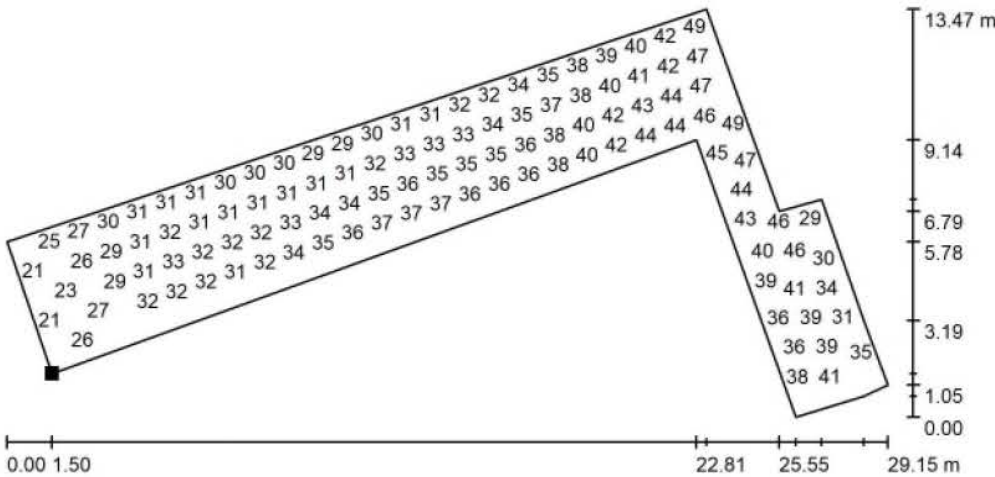
Escala 1 : 209

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
35	19	54	0.539	0.351

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Zona der pas inferior / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 209

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(8.047 m, 19.648 m, 0.000 m)

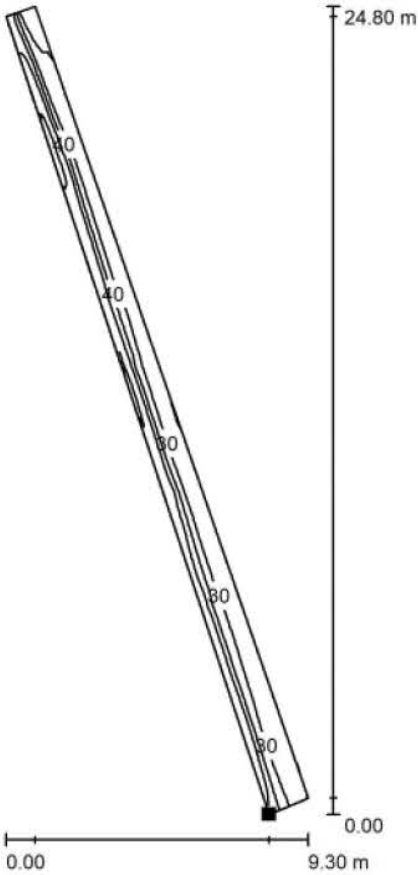


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
35	19	54	0.539	0.351

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Rampa accesible / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(32.600 m, 24.400 m, 0.000 m)



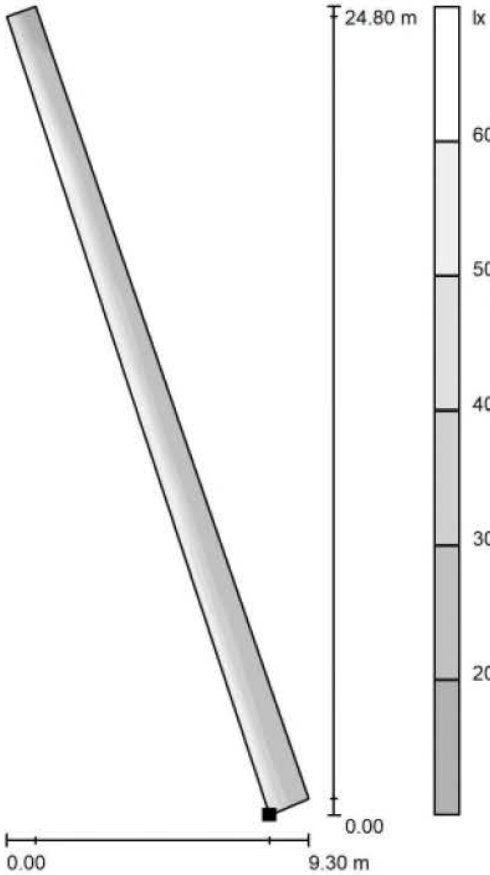
Valores en Lux, Escala 1 : 194

Trama: 128 x 16 Puntos

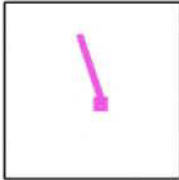
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
37	17	63	0.463	0.273

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Rampa accesible / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(32.600 m, 24.400 m, 0.000 m)



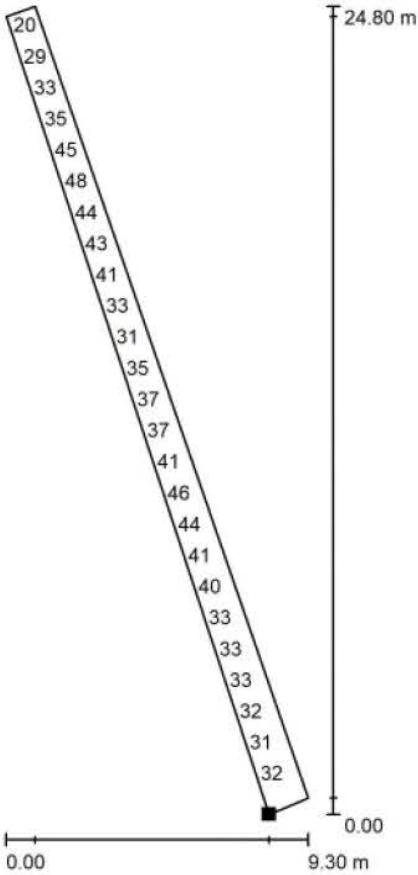
Escala 1 : 194

Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
37	17	63	0.463	0.273

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Rampa accesible / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(32.600 m, 24.400 m, 0.000 m)

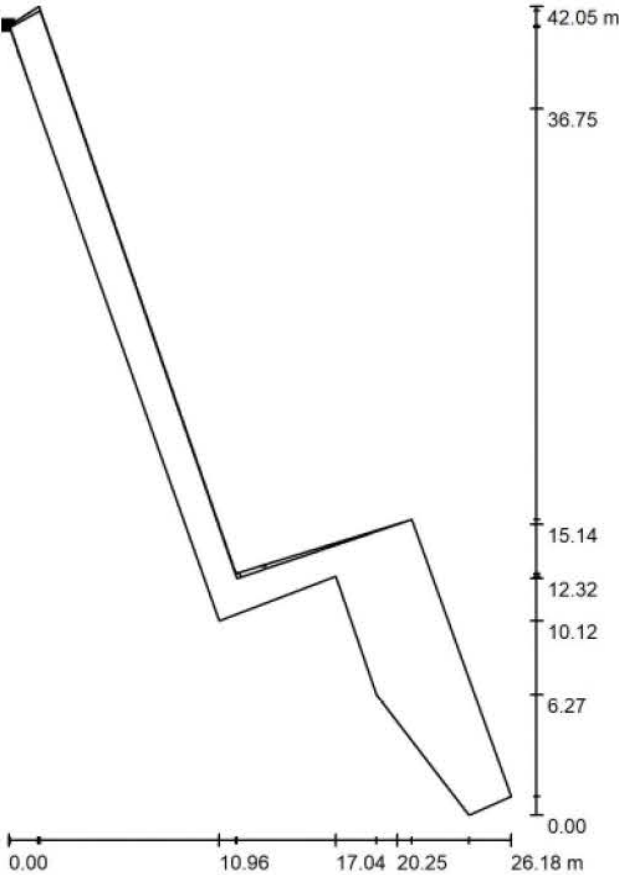


Trama: 128 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
37	17	63	0.463	0.273

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Zona de pas superior / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(24.631 m, 52.904 m, 2.000 m)

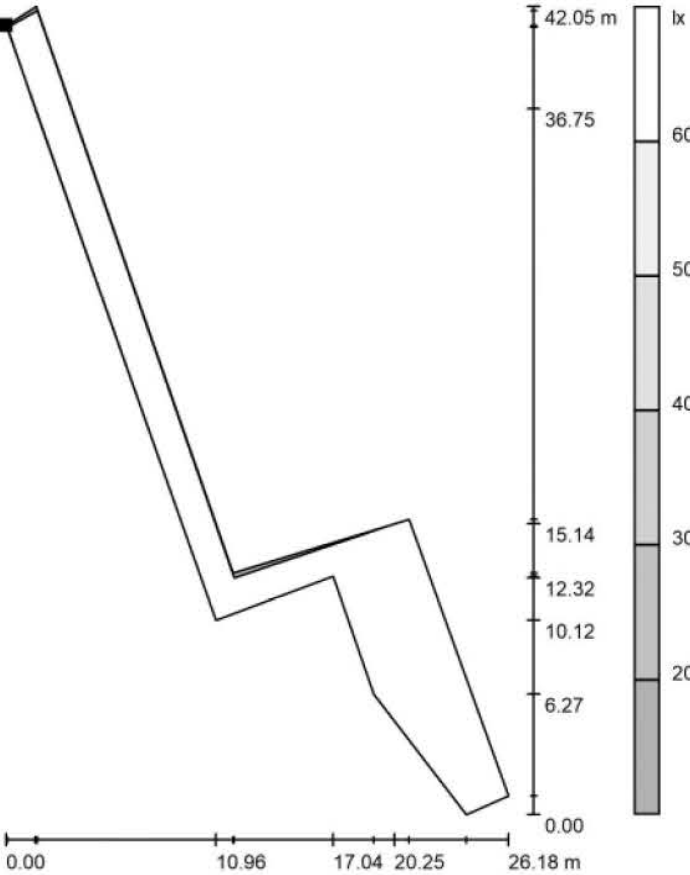


Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
30	15	54	0.498	0.275

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Zona de pas superior / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(24.631 m, 52.904 m, 2.000 m)



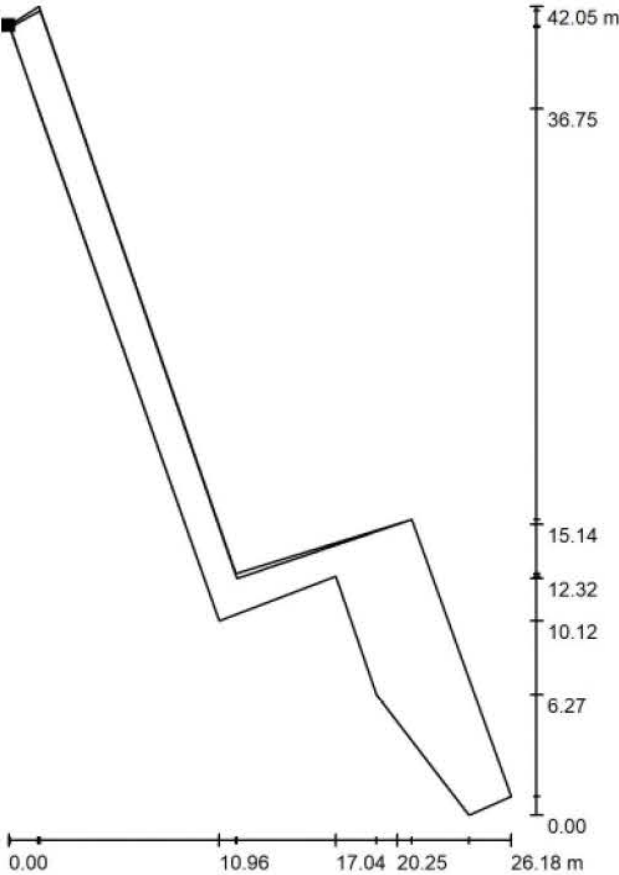
Escala 1 : 329

Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
30	15	54	0.498	0.275

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior / Zona de pas superior / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(24.631 m, 52.904 m, 2.000 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 329

Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
30	15	54	0.498	0.275

31763-Estudi Lumínic. Pista Esportiva Escola Folch i Torres

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 07.11.2022
Proyecto elaborado por:

31763-Estudi Lumínic. Pista Esportiva Escola Folch i T



07.11.2022

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

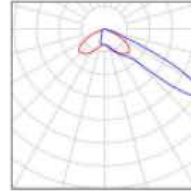
31763-Estudi Lumínic. Pista Esportiva Escola Folch i Torres	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
SALVI VISIO 30W 30K F4MC PMMA SP 245W	
Hoja de datos de luminarias	4
Escena exterior 1	
Datos de planificación	5
Luminarias (lista de coordenadas)	6
Observador GR (sumario de resultados)	7
Rendering (procesado) de colores falsos	11
Superficies exteriores	
Baloncesto 1 trama de cálculo (PA)	
Resumen	12
Isolíneas (E, perpendicular)	13
Gráfico de valores (E, perpendicular)	14

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

31763-Estudi Lumínic. Pista Esportiva Escola Folch i Torres / Lista de luminarias

6 Pieza SALVI VISIO 30W 30K F4MC PMMA SP 245W
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 28555 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 28555 lm
Potencia de las luminarias: 245.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 71 97 100 100
Lámpara: 1 x L5050 (Factor de corrección 1.000).

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

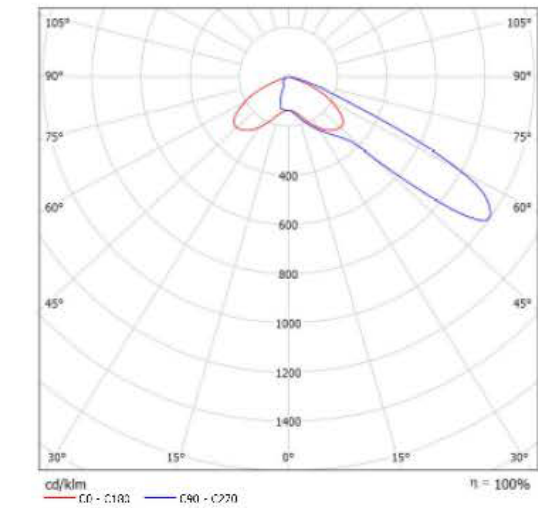


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SALVI VISIO 30W 30K F4MC PMMA SP 245W / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:

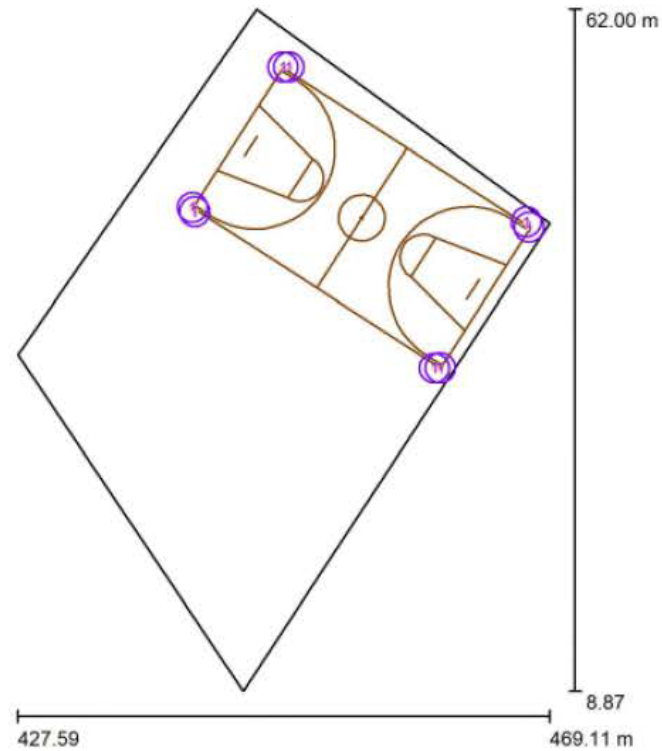


Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 71 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna
tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Projecte elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Datos de planificación



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

Escala 1:493

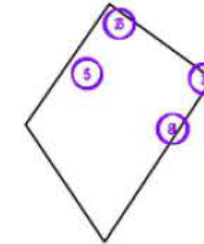
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	SALVI VISIO 30W 30K F4MC PMMA SP 245W (1.000)	28555	28555	245.0
Total:			212442	Total: 212440	1960.0

Projecte elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

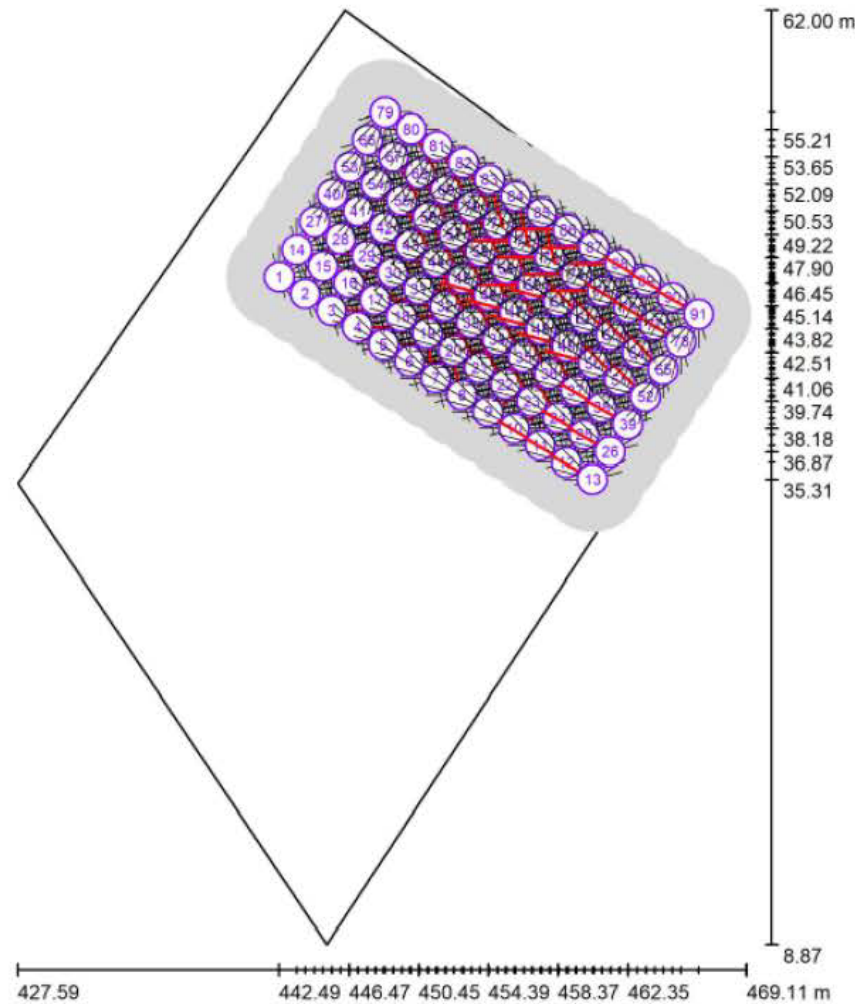
SALVI VISIO 30W 30K F4MC PMMA SP 245W
28555 lm, 245.0 W, 1 x 1 x L5050 (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	441.249	48.550	9.000	8.0	0.0	-75.0
2	448.302	57.471	9.000	8.0	0.0	-165.0
3	467.500	45.000	9.000	8.0	0.0	110.0
4	460.570	34.072	9.000	8.0	0.0	10.0
5	441.400	48.200	9.000	8.0	0.0	-80.0
6	448.761	57.488	9.000	8.0	0.0	-180.0
7	467.293	45.411	9.000	8.0	0.0	110.0
8	460.113	34.042	9.000	8.0	0.0	15.2

Projecte elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 360

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
1	Observador GR 1	442.490	46.807	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
2	Observador GR 2	443.978	45.848	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
3	Observador GR 3	445.485	44.890	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
4	Observador GR 4	446.952	43.931	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)

Página 7

Projecte elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
5	Observador GR 5	448.439	42.973	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
6	Observador GR 6	449.926	42.015	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
7	Observador GR 7	451.413	41.056	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
8	Observador GR 8	452.901	40.098	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
9	Observador GR 9	454.388	39.139	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
10	Observador GR 10	455.875	38.181	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
11	Observador GR 11	457.362	37.223	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
12	Observador GR 12	458.849	36.264	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
13	Observador GR 13	460.336	35.306	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
14	Observador GR 14	443.497	48.368	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
15	Observador GR 15	444.984	47.409	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
16	Observador GR 16	446.471	46.451	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
17	Observador GR 17	447.958	45.492	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
18	Observador GR 18	449.445	44.534	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
19	Observador GR 19	450.932	43.576	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
20	Observador GR 20	452.419	42.617	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
21	Observador GR 21	453.907	41.659	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
22	Observador GR 22	455.394	40.700	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
23	Observador GR 23	456.881	39.742	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
24	Observador GR 24	458.368	38.784	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
25	Observador GR 25	459.855	37.825	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
26	Observador GR 26	461.342	36.867	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
27	Observador GR 27	444.503	49.929	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
28	Observador GR 28	445.990	48.970	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
29	Observador GR 29	447.477	48.012	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
30	Observador GR 30	448.964	47.054	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
31	Observador GR 31	450.451	46.095	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
32	Observador GR 32	451.938	45.137	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
33	Observador GR 33	453.425	44.178	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
34	Observador GR 34	454.913	43.220	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 2)
35	Observador GR 35	456.400	42.261	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 2)
36	Observador GR 36	457.887	41.303	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
37	Observador GR 37	459.374	40.345	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
38	Observador GR 38	460.861	39.386	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
39	Observador GR 39	462.348	38.428	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
40	Observador GR 40	445.509	51.490	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)

Página 8

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
41	Observador GR 41	446.996	50.531	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
42	Observador GR 42	448.483	49.573	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
43	Observador GR 43	449.970	48.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
44	Observador GR 44	451.457	47.658	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
45	Observador GR 45	452.944	46.698	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
46	Observador GR 46	454.432	45.739	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
47	Observador GR 47	455.919	44.781	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
48	Observador GR 48	457.406	43.823	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
49	Observador GR 49	458.893	42.864	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
50	Observador GR 50	460.380	41.906	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
51	Observador GR 51	461.867	40.947	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
52	Observador GR 52	463.354	39.989	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
53	Observador GR 53	446.515	53.051	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
54	Observador GR 54	448.002	52.092	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
55	Observador GR 55	449.489	51.134	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
56	Observador GR 56	450.976	50.176	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
57	Observador GR 57	452.463	49.217	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
58	Observador GR 58	453.950	48.259	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
59	Observador GR 59	455.438	47.300	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
60	Observador GR 60	456.925	46.342	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
61	Observador GR 61	458.412	45.384	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
62	Observador GR 62	459.899	44.425	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
63	Observador GR 63	461.386	43.467	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
64	Observador GR 64	462.873	42.508	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
65	Observador GR 65	464.360	41.550	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
66	Observador GR 66	447.521	54.612	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
67	Observador GR 67	449.008	53.654	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
68	Observador GR 68	450.495	52.695	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
69	Observador GR 69	451.982	51.737	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
70	Observador GR 70	453.469	50.778	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
71	Observador GR 71	454.956	49.820	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
72	Observador GR 72	456.444	48.861	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
73	Observador GR 73	457.931	47.903	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
74	Observador GR 74	459.418	46.945	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
75	Observador GR 75	460.905	45.986	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
76	Observador GR 76	462.392	45.028	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)

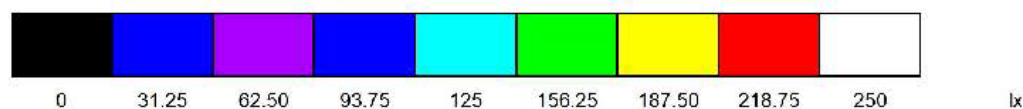
Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
77	Observador GR 77	463.879	44.069	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
78	Observador GR 78	465.366	43.111	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
79	Observador GR 79	448.527	56.173	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ²⁾
80	Observador GR 80	450.014	55.215	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾
81	Observador GR 81	451.501	54.256	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
82	Observador GR 82	452.988	53.298	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
83	Observador GR 83	454.475	52.339	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
84	Observador GR 84	455.962	51.381	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
85	Observador GR 85	457.450	50.423	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
86	Observador GR 86	458.937	49.464	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
87	Observador GR 87	460.424	48.506	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
88	Observador GR 88	461.911	47.547	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
89	Observador GR 89	463.398	46.589	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
90	Observador GR 90	464.885	45.630	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
91	Observador GR 91	466.373	44.672	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ²⁾

2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

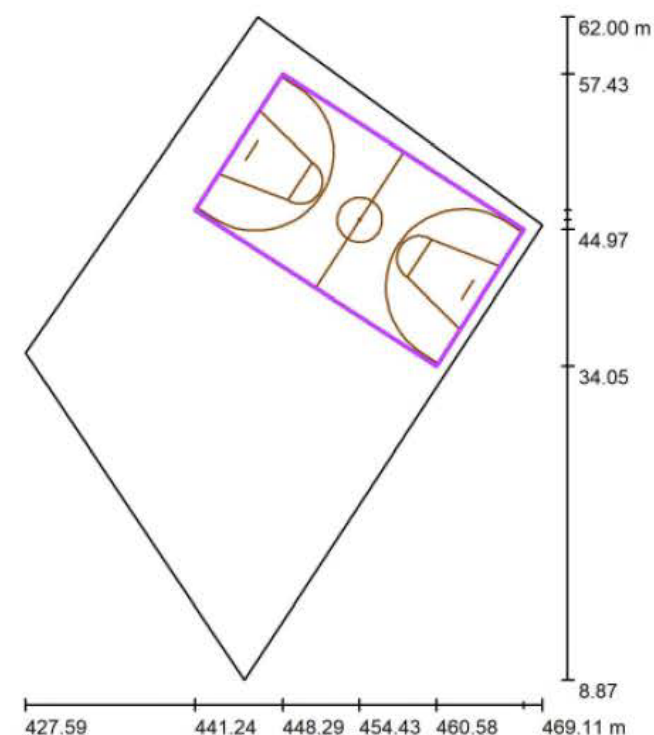
Projecte elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Projecte elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Baloncesto 1 trama de cálculo (PA) / Resumen



Escala 1 : 507

Posición: (454.432 m, 45.739 m, 0.000 m)
Tamaño: (23.000 m, 13.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, -32.8°)
Tipo: Normal, Trama: 13 x 7 Puntos
Pertenece al siguiente centro deportivo: Baloncesto 1

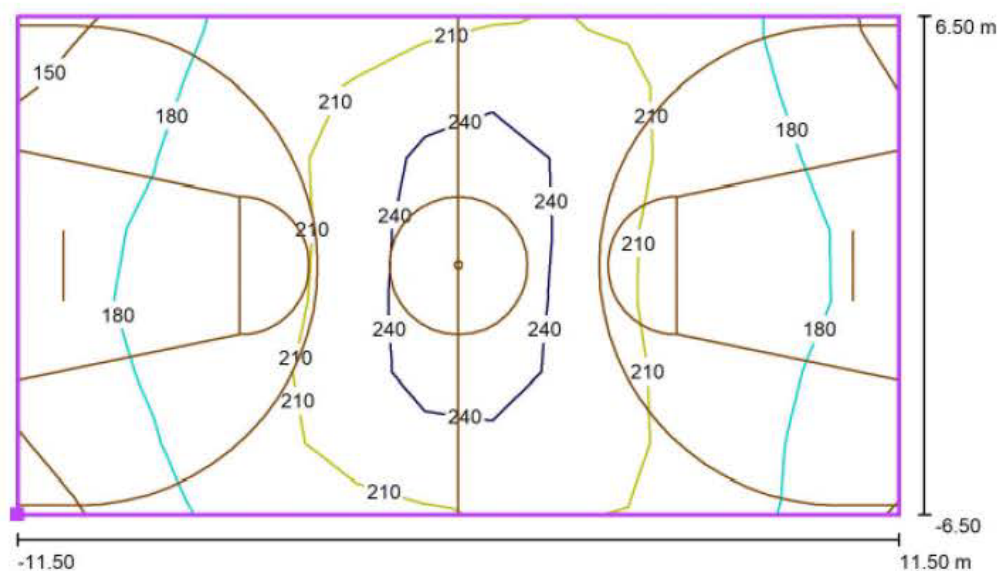
Sumario de los resultados

N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{max} / E_m	$E_{h.m.} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	201	146	269	0.72	0.54	/	0.000	/

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

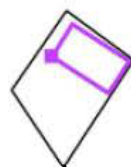
Projecte elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Baloncesto 1 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 165

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado: (441.244 m,
46.505 m, 0.000 m)

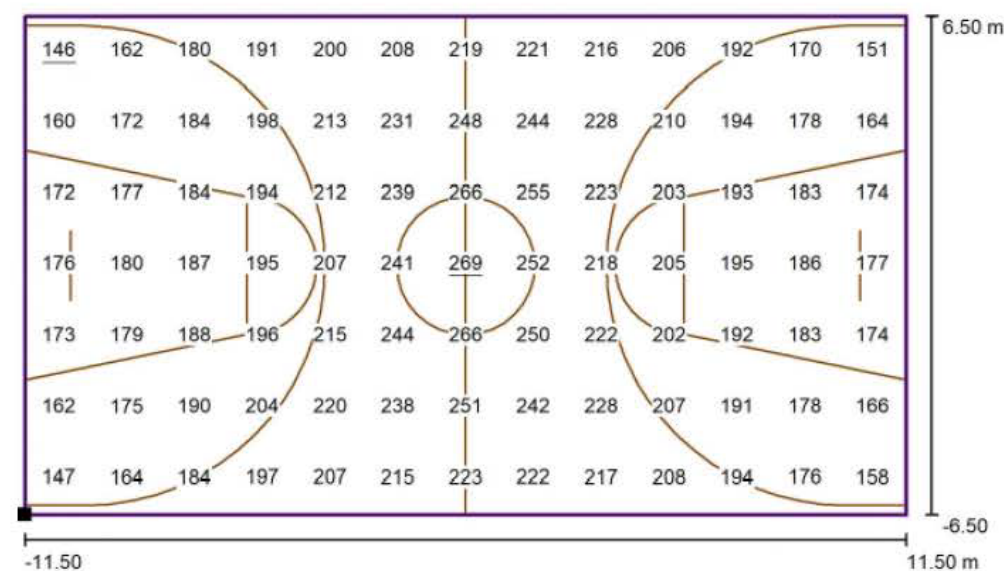


Trama: 13 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
201	146	269	0.72	0.54

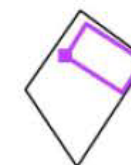
Projecte elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Baloncesto 1 trama de cálculo (PA) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 165

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado: (441.244 m,
46.505 m, 0.000 m)



Trama: 13 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
201	146	269	0.72	0.54

Annex 13

**Xarxa de reg i abastament
d'aigua pel reg**

1.2.13. Annex 13. Xarxa de reg i abastament d’aigua pel reg

01 Disseny agronòmic

01.01 Situació actual i descripció del projecte.

El present projecte de reg dissenya la instal·lació que garanteix el subministrament d’aigua de forma automàtica a la nova plantació del projecte de naturalització de l’escola l’Estel Can Bori, al terme municipal de l’Hospitalet de Llobregat.

En l’actualitat, l’escola compta amb subministrament d’aigua potable per a l’edifici. La connexió de l’aigua potable es troba al carrer Bellavista, a l’accés al pati des del carrer, i proveeix servei a tota l’escola.

El projecte proposa la instal·lació d’una xarxa de reg, amb una nova escomesa d’aigua potable i canonada primària que abastiran la nova xarxa.

01.02 Determinació dels coeficients de reg.

Les necessitats d’aigua de les plantes ornamentals han estat establertes en laboratori i en estudis de camp, mesurant la pèrdua d’aigua per les plantes (Eto) i corregint aquesta segons el tipus de conreu (factor espècie o Ke). En les zones ornamentals i jardins s’estableixen dos correccions més: una segons la densitat de la plantació (Kd) i una altra segons el microclima esperat (Km).

A partir dels llistes de Wuccols (Califòrnia) i de l’experiència de conreu a l’Àrea Metropolitana, s’estableixen un coeficient de conreu per a cada espècie. En les plantes agrupades en un mateix sector de reg, el coeficient del conjunt serà el de l’espècie més exigent.

Les agrupacions d’arbrat i els coeficients màxims són els següents:

Sector: S1	
Tipuana tipu	0,3
Styphnolobium japonicum	0,4
Jacaranda mimosifolia	0,4
Coeficient màxim	0,4

Les agrupacions d’arbustives i coeficients màxims seran següents:

Naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l’escola l’Estel Can Bori| L’Hospitalet de Llobregat

Sector: S2		Sector: S3	
Agapanthus praecox	0,4	Abelia x grandiflora 'prostrata'	0,5
Campsis radicans	0,4	Myrtus communis 'Compacta'	0,3
Dianella revoluta "Little Jess"	0,3	Pistacia lentiscus	0,1
Dolichandra unguis-cati	0,3	Teucrium fruticans	0,2
Epilobium canum	0,3	Viburnum tinus	0,4
Ficus pumila	0,4	Westringia fruticosa	0,3
Hardenbergia violacea	0,4	Coeficient màxim	0,5
Hedera helix	0,4		
Jasminum polyanthum	0,5		
Lavandula dentata	0,2		
Leucophyllum langmaniae	0,1		
Limoniastrum monopetalum "carnaval"	0,3		
Liriope 'Isabella'	0,5		
Myrtus communis 'Compacta'	0,3		
Pittosporum tobira nana	0,4		
Rosmarinus officinalis postratus	0,2		
Russelia equisetiformis	0,5		
Trachelospermum jasminoides	0,5		
Verbena tenuisecta	0,3		
Coeficient màxim	0,5		

El factor densitat (Kd) depèn del grau de cobriment de les cobertes de vegetació. En els projectes de l’AMB normalment no es barregen els tipus de plantació (sectors diferenciats d’arbrat i d’arbustives). Els valors s’estableixen amb els criteris següents:

- Baix: per sectors de reg amb arbres amb menys del 60% de coberta de vegetació; arbusts i entapissants amb menys del 90%. En aquest cas el coeficient estarà entre el 0,5 i el 0,9.
- Moderat: per sectors de reg amb arbres amb 60-100% de coberta de vegetació. Arbusts i entapissants de 90 a 100%. El valor del coeficient serà 1.
- Elevat: Quan hi ha varis tipus de vegetació i varies capes regades amb el mateix sector. Els valors oscil·len entre 1,1 i 1,3.

En aquest projecte podem considerar un valor moderat (1) per a tots els sectors, ja que trobem una cobertura continua d’arbustiva i/o arbrat, i tot i que de tant en tant es superposen, tenen sistemes de reg independents.

El factor microclima (Km) depèn de les condicions orogràfiques particulars de la plantació, els valors s’estableixen amb els criteris següents:

- Baix: per sectors de reg en zones d’ombra o protegides del vent. En aquest cas el coeficient estarà entre el 0,5 i el 0,9.

- Moderat: per sectors de reg amb condicions de camp obert, sense vent. El valor del coeficient serà 1.
- Elevat: per sectors de reg en zones pavimentades, amb fonts de calor o exposades al vent. Els valors oscil·len entre 1,1 i 1,4.

En aquest projecte considerarem un factor moderat (1) per a tots els sectors (S1, S2 i S3).

01.03 Càlcul del consum anual esperat

Tenint en compte les superfícies, els coeficients abans esmentats i el sistema de reg utilitzat per a cada tipologia de vegetació o agrupació es calcula el consum anual esperat, que en aquest cas és de 29,74 m3 i 313,98 l/m2 any.

Tipus de vegetació				
Identificació	S1	S2	S3	TOTAL
Superfície (m²)	17,00	64,31	13,41	94,72
Tipus de vegetació	Arbres	Arbusts	Arbusts	- - -
Factor d'espècie (ke)	0,4	0,5	0,5	- - -
Densitat de plantació	Mitjà	Mitjà	Mitjà	- - -
Factor de densitat (kd)	1	1	1	- - -
Microclima	Mitjà	Mitjà	Mitjà	- - -
Factor de microclima (km)	1	1	1	- - -
Textura del sòl	Franca-sorrenca	Franca-sorrenca	Franca-sorrenca	- - -
Tipus de reg	Degoteig	Degoteig	Degoteig	- - -
Factor de reg	0,9	0,9	0,9	- - -
Control de reg	Si	Si	Si	- - -
Consum anual (m³)	3,63	21,61	4,51	29,74
Consum anual (l/m² any)				313,98

02 Disseny instal·lació reg

02.01 Descripció de la instal·lació

S'estableix una xarxa de reg automàtic per a subministrar aigua als nous capçals. Aquesta nova xarxa s'alimentarà amb una nova escomesa d'aigua potable que portarà l'aigua mitjançant una canonada primària de PEBD Ø40mm de polietilè de baixa densitat, protegida amb un tub corrugat de 110 mm. La nova xarxa constarà de 3 sectors: 2 d'arbustiva i 1 d'arbrat.

Els capçals de reg es col·locaran a tocar de l'escomesa. Les arquetes seran de 60x60 cm construïdes in situ, amb tapa abatible amb tancament.

Totes les canonades estaran senyalitzades per a aigua no potable.

02.02 Origen de l'aigua

L'escola disposa actualment d'una escomesa d'aigua potable ubicada al carrer Bellavista, a l'accés al pati des del carrer. Aquesta escomesa és manté i abasteix els mateixos edificis que abans.

Es planifica una nova escomesa d'aigua potable per a la nova xarxa de reg que s'ubicarà a l'accés del pati de l'escola. La nova escomesa d'aigua potable serà de 4m³. La nova escomesa tindrà una arqueta adjacent amb una clau de pas, un comptador volumètric, un sensor de volum connectat al programador i una electrovàlvula màster.

02.03 Sectors de reg

Per a les graelles de degoteig, per les arbustives, amb degoters integrats de cabal 2,3 l/h cada 50 cm i una separació entre línies de 40cm, la pluviometria és de 11,5 mm/h. Les anelles de degoteig per als arbres, amb degoters integrats de cabal 2,3 l/h cada 30cm i 7 degoters per anella, tenen una pluviometria de 16,1 mm/h.

Els cabals resultants dels sectors són els següents:

S1			
Tipus de reg	Pluviometria (mm/h)	Superf. (m²) / Uts.	Cabal (m³/h)
Anella 2,3l/h x 7 uts	16,10	17	0,27
-	0,00		0,00
Total			0,27
S2			
Tipus de reg	Pluviometria (mm/h)	Superf. (m²) / Uts.	Cabal (m³/h)
Graella 2,3l/h (0,5x0,4m)	11,50	64	0,74
-	0,00		0,00
Total			0,74
S3			
Tipus de reg	Pluviometria (mm/h)	Superf. (m²) / Uts.	Cabal (m³/h)
Graella 2,3l/h (0,5x0,4m)	11,50	13	0,15
-	0,00		0,00
Total			0,15

02.04 Pèrdues de càrrega

La pressió mínima de funcionament dels degoters s'estableix en 0,5 atm i la màxima diferència de pressió entre el punt més favorable i el més desfavorable en cada sector ha de ser com a màxim del 20%. La velocitat de l'aigua màxima admesa és de 1.5 m/s. Es recomana velocitats superiors a 0,5 m/s.

La pèrdua de càrrega calculada per a cada sector és:

Sector	Cabal (m³/h)	Ø Tub distribuïdor	Long. Tub distribuïdor	Desnivell màx. del sector	Velocitat (m/s)	Pèrdua de càrrega (bar)
S1	0,27	PEBD_10_25	89,06	0,66	0,30	0,19
S2	0,74	PEBD_10_25	93,92	0,21	0,81	0,78
S3	0,15	PEBD_10_25	23,18	1,47	0,17	0,16

02.05 Planificació del reg

A partir de la tipologia de vegetació i del substrat es determina la dosis màxima de reg en funció de la profunditat de les arrels i la permeabilitat del terreny. Amb la dosi màxima i la pluviometria de cada sector, calculem la durada i la freqüència del reg. Per al càlcul de la freqüència de reg s’ha estimat que quan les necessitats són inferiors a la meitat de la dosi de reg, no es regarà.

En aquest cas els 3 sectors del projecte tindran un temps de reg total de 3,89 hores, fet pel qual es podrà fer un reg complet del pati en un sol dia.

Dosis i freqüència de reg																		
Tipus de vegetació	Número de sectors	Dosis de reg (mm)	Sistema de reg	Pluviometria (mm/h)	Temps de reg (h)	Número de regs												
						GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY
S1	1	17,78	Anella 7u 2,3 l/h	16,1	1,10				1	1	3	3	3	1				12
S2	1	16,00	Graella 50x40 2,3 l/h	11,5	1,39	1	1	1	1	2	4	4	4	2			1	21
S3	1	16,00	Graella 50x40 2,3 l/h	11,5	1,39	1	1	1	1	2	4	4	4	2			1	21
Total	3				3,89	2	2	2	3	5	11	11	11	5			2	54

02.06 Programació i control

Els capçals de degoteig estaran formats per un filtre de llautó de malla de 300 micres, una electrovàlvula i un regulador de pressió integrat a l'electrovàlvula.

El reg es comandarà mitjançant un programador elèctric telegestionat amb el sistema SAMCLA INFINITE o equivalent, de 10 estacions, amb control de vàlvula màster i volumètric integrats. El programador es col·locarà a l'armari de l'entrada de la pista esportiva, segons els plànols. Per alimentar-lo es portarà un cable d'alimentació des del quadre d'enllumenat del refugi climàtic.

El concentrador de l'ajuntament es situa al parc de Can Buixeres i són necessaris dos repetidors per connectar el nou programador.

02.07 Boques de reg

Les boques de reg penjaran de la escomesa d'aigua potable, seran 4 acoblaments ràpids per a mànega, 3 dins una arqueta de 40x40, 1 dins un armariet en mur, perquè no siguin accessibles per la canalla. Les boques de reg es situen de manera que es pugui arribar a tots els parterres amb mànega de 25m. Una boca estarà a prop de l'hort a la part del darrera de l'escola i anirà en arqueta per no tocar la fassana de l'escola. Les altres tres boques es situen al pati principal. Les boques a la part central del pati aniran en arqueta i la de la part superior es col·locarà en armariet en el mur de la rampa.

03 Fonts

En l'actualitat, l'escola compta amb una font al pati enganxada a la paret de l'edifici. Aquesta font serà eliminada ja que estarà afectada per les obres.

Es proposa una nova font en el nou refugi climàtic. La font es connectarà a la nova escomesa d'aigua potable.

04 Gestió de l’obra

04.01 Pla de control de qualitat

Per a cadascun dels materials instal·lats es demanarà la marca, model i fabricant així com els certificats de qualitat corresponents, que seran lliurats a la propietat abans de la seva instal·lació a fi de comprovar si gaudeixen de l'aprovació de la Direcció d'Obra. Una còpia dels certificats dels materials realment col·locats es tornaran a lliurar amb el “As Built”

Es comprovarà en el decurs de l'obra per a cada partida executada:

- Qualitat de les terres i sorra de replè de les rases.
- Profunditat de les rases.
- Comprovació en l'aplec de l'estat dels tubs.
- Comprovació de com s'estan realitzant les juntes amb les peces especials i massissos de formigó.
- Comprovar com s'estan enrasant amb el terreny els aparells.
- Es comprovarà que s'hagi eliminat el formigó de les vorades allí a on van aspersors o difusors, per tal d'apropar-los al màxim a les mateixes.
- Es verificarà que els forats fets per connectar els maneguets dels aspersors són suficientment grans i que no queden restes de plàstic a l'interior de les canonades.
- Abans que s'hagin instal·lat la majoria dels aspersors i difusors, es comprovarà el sistema antivandàlic en cas que ni hagi.
- Verificar que la graella de degoters té un col·lector d'entrada i un de sortida, per facilitar el manteniment.

Es realitzaran les proves hidràuliques de pressió i estanquitat, obligatòries per tota la xarxa primària, segons el PCT de l'AMB. La prova de pressió es realitzarà com a mínim a 8 atm i la d'estanquitat a 6 atm. L'assoliment de la prova serà certificat per una empresa homologada de control de qualitat, que expendrà el certificat corresponent.

Per tal de certificar la manca de fuites en les canonades secundaries i la bona execució del disseny i de la separació dels degoters, es verificarà la pluviometria real de cada sector. Per fer aquesta prova s'obrirà cada sector un per un, es deixaran passar uns minuts fins que s'omplin totes les canonades i s'estabilitzi el consum. Un cop estabilitzat el flux de

l'aigua es verificarà l'aigua que passa pel comptador en un temps donat (5') i es contrastarà amb els càlculs teòrics. Si hi ha una variació superior al 20% caldrà revisar la instal·lació per corregir els defectes. Finalment s'establirà la pluviometria real de cada sector, que caldrà adjuntar a l'as built i que determinarà les futures dosis de reg.

També es comprovarà el funcionament de les vàlvules i electrovàlvules i dels programadors: modificant els programes, obrint i tancant manualment cadascun dels sectors, modificant els temps de reg, etc. A banda de totes aquestes comprovacions esmentades la Direcció d'Obra podrà exigir qualsevol altra que es consideri necessària o interessant.

Totes les proves de funcionament aniran a càrrec del Contractista ja que es consideren incloses dins del preus unitaris del materials i de la instal·lació.

04.02 Final d’obra

Per tal de rebre la instal·lació de reg serà imprescindible la presentació dels plànols definitiu de la instal·lació o “As Built”

Caldrà lliurar els plànols (en paper i suport informàtic) de la finalització d’obres amb llegenda, on quedin definits tots els elements que componen la instal·lació com poden ser: diàmetre de canonada, mides d’arquetes, diàmetre i cabal dels comptadors d’aigua, etc.

En el plànol també s’ha d’indicar la delimitació dels sectors de reg reals amb la **correspondència dels sectors del programador**. El plànol apareixerà una fotografia del interior de totes les arquetes que tenen elements de reg.

Així mateix s’adjuntarà una copia de la documentació dels materials realment col·locats amb la marca, model i fabricant així com els certificats de qualitat corresponents i els certificats de les proves de pressió i estanqueïtat. S’adjuntarà el resultat de les proves de pluviometria de cada sector, per tal de definir exactament les dosis de reg a aportar a la vegetació en cada reg.

Caldrà lliurar manual d’instruccions, garanties i comandaments corresponents als elements que componen la instal·lació així com claus d’armaris i de tapes d’arquetes.

04.03 Pla de manteniment

Fins la recepció de l’obra el contractista estarà obligat a fer el manteniment de la xarxa de reg. El manteniment recomanat de la instal·lació és el següent:

Anualment: Anàlisis de la legionel·la de tota la xarxa de reg

Segons calendari anual:

- Neteja elements
 - Neteja de les arquetes i verificació del bon funcionament dels elements de reg.
 - Es netejaran amb especial cura el filtre i el broc de sortida de l'aigua.

- Boca de reg
 - Revisió de l’estanqueïtat de canonades generals i de les boques de reg.

- Programador
 - Revisió dels automatismes del programador.
 - Verificar les electrovàlvules i revisar la programació.

- Verificar consums reals per sector per detectar avaries o fuites.
- Revisió de les vàlvules de la xarxa, i reguladors de pressió comprovant el seu funcionament, neteja del cos de la vàlvula i membrana i reajustaments de la seva connexió i verificació de la estanquitat.
- Comprovarà l'arribada de senyal elèctric a la electrovàlvula i la seva tensió.

-Xarxa per degoteig

- Revisió dels elements de reg, verificar consums del degoteig per detectar trams embossats, reparació i substitució dels elements deteriorats.
- Netejar filtres periòdicament
- Aprofitar si s’han de fer feines de neteja d’herbes, fer-les amb el reg en marxa perquè es reconeixin a l’instant les possibles fuites i es reparin.

2.1 Reg de jardineria exterior	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
2.1.1 Neteja elements			1						1				2
2.1.2 Inspecció anual i analítica			1										1
2.1.3 Boca incendis o reg			1						1				2
2.1.4 Programador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
2.1.5 Aspersors i difusors	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
2.1.6 Xarxa per degoteig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

05 Sostenibilitat

05.01 Criteri 6: minimització del consum d'aigua potable

S'ha fet una selecció d'espècies adaptades al nostre clima, amb uns requeriments hídrics baixos o moderats que minimitzen el consum d'aigua. A més, el consum d'aigua provindrà de la xarxa freàtica del municipi. El consum total de la jardineria serà de 313,98 l/m2 any, dins dels límits establerts pel protocol.

Tipus de vegetació						
Identificació	S1	S2	S3			
Superfície (m²)	17,00	64,31	13,41			
Tipus de vegetació	Arbres	Arbusts	Arbusts	-	-	-
Factor d'espècie (ke)	0,4	0,5	0,5	-	-	-
Densitat de plantació	Mitjà	Mitjà	Mitjà	-	-	-
Factor de densitat (kd)	1	1	1	-	-	-
Microclima	Mitjà	Mitjà	Mitjà	-	-	-
Factor de microclima (km)	1	1	1	-	-	-
Textura del sòl	Franca-sorrenca	Franca-sorrenca	Franca-sorrenca	-	-	-
Tipus de reg	Degoteig	Degoteig	Degoteig	-	-	-
Factor de reg	0,9	0,9	0,9	-	-	-
Control de reg	Si	Si	Si	-	-	-
Consum anual (m³)	3,63	21,61	4,51			
Consum anual (l/m² any)						313,98

Recursos d'aigua no potable						
	Aprofitament d'aigües pluvials	Volum pluvial aprofitat (m³/any)	Consum aigua pluvial (l/m² any)	Aprofitament freàtica/regenerada	Volum aigua freàtica/regenerada aprofitada (m³/any)	Consum d'aigua freàtica/ regenerada (l/m² any)
	No			No	29,74	313,98

Resum consum de la urbanització					
Tipologia	Demanda d'aigua total (l/m² any)	Aigua pluvial aprofitada (l/m²/any)	Aigua freàtica / regenerada aprofitada (l/m²/any)	Consum aigua potable (l/m² any)	Consum potable + freàtica / regenerada (l/m² any)
Urbanització	313,98		313,98		313,98
Limit protocol			100%	450 l/m²	700 l/m²

Annex 14

Plantacions

1.2.14. Annex 14. Plantacions

01 Estat actual

01.01 Situació actual i objecte del projecte

El present annex de jardineria defineix la proposta de vegetació per al projecte de naturalització de l'escola l'Estel Can Bori, al terme municipal de l'Hospitalet de Llobregat.

Actualment, el pati de l'escola és una gran illa de calor que no proporciona cap espai on refugiar-se de les altes temperatures. A nivell de vegetació, trobem arbrat al costat est de l'escola i només un exemplar al pati, deixant-lo completament descobert i exposat al sol.

El projecte proposa plantar arbres i arbusts en el nou refugi climàtic, que es definirà en el pati de joc, per tal de generar els diferents estrats vegetals necessaris per poder proporcionar un espai amb confort tèrmic a l'alumnat i professorat. A part es proposen diferents parterres d'arbustives per tot el pati per donar una imatge més acollidora a l'escola.

01.02 Arbrat existent

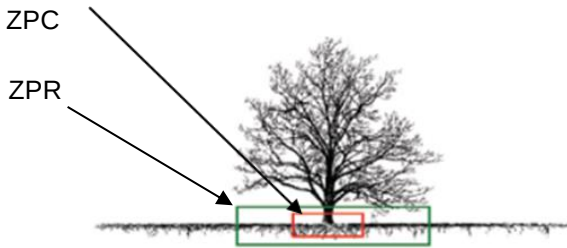
S'ha realitzat l'inventari de tot l'arbrat existent a l'escola i s'han valorat els que queden dins de l'àmbit d'intervenció. S'eliminen dos exemplars de *Morus spp.* a l'est de l'escola, ja que estan afectats per la pavimentació d'un tram en aquest àmbit. En el mateix àmbit s'elimina un exemplar de *Populus nigra* que ja està mort. La resta d'arbres es conserven i es protegeixen, ja que estan en bon estat i proporcionen ombra a l'escola.

L'ID identifica l'arbre i relaciona la informació de la taula amb l'exemplar en el plànol de vegetació existent. La classificació defineix la qualitat de l'arbre.

- Categoria A: Arbres de qualitat alta.
- Categoria B: Arbres de qualitat baixa.

Per determinar les mesures de protecció de l'arbrat, es defineixen les següents zones de protecció, reflectides en el plànol de tractament de la vegetació existent del projecte.

- Zona de protecció crítica (ZPC): un cercle de radi 3xØ del tronc, aquesta zona no s'ha d'afectar.
- Zona de protecció radicular (ZPR): cercle amb un radi variable 6-18xØ del tronc en funció de l'edat i l'espècie. En aquesta zona tot ha de ser manual, respectant totes les arrels Ø>2cm i sota la supervisió dels tècnics responsables. No es pot passar amb maquinaria un cop tret el paviment sense mesures de mitigació (en aquest cas estesa de capa granular). En arbres en zones pavimentades es marcarà amb estakes i malla el futur escocell i es pintarà amb esprai la ZPR.



Les dades dels arbres a preservar i les zones de protecció radicular són les següents:

ID	ESPÈCIE	Class.	Tolerància de l'espècie als danys en construcció	Edad relativa de l'arbre	Perímetre (cm)	Diàmetre (m)	ZPC (m) 3 cops Ø	Coeficient	ZPR (m) Variable	A conservar
CS01	Cupressus sempervirens	A	Baixa	Adult	100	0,319	1	12	3,9	Si
LJ01	Ligustrum japonicum	A	Alta	Jove	20	0,064	0,2	6	0,4	Si
PC01	Phoenix canariensis	A	Alta	Adult	200	0,637	2	8	5,1	Si
PC02	Phoenix canariensis	A	Alta	Adult	200	0,637	2	8	5,1	Si
PC03	Phoenix canariensis	A	Alta	Adult	250	0,796	2,4	8	6,4	Si
PN02	Populus nigra 'Italica'	A	Alta	Adult	100	0,319	1	12	3,9	Si

Els arbres afectats per l'obra a retirar són:

ID	ESPÈCIE	Port
MO01	Morus spp.	Gran
MO02	Morus spp.	Gran
PN01	Populus nigra 'Italica'	Mitjà

La localització de cada categoria està en el plànol corresponent d'estat actual.

02 Proposta

02.01 Descripció de la proposta

La proposta es basa en la creació del refugi climàtic a partir de la plantació d'arbres i arbustives. A banda es proposen enfiladisses i arbustives que ressegueixen el mur que separa el pati de l'escola amb el carrer, per tal de fer-la més acollidora. També es proposa la plantació de dos parterres d'arbustives als extrems del nou talús, situat a la cantonada sud-est del pati. Les intervencions tenen com a objectiu proporcionar unes instal·lacions més agradables, diverses i sostenibles, amb plantes adaptades de baix manteniment.

02.02 Arbrat

En el nou refugi climàtic es proposen espècies que acabaran donant l'ombra necessària per al seu funcionament. Es plantegen espècies amb tolerància al sol i la calor com són *Jacaranda mimosifolia*, *Styphnolobium japonicum* i *Tipuana tipu*. A l'hivern el pati quedàra assolellat, ja que s'han escollit espècies caducifòlies i semipersistents.

02.03 Balanç d’arbrat

Actualment hi ha 9 uts d’arbres en l’àmbit del projecte, dels quals:

- Arbres eliminats	3 u
- Arbres preservats	6 u
- Arbres trasplantats dins obra	-
- Arbres trasplantats fora obra	-
- Arbres nous	17 u
Arbres al final de l’actuació	23 u
El que significa un increment del 155,6%	

02.04 Arbusts, herbàcies i enfiladisses

Pel que fa als arbusts, herbàcies i enfiladisses, es proposa una gran varietat d’espècies depenent de la ubicació del parterre.

Als extrems del nou talús es plantegen dos parterres d’arbustives. S’ha fet una selecció d’espècies resistents al trepig com *Pistacia lentiscus*, *Teucrium fruticans* i *Viburnum tinus*, ja que es preveu un ús intens per part dels nens al trobar-se al costat de dos tobogans. A part es seleccionen espècies amb certa resistència al trepig i que aportaran més varietat i floració a la barreja com *Abelia x grandiflora ‘prostrata’*, *Myrtus communis ‘compacta’* i *Westringia fruticosa*. El llistat de les plantes escollides amb el seu calendari de floració és el següent:

Talussos		Color fulla	Ge	Fb	Mç	Ab	Ma	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Abelia x grandiflora 'prostrata'	semiperennifoli													
Myrtus communis 'Compacta'	perennifoli													
Pistacia lentiscus	perennifoli													
Teucrium fruticans	perennifoli													
Viburnum tinus	perennifoli													
Westringia fruticosa	perennifoli													

En el parterre situat al final del pati, en el seu costat nord, es proposa una barreja d’espècies amb tonalitats similars de floració que aportaran color al pati de l’escola. S’han escollit espècies com *Epilobium canum*, *Lavandula dentata* o *Verbena tenuisecta* que a part de la floració ja esmentada, tenen necessitats hídriques baixes. Les espècies d’alçada més baixa com *Limoniastrum monopetalum ‘carnaval’* o *Verbena tenuisecta* es plantaran al davant del parterre de manera que siguin visibles i no quedin al darrera d’espècies més altes.

Parterre nord		Color fulla	Ge	Fb	Mç	Ab	Ma	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Epilobium canum	perennifoli													
Lavandula dentata	perennifoli													
Leucophyllum langmaniae	perennifoli													
Limoniastrum monopetalum "carnaval	perennifoli													
Myrtus communis 'Compacta'	perennifoli													
Verbena tenuisecta	perennifoli													

A part, la proposta recobreix el mur i tanca que separan el pati del carrer amb enfiladisses i arbustives per tal d’aconseguir una imatge més agradable i acollidora de l’escola. En el parterre d’enfiladisses al costat sud, es proposen espècies més ombrívoles com *Ficus pumila*, *Hedera helix* i *Trachelospermum jasminoides*, ja que el parterre queda tapat del sol pel mur.

Jardinera enfiladisses sud		Color fulla	Ge	Fb	Mç	Ab	Ma	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Ficus pumila	perennifoli													
Hedera helix	perennifoli													
Trachelospermum jasminoides	perennifoli													

Pel que fa al parterre d’enfiladisses a la cara est del pati, està més assolellat que el parterre sud, pel que es plantejen espècies enfiladisses amb més tolerància al sol i suficientment tupides com per cobrir la tanca com *Dolichandra unguis-cati*, *Hardenbergia violacea* i *Trachelospermum jasminoides*.

Jardinera enfiladisses est		Color fulla	Ge	Fb	Mç	Ab	Ma	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Dolichandra unguis-cati	semiperennifoli													
Hardenbergia violacea	perennifoli													
Trachelospermum jasminoides	perennifoli													

La jardinera de les enfiladisses és suficientment ample en tots dos casos per poder plantar espècies arbustives al peu de les enfiladisses. Es proposa la mateixa barreja per a les jardineres del mur sud i est, que estarà formada per les següents espècies arbustives:

Arbustives jardineres sud i est		Color fulla	Ge	Fb	Mç	Ab	Ma	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Agapanthus praecox	perennifoli													
Dianella revoluta "Little Jess"	perennifoli													
Liriope 'Isabella'	perennifoli													
Pittosporum tobira nana	perennifoli													

En el parterre d’enfiladisses nord es proposa una barreja d’enfiladisses i arbustives amb més tolerància al sol, degut a la orientació que té el parterre. S’ha de controlar el seu creixement dins de l’àmbit del mur i evitar que colonitzin la xarxa metàl·lica superior, ja que no està preparada per suportar la seva empenta.

Jardinera enfiladisses nord		Color fulla	Ge	Fb	Mç	Ab	Ma	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Jasminum polyanthum	semiperennifoli													
Pandorea jasminoides	perennifoli													
Pyrostegia venusta	perennifoli													
Trachelospermum jasminoides	perennifoli													

Arbustives jardinera nord		Color fulla	Ge	Fb	Mç	Ab	Ma	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Lavandula dentata	perennifoli													
Leucophyllum langmaniae	perennifoli													
Rosmarinus officinalis postratus	perennifoli													
Russelia equisetiformis	perennifoli													

Finalment es proposen dues espècies d’enfiladisses *Jasminum polyanthum* i *Trachelospermum jasminoides* per a la nova pèrgola a la part central del pati.

Pèrgola		Color fulla	Ge	Fb	Mç	Ab	Ma	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Jasminum polyanthum	semiperennifoli													
Trachelospermum jasminoides	perennifoli													

02.05 Biodiversitat de les plantes escollides

Les plantes seleccionades donen oportunitats a la fauna per incrementar la biodiversitat. Algunes de les accions reconegudes són les següents:

Espècie	Papallones	Abelles	Ocells
Abelia x grandiflora 'prostrata'			
Agapanthus praecox			
Dianella revoluta "Little Jess"			

Espècie	Papallones	Abelles	Ocells
Dolichandra unguis-cati	☒	☒	☐
Epilobium canum	☐	☒	☐
Ficus pumila	☐	☐	☐
Hardenbergia violacea	☐	☒	☐
Hedera helix	☐	☒	☐
Jasminum polyanthum	☐	☒	☐
Lavandula dentata	☒	☒	☐
Leucophyllum langmaniae	☐	☒	☐
Limoniastrum monopetalum "carnaval"	☐	☒	☐
Liriope 'Isabella'	☐	☐	☐
Myrtus communis 'Compacta'	☐	☒	☒
Pandorea jasminoides	☐	☒	☐
Pistacia lentiscus	☐	☐	☒
Pittosporum tobira nana	☐	☒	☒
Pyrostegia venusta	☐	☐	☐
Rosmarinus officinalis postratus	☐	☒	☐
Russelia equisetiformis	☒	☒	☐
Teucrium fruticans	☒	☒	☐
Trachelospermum jasminoides	☐	☒	☐
Verbena tenuisecta	☒	☒	☐
Viburnum tinus	☐	☒	☒
Westringia fruticosa	☐	☒	☐

02.06 Complements de plantació

Els complements a la plantació utilitzats en aquest projecte, segons pressupost, són els següents:

- Tutors de l'arbrat: es posarà un conjunt per arbre format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargària i travessar per estabilitzar el conjunt, amb subjecció específica per arbres de goma.
- Sistema de suport per a enfiladissa: es posarà un suport format per cable d'acer inoxidable de 4.0mm de diàmetre (7x19) amb cargols d'anella d'acer inoxidable M8 (diàmetre del cargol 7.7mm, longitud total 95mm, longitud de la rosca 59mm, diàmetre interior de l'anella 12.5mm), clavats a la paret cada ml. El cable es tancarà amb abraçaderes d'acer inoxidable.
- Manta antiherbes biodegradable: tipus Horsol Bio o equivalent, de 110 gr/m2, fabricada amb fibres de origen natural, 100% biodegradable y compostable, durabilitat entre 3-5 anys, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U de 10 mm de diàmetre, i de 20-10-20 cm de llargària.
- Encoixinament: estarà generat a partir d'astella de fusta, restes d'esporga triturada i compostada o escorça de pi, i s'acabarà de decidir per la DF en obra en funció de les qualitats aconseguides.
- Tancament amb malla cinètica per a protecció temporal de les plantacions arbustives: formada per malla galvanitzada de 100/8/15 (1m d'alçada, 8 filferros horitzontals i 15cm de separació entre filferros verticals) amb muntants cilíndrics de fusta tractada a l'autoclau de 1,5m d'alçada i 8cm de diàmetre cada 1,5m, acabats en punta i encastats en le terreny 0.5m. Es col·loca amb els tensors, puntes i reforç de muntants inclinats a les cantonades .

03 Subsòl, drenatges i terres

S'han fet dos cales de drenatge, en una la permeabilitat és suficient i la segona no drena, possiblement pels fonaments de pistes i murs. El projecte preveu l'evacuació de l'aigua de les jardineres amb un sistema artificial de drenatge fins als punts on el terreny drena suficient.

Per millorar la fertilitat, es preveu l'aportació de terra vegetal de compra. Per a l'arbrat aproximadament 1,8 m3 per exemplar, amb un forat de plantació en forma de vas on la base tingui 1x1m, la part superior 2x2m i una profunditat de 0,8cm. Aquesta configuració afavoreix el creixement radicular. També es preveu l'estesa de 30cm de terra vegetal en els parterres amb arbustives i 40 cm en les jardineres.

La terra vegetal subministrada ha de ser de textura franca-sorrenca amb un 5% de matèria orgànica ben compostada, amb una conductivitat elèctrica inferior al 0.8 dS/m, ensacat per petites obres i urbanitzacions. També ha de complir la resta de característiques esmentades en el plec de condicions. Ha de drenar bé i no ha de fer cap tipus d'olor

04 Gestió de l'obra

04.01 Calendari de plantacions

La majoria de les espècies seleccionades per al projecte (*Jacaranda mimosifolia* i *Tipuana tipu*) són de clima càlid i, per tant, s'han previst en contenidor per ampliar el seu marge de plantació, que serà preferentment a primavera.

Pel que fa a l'espècie *Styphnolobium japonicum* és de clima temperat i preveiem la seva plantació en pa de terra o contenidor durant la parada vegetativa hivernal.

La plantació d'arbustives es realitzarà preferentment a la tardor o a la primavera, aprofitant les temperatures suaus.

FACTORS QUE CAL CONSIDERAR			ÈPOCA DE PLANTACIÓ (mesos)											
Origen climàtic	Tipus de	Tipus de	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
zona temperada freda	caduc	arrel nua												
		pa de terra												
		contenidor												
	persistent	pa de terra												
		contenidor												
zona càlida	caduc o persistent	pa de terra												
		contenidor												
	palmeras	cepellón												
		contenedor												
	Gespes	fredes	llavor											
càlides		llavor												

Recomanable

Possible

04.02 Pla de control de qualitat

Les plantes es reservaran en el viver a l'inici de l'obra o dels treballs de manteniment. Es donaran preferències als vivers nacionals i propers. En el cas de vivers allunyats s'enviaran fotografies per valorar la qualitat de les plantes. Es seguiran les normes de qualitat definides al Plec de Condicions Tècniques d'aquesta actuació i de les NTJ de jardineria com a estàndard de qualitat.

En el moment que sigui possible, al principi de la temporada de plantació, la DF marcarà i precintarà tots els arbres en el viver d'origen. Es mesurarà cada exemplar abans de marcar-lo, per certificar que pertany a la mida i categoria adquirida. Els arbusts, entapissants i les enfiladisses normalment es subministraran en contenidor.

Les plantes seleccionades han de presentar fulles típiques en color, forma i mida per la temporada de l'any i la fase de creixement de l'espècie o varietat. Hauran d'estar lliures de patògens, d'insectes fitopatògens o de les seves senyals. Les plantes han d'estar sanes, ben formades, suficientment endurides, no haver estat forçades durant la darrera etapa del seu cultiu i no estar envellides. Cal assegurar-se que les plantes són de l'espècie i varietat requerida. En concret el viverista facilitarà la identificació dels exemplars (gènere, espècie i varietat), així com l'espècie del porta-empelt, si s'escau.

En cas de gèneres o espècies controlades per les autoritats sanitàries per la seva susceptibilitat a plagues o malalties, el viverista facilitarà els passaports fitosanitaris corresponents, o tot el que la llei determini en el moment del subministrament.

El material vegetal destinat a les plantacions de l'AMB portarà un albarà que es lliurarà a la direcció facultativa i que portarà la següent informació:

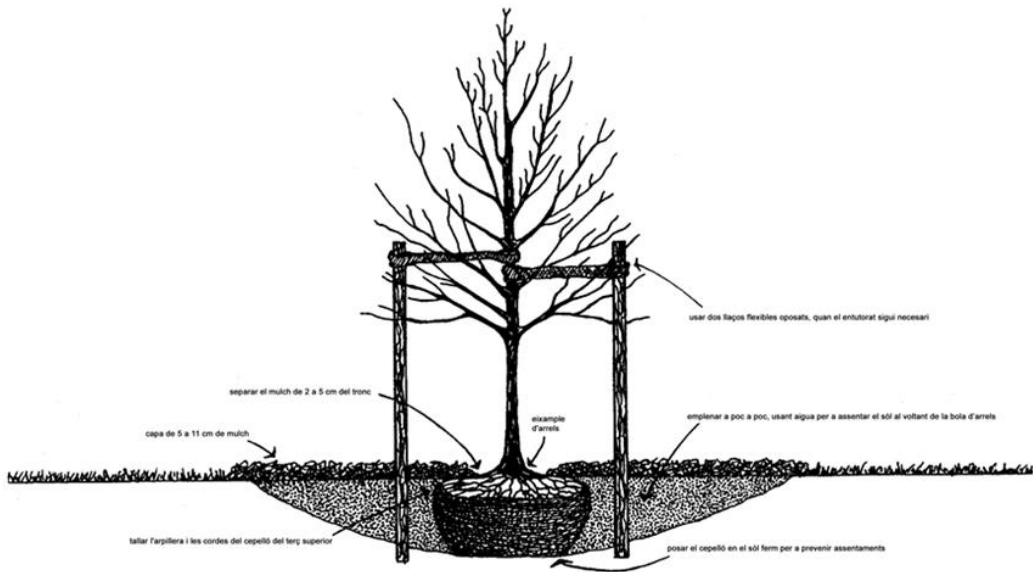
- Identificador del viver o proveïdor.
- Data de subministrament.
- Nom botànic, nom de la varietat o cultivar i portaempelt.
- Quantitat de plantes subministrades.
- Mida i forma de presentació.
- Passaport Fitosanitari si s'escau.

En qualsevol circumstància, s'han de transportar els arbres i les plantes en camions de caixa tancada o coberta amb lona. Durant el transport s'ha de procurar de reduir la transpiració i la dessecació. El transport de les plantes arbustives, herbàcies i entapissants s'ha de fer preferentment col·locant-les en carretons de prestatges.

Allà on estiguin definides les plantacions es farà la comprovació de camp a càrrec del contractista de que el drenatge és suficient. Caldrà obrir varis forats de 40x100x110 al llarg de la zona de plantació, i omplir-los d'aigua dos cops. Si en 24 h no s'ha buidat totalment entendrem que el terreny no drena el suficient i caldrà valorar en funció de les espècies previstes si és necessari un sistema de drenatge. Si en tres dies els forats no s'han buidat esdevindrà imprescindible un sistema de drenatge..

La EC haurà de lliurar un certificat (del proveïdor) del substrat que es porti a l'obra. Un cop acceptat, i quan hagi arribat a l'obra, se'n realitzarà una analítica, definida en el Plec de Condicions Tècniques, per tal de comprovar que compleix amb les característiques corresponents.

La plantació de l'arbrat es farà sempre a nivell del coll de l'arrel segons l'esquema següent. Es verificarà cada arbre per assegurar que no s'ha enterrat i en cas que estigui enterrat més de 10 cm es replantarà a la cotra adequada.



04.03 Manteniment durant l’obra

El manteniment al llarg de l'obra fins la recepció de la mateixa dels vegetals existents que es preserven és a càrrec de la constructora. Aquest manteniment inclou el reg, l'esporga i els tractaments fitosanitaris que calguin Evidentment el manteniment de les noves plantacions també està inclòs fins a la recepció de l'obra.

Cal regar les plantes fins que arrelin i assoleixi un desenvolupament equilibrat. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar els regs manualment, amb mànega o cisterna.

Si és necessari es realitzarà un adobat amb adobs de lenta alliberació. L'encoixinat de la superfície caldrà mantenir-lo en condicions òptimes. Si es necessari es realitzaran els tractaments fitosanitaris adients. L'entutorat i les tanques de protecció de l'arbustiva ha d'estar en perfectes condicions fins assolir la seva funció. Cal realitzar el desherbatge al voltant dels arbres i en els parterres que no tinguin manta antiherbes.

Es reposaran totes les falles dins del període de garantia de l'obra establert. Els arbres disposaran d'un any de garantia sigui qui sigui el responsable del manteniment. La constructora podrà vigilar i controlar que el manteniment realitzat per tercers és suficient.

04.04 Final d’obra

Per tal de rebre l'actuació serà imprescindible la presentació dels plànols definitiu de la instal·lació o “As Built”

Caldrà lliurar els plànols (en paper i suport informàtic) de la finalització d'obres amb llegenda, on quedin definides totes les plantes realment plantades amb la varietat correcta. L'As built constarà dels mateixos plànols que el projecte (plànol d'arbrat i d'arbustives).

S'adjuntarà també el plànol de la xarxa de drenatge executada, així com els materials i fondària de les rases, arquetes i connexions a pous de clavegueram.

04.05 Manteniment durant el primer any

El calendari de les tasques de manteniment a realitzar durant el primer any, les quals estan fora de pressupost, serà el següent:

1. Arbres nous i trasplantats amb reg	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
1.1 Poda formació			1										1
1.2 Reposició de falles		1											1
1.3 Manteniment i restitució de tutors	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
1.4 Abonat			1										1
1.5 Reposició de mulch			1						1				2
1.6 Escarda i rastellat	1			1		1		1			1		5
1.7 Revisió xarxa de reg	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1		1	15
1.8 Tractaments fitosanitaris	Segons necessitats												

2. Arbusts i enfiladisses amb manta	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
2.1 Retall			1							1			2
2.2 Reposició de falles										1			1
2.3 Abonat			1										1
2.4 Eliminació d'herbes en clots i junts	1			1		1		1			1		5
2.5 Reposició de mulch			1						1				2
2.6 Relligat enfiladisses al suport			1						1				2
2.7 Entrecava i rastellat			1						1				2
2.8 Revisió xarxa de reg		1	1	1	1	2	2	2	2	1		1	14
2.9 Tractaments fitosanitaris	Segons necessitats												

04.06 Període de garantia

Després de la plantació els arbres pateixen un estrès que pot ser més o menys sever en funció de les condicions de plantació. Aquesta fase es caracteritza per la pèrdua de la jerarquia apical i per la producció de brots petits amb entrenusos curts. El temps de reacció fins tornar a un creixement fort amb dominància apical pot ser variable, hi ha vegades que els arbres no tornen a reprendre el creixement inicial. El desenvolupament vigorós no es produirà fins que no hi hagi hagut un desenvolupament radicular suficient. I al seu torn, el desenvolupament radicular necessita un bon desenvolupament de copa que li aportï energia i auxines.

Un arbre acceptable és aquell que mostra clars signes de recuperació del trauma del transplantament. Per això no es podran acceptar els arbres, que encara que estiguin vius, presentin signes que posin en compromís la possibilitat de tornar a reprendre el creixement normal.

Els arbres es planten amb un any de garantia. Si al llarg de l'any les plantes es moren, es retiraran el més aviat possible, encara que la seva reposició no esdevingui immediata. Al finalitzar l'any, els arbres morts i els que presentin defectes inacceptables seran reposats dins del període adequat amb arbres de similar preparació i qualitat.

Els principals símptomes de l'estrès post plantació :

- Reducció de la superfície foliar (nombre de fulles i superfície foliar)
- Menys creixement dels brots i menys ramificació
- Esgroguement, defoliació, copa transparent
- Rebrotos estivals i pèrdua de l'acrotonia
- Mort del àpex, i de les extremitats de les branques i de les arrels

S'hauran de reposar tots els arbres que:

- Estiguin clarament morts, sense fulles o fulles seques.
- Estiguin sense fulles al cap d'un any de plantació, encara que el tronc estigui verd
- Tinguin una brotació irregular i amb més del 50% de les branques seques
- Rebrotin només del tronc

Les plantes arbustives i entapissants es reposaran si moren al llarg de l'any de garantia. No seran responsabilitat del contractista les falles clarament provocades per vandalisme.

04.07 Directius de manteniment de futur

L'objectiu principal de la gestió de la vegetació urbana és generar una infraestructura verda que aportï el màxim de beneficis socials i ambientals amb una correcta gestió de recursos, assegurant la seva sostenibilitat en el temps i amb capacitat d'adaptar-se als canvis futurs, i amb aquesta mirada s'ha proposat aquest projecte.

A banda de la plantació, el més important a l'hora de gestionar l'arbrat és la poda de formació. Els arbres s'han de tenir un port lliure i s'han d'esporgar el mínim possible, però la poda de formació assegura que creixeran dins de l'espai que tenen disponible i de la millora manera possible. La formació dels arbres ha de respectar l'espai destinat a la circulació i el pas dels vianants, per això, s'ha de mantenir una alçada lliure de 2,25m des del terra fins a l'inici del brancatge estructural. També ha de perseguir la formació d'un eix de creixement (fletxa) i limitar la formació de branques cap als edificis propers. Tot sovint cal treballar-los de forma asimètrica.

Els elements vegetals no arboris són fonamentals en el disseny de l'espai verd i cada cop més ajuden a generar biodiversitat, densitat i profunditat a les composicions. El gran repte que suposa per la seva viabilitat els espais densament utilitzats obliguen a analitzar les espècies més resistentes i buscar les solucions més robustes per entorns urbans. Caldrà limitar el creixement per permetre el control visual i retallar les arbustives després de la floració per mantenir la compacitat de les mates.

Les enfiladisses s'hauran d'anar lligant als suports fins aconseguir una paret verda continua. Un cop arribin a l'alçada desitjada s'hauran d'anar retallant per controlar el seu creixement, sobretot en el mur del cantó nord, on no poden créixer per la xarxa metàl·lica, ja que no està calculada per suportar la vela que generen. Es per això que caldrà anar retallant els brots que sobresurtin dels murs.

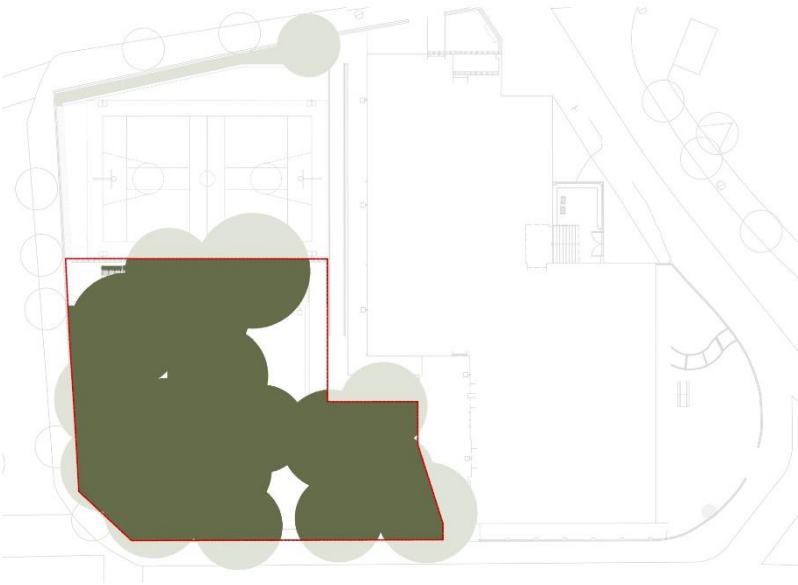
Es recomana mantenir la tanca cinegètica el màxim temps possible, preferentment els tres primers anys.

05 Sostenibilitat

05.01 Infraestructura verda

Àmbit del refugi

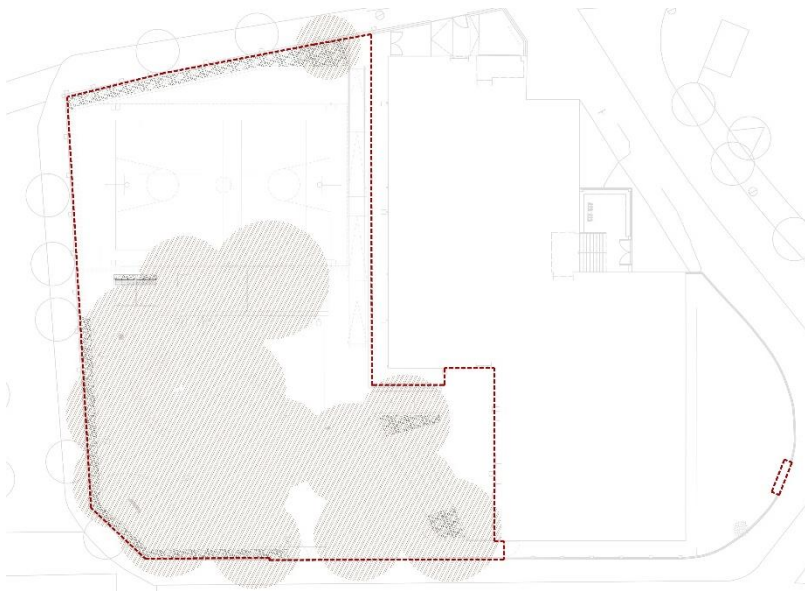
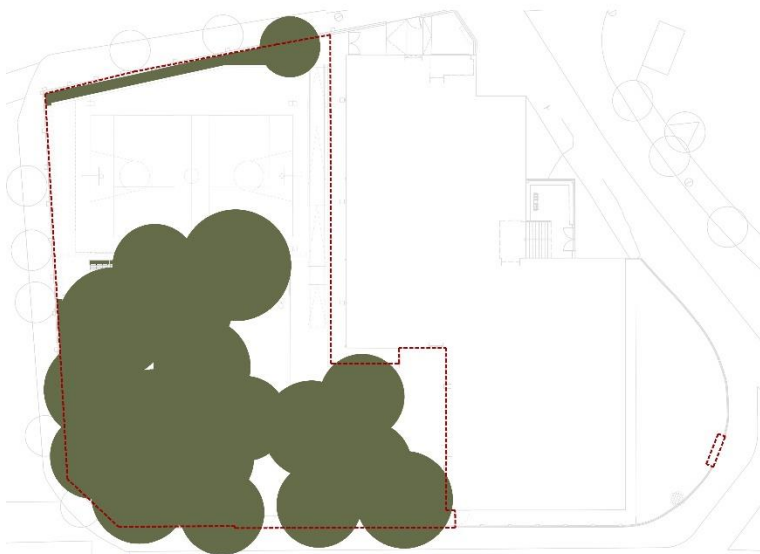
Amb la proposta de revegetació del projecte i els arbres que es mantenen, la cobertura verda total de l'àmbit dels refugis és de 684,25 m² i la suma de capes de vegetació és de 808,52 m². Aquestes superfícies en relació a la superfície total de l'àmbit del refugi (769,04 m²) representen un 89% i un 105,1% respectivament.





Àmbit total de projecte

Amb la proposta de revegetació del projecte i els arbres que es mantenen, la cobertura verda total de l'àmbit de projecte és de 907,97 m² i la suma de capes de vegetació és de 1.082,98 m². Aquestes mateixes superfícies verdes en relació a la superfície total de l'àmbit (1.452,63 m²) representen un 64% i un 76% respectivament.



Naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l'escola l'Estel Can Borj L'Hospitalet de Llobregat

05.02 Biodiversitat

a. Afavorir la diversitat vegetal arbòria.

Es proposa la plantació de 3 espècies diferents.

b. Afavorir la diversitat vegetal arbustiva i herbàcia.

Es proposa la plantació de 24 espècies d'arbustives i enfiladisses.

c. Generar diversitat d'estrats de vegetació.

Es proposa la plantació d'arbrat, arbustives i enfiladisses.

d. Evitar la plantació d'espècies d'arbrat que representin més del 10 % de l'inventari d'arbrat del municipi.

L'única espècie que no es pot plantar a l'Hospitalet és el plàtan, que té un 11,09% de representació a l'inventari del municipi.

e. Sembrar escocells florits i/o sembrar herbassar, prioritzant espècies vegetals que afavoreixin la presència d'insectes pol·linitzadors.

f. Plantar espècies vegetals que fructifiquin en època de migració d'ocells o amb floració atraient per als insectes pol·linitzadors.

Tant en l'arbrat com amb les arbustives s'han seleccionat espècies de floració, que afavoriran la presència de pol·linitzadors.

g. Combinar espècies persistents per garantir zones de refugi a l'estiu i espècies caducifòlies per garantir l'assolellament a l'hivern.

S'inclouen tant espècies de fulla caducifòlia (*Styphnolobium japonicum*) com espècies de fulla semipersistent (*Jacaranda mimosifolia* i *Tipuana tipu*). Les arbustives i enfiladisses són majoritàriament persistents.

h. Millorar el sòl i la seva microbiologia mitjançant l'adició de triturat sobre el sòl.

S'afegeix triturat sota la plantació d'arbustives i sota l'arbrat.

i. Incrementar el volum de sòl útil més enllà de l'escocell en l'espai urbà.

S'ha incrementat notablement el volum de sòl útil amb els nous parterres que han substituït superfícies impermeables de formigó.

j. Col·locar elements que promoguin la presència de fauna.

Es deixaran alguns troncs dels arbres retirats que promouran la presència de fauna.

k. Promoure la connectivitat amb altres espais propers.

l. Dur a terme actuacions de control de fauna i flora exòtica invasora.

m. Generar làmines d'aigua, temporals o permanents, que afavoreixin la presència de fauna.

n. Utilitzar parets seques per salvar els desnivells.

06 CARACTERÍSTIQUES DE LES PLANTES

Característiques dels arbres del projecte



Espècie: Jacaranda mimosifolia

Alçada: 10-15 m **Radi estimat:** 4,8 m **Espai lliure mínim :** 4 - 5 m

Forma: Estesa **Tipus de fulla:** Semipersis **Marc plantació:** 8-10 m

Resistència urbana: Tolerant

Arbre molt interessant de floració espectacular, semipersistent. És molt adaptable a les condicions de la ciutat. Pot tenir atacs de pugó a principi d'estiu que es parasiten molt bé.



Espècie: Styphnolobium japonicum

Alçada: 10-12 m **Radi estimat:** 4,2 m **Espai lliure mínim :** 4 - 5 m

Forma: Esfèrica **Tipus de fulla:** Caduc **Marc plantació:** 8-10 m

Resistència urbana: Mig tolerant

Arbre molt interessant per a plantació viària, es caducifoli, s'adapta bé i presenta pocs problemes. Convé plantar-lo fletxat per facilitar la formació de la capçada alta.



Espècie: Tipuana tipu

Alçada: 15-20 m **Radi estimat:** 5,5 m **Espai lliure mínim :** 5 - 6 m

Forma: Estesa **Tipus de fulla:** Semipersis **Marc plantació:** 10-12 m

Resistència urbana: Resistent

Arbre amb molt potencial de creixement i floració espectacular. Es de port gran i cal deixar espai a l'escocell. Manté les fulles tot l'hivern generat ombra i les perd a l'abril/maig.

Característiques de les espècies arbustives i enfiladisses

Abelia x grandiflora 'prostrata'



Alçada	50-70	Fulla	semiperennifoli	Color fulla	
Amplada	80-100	Port	arbust	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles			Mesos	Jn Jl Ag Sp

Agapanthus praecox



Alçada	80-100	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	40-60	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles, Ocells			Mesos	Ma Jn Jl

Campsis radicans



Alçada	500-1000	Fulla	caducifoli	Color fulla	
Amplada	500-1000	Port	enfiladissa	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles, Ocells			Mesos	Jn Jl Ag

Dianella revoluta "Little Jess"



Alçada	40-50	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	40-50	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat	Sense efecte aparent			Mesos	Ab Ma Jn

Dolichandra unguis-cati



Alçada	300-1200	Fulla	semiperennifoli	Color fulla	
Amplada	200-300	Port	enfiladissa	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles			Mesos	Jn Jl Ag

Epilobium canum



Alçada	40-60	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	60-80	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Jl Ag Sp Oc

Ficus pumila



Alçada	400-500	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	400-500	Port	enfiladissa	Color flor	
Biodiversitat	Sense efecte aparent			Mesos	Sense flors significatives

Hardenbergia violacea



Alçada	150-250	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	100-100	Port	enfiladissa	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Mç Ab Ma Jn

Hedera helix



Alçada	1500-2500	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	1500-2500	Port	enfiladissa	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Sp Oc

Jasminum polyanthum

		Alçada	400-500	Fulla	semiperennifoli	Color fulla	
		Amplada	400-500	Port	enfiladissa	Color flor	
		Biodiversitat	Abelles				
					Mesos	Mç Ab Ma	

Lavandula dentata

		Alçada	60-80	Fulla	perennifoli	Color fulla	
		Amplada	60-80	Port	subarbust	Color flor	
		Biodiversitat	Papallones, Abelles				
					Mesos	Fb Mç Ab Ma Jn Sp Oc Nv	

Leucophyllum langmaniae

		Alçada	80-100	Fulla	perennifoli	Color fulla	
		Amplada	80-100	Port	arbust	Color flor	
		Biodiversitat					
					Mesos	Sp Oc	

Limoniastrum monopetalum "carnaval"

		Alçada	20-25	Fulla	perennifoli	Color fulla	
		Amplada	60-80	Port	arbust	Color flor	
		Biodiversitat	Abelles				
					Mesos	Jn Jl Ag	

Liriope 'Isabella'

		Alçada	30-40	Fulla	perennifoli	Color fulla	
		Amplada	40-50	Port	herbàcia	Color flor	
		Biodiversitat					
					Mesos		

Myrtus communis 'Compacta'

		Alçada	60-100	Fulla	perennifoli	Color fulla	
		Amplada	60-100	Port	arbust	Color flor	
		Biodiversitat					
					Mesos	Jn Jl Ag	

Pistacia lentiscus

		Alçada	100-150	Fulla	perennifoli	Color fulla	
		Amplada	100-150	Port	arbust	Color flor	
		Biodiversitat	Ocells				
					Mesos	Mç Ab Ma	

Pittosporum tobira nana

		Alçada	60-80	Fulla	perennifoli	Color fulla	
		Amplada	80-100	Port	subarbust	Color flor	
		Biodiversitat	Abelles, Ocells				
					Mesos	Ma Jn	

Rosmarinus officinalis postratus

		Alçada	10-40	Fulla	perennifoli	Color fulla	
		Amplada	120-200	Port	subarbust	Color flor	
		Biodiversitat	Abelles				
					Mesos	Mç Ab Ma Jn Jl Ag Sp Oc Nv	

Russelia equisetiformis

		Alçada	60-80	Fulla	perennifoli	Color fulla	
		Amplada	80-100	Port	arbust	Color flor	
		Biodiversitat	Papallones, Abelles				
					Mesos	Ab Ma Jn Jl Ag Sp Oc Nv	

Teucrium fruticans

		Alçada	125-150	Fulla	perennifoli	Color fulla	
		Amplada	100-125	Port	arbust	Color flor	
		Biodiversitat	Papallones, Abelles				
					Mesos	Mç Ab Ma Jn Jl	

Trachelospermum jasminoides

		Alçada	700-1000	Fulla	perennifoli	Color fulla	
		Amplada	200-300	Port	enfiladissa	Color flor	
		Biodiversitat	Abelles				
					Mesos	Jn Jl Ag Sp	

Verbena tenuisecta

		Alçada	5-10	Fulla	perennifoli	Color fulla	
		Amplada	40-60	Port	herbàcia	Color flor	
		Biodiversitat	Papallones, Abelles				
					Mesos	Ma Jn Jl Ag Sp	

Viburnum tinus

		Alçada	100-200	Fulla	perennifoli	Color fulla	
		Amplada	100-150	Port	arbust	Color flor	
		Biodiversitat	Abelles, Ocells				
					Mesos	Ge Fb Mç	

Westringia fruticosa

		Alçada	100-120	Fulla	perennifoli	Color fulla	
		Amplada	120-150	Port	arbust	Color flor	
		Biodiversitat	Abelles				
					Mesos	Mç Ab Ma Jn Jl Ag Sp	

Annex 15

Senyalització, abalisament i seguretat vial

1.2.15. Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial

No és d'aplicació a nivell de senyalització vial.

Tot i així, els refugis climàtics objecte del projecte seran correctament senyalitzats amb el model tipus de refugi climàtic de l'AMB per espais exteriors.



Annex 16

Semaforització

1.2.16. Annex 16. Semaforització

No és d'aplicació.

Annex 17

Serveis existents. Serveis afectats.

**Nous subministraments i instal·lacions de
serveis**

01 OBJECTE

L'objecte del present annex comprèn la descripció dels serveis existents, serveis afectats, serveis de nova implantació i nous subministraments per al projecte de Naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l'escola Can Bori - Estel | L'Hospitalet de Llobregat.

02 SERVEIS EXISTENTS

Per la identificació dels serveis existents a la zona del projecte, s'han basat en la informació següent:

- Inspecció sobre el terreny de tots els serveis visibles que podien ésser afectats per les actuacions proposades en el projecte.
- Recopilació d'informació i/o entrevistes amb companyies i entitats municipals per a la localització, identificació i caracterització dels serveis existents.
- Campanya de cales per localització exacta de serveis.

En compliment de l'orde TIC/341/2003, previ a el inici de les obres es tindrà que realitzar Acta de Control d'Obres que Afecten a la Xarxa Elèctrica de Distribució Soterrada. Per tal de la correcta identificació de serveis soterrats serà necessari la realització de cales en els punts indicats per l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica.

Abans del inici de les obres, d'acord amb el que estableix el Plec de Condicions, l'Empresa Contractista ha de localitzar els serveis existents en la zona mitjançant la realització de cales, donat que la informació facilitada per les companyies té un caràcter aproximat, i la responsabilitat de qualsevol afectació en les xarxes de serveis existents recau en l'empresa adjudicatària de les obres.

02.01 Taula resum

A continuació es presenta una taula resum amb els serveis que s'han sol·licitat a les diferents companyies i a l'ajuntament:

	COMPANYIA	ENVIAT	REBUT
Pataforma Web eWise-Acefat	AIGÜES DE BARCELONA (Potable)	13/10/2022	20/10/2022
	AMB (Sanejament)	13/10/2022	20/10/2022
	E-DISTRIBUCIÓN	13/10/2022	20/10/2022
	FGC	13/10/2022	20/10/2022
	NEDGIA (GAS NATURAL)	13/10/2022	20/10/2022
	TELEFÓNICA	13/10/2022	20/10/2022
	VODAFONE-ONO	13/10/2022	20/10/2022
Plataforma Web Inkolan	E-DISTRIBUCIÓN	13/10/2022	13/10/2022
	ORANGE-JAZZTEL	13/10/2022	13/10/2022
	TELEFONICA	13/10/2022	13/10/2022
Mails Companyies	ATM	11/10/2022	22/11/2022
	CANAL DE LA INFANTA	11/10/2022 22/11/2022 27/12/2022 30/01/2023	01/02/2023
	COLT	11/10/2022 22/11/2022	24/11/2022
	DIGI	11/10/2022	20/10/2022
	ENAGAS	11/10/2022	11/10/2022
	MASMOVIL	11/10/2022	11/10/2022
	ORANGE	11/10/2022	11/10/2022
	TMB	11/10/2022	11/10/2022
	VODAFONE	11/10/2022	21/10/2022
Carta	ACA	20/10/2022	18/01/2023
	ADIF	20/10/2022	
	CORREOS	20/10/2022	
Mail Ajuntament	AJUNTAMENT DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT	11/10/2022 28/11/2022 27/12/2022 16/02/20023	11/10/2022 13/10/2022

02.02 Sol·licituds enviades

En l'apartat SERVEIS EXISTENTS. SOL·LICITUDS ENVIADES que es troba al final d'aquest Annex s'adjunten les cartes i correus electrònics de petició de serveis que s'han enviat a les companyies.

No es poden adjuntar les sol·licituds realitzades a través de la plataforma eWise-Acefat, ja que s'han tramitat a través del portal web.

02.03 Informació rebuda

En l'apartat SERVEIS EXISTENTS. INFORMACIÓ REBUDA que es troba al final d'aquest Annex s'adjunta la informació aportada per les diverses companyies i l'ajuntament de Badalona

03 SERVEIS AFECTATS I DE NOVA IMPLANTACIÓ

Es descriuen les instal·lacions de serveis que amb l'execució del present projecte es preveuen modificar, desplaçar, o suprimir, i les xarxes de nova implantació.

03.01 Taules resum

Serveis Afectats i de Nova Implantació Municipals

Servei Afectat o Nova Implantació	Proposta de Solució
Enllumenat Públic	Consultar l'annex específic i als plànols de projecte
Clavegueram	Consultar l'annex específic i als plànols de projecte
Reg	Consultar l'annex específic i als plànols de projecte
Baixa tensió (xarxa interior)	Reparació dels defectes que figuren de la instal·lació elèctrica de Baixa Tensió de l'edifici, segons l'informe de l'auditoria realitzada per TÜV Rheinland (Ref.: BT-na.CAT.24-00028010-5 de data 11/03/2024)

03.02 Descripció de les afectacions o ampliacions de les xarxes de serveis

Xarxa d'Enllumenat Públic

El projecte preveu una nova xarxa d'Enllumenat Públic, les característiques es defineixen a l'Annex d'Enllumenat Exterior i als plànols de projecte.

Xarxa de Clavegueram

El projecte preveu una nova xarxa clavegueram, les característiques es defineixen a l'Annex Xarxa de Clavegueram i als plànols de projecte.

Xarxa de Reg

El projecte preveu una nova xarxa de Reg, les característiques es defineixen a l'Annex "Xarxa de Reg i Abastament d'Aigua pel Reg" i als plànols de projecte.

Baixa Tensió (xarxa interior)

Donat que el moment de la redacció del present projecte, el subministrament elèctric de baixa tensió presenta defectes greus, segons consta a la darrera inspecció periòdica aportada per l'Ajuntament (realitzada per Bureau Veritas amb numero d'expedient 99-2012-0000094307 i data 13/12/12), i tenint en compte que l'Ajuntament de l'Hospitalet vol fer servir aquest mateix subministrament per alimentar als nou enllumenat exterior que proposa el projecte, el present projecte preveu corregir tots aquets defectes i preparar tota la documentació tècnica requerida.

A continuació l'informe de l'auditoria realitzada per TÜV Rheinland (Ref.: BT-na.CAT.24-00028010-5), emès en data 11/03/2024, on es detallen la totalitat dels defectes identificats:

**REVISIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
DE BAIXA TENSÍO DEL CENTRE D'EDUCACIÓ ESPECIAL
L'ESTEL-CAN BORI DEL C/BELLAVISTA, 32
DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT**

Ref.: BT-na.CAT.24-00028010-5

1/5

1.- INTRODUCCIÓ.

El 11 de març de 2024, TÜV RHEILAND IBERICA I.C.T., S.A., ha procedit a realitzar una revisió de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió del **Centre d'Educació Especial l'Estel-Can Bori del C/Bellavista, 32 de L'Hospitalet de Llobregat** a petició de la A.M.B.

2.- ANTECEDENTS I CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

No s'aporta el justificant de legalització de la instal·lació elèctrica, ni l'última acta d'inspecció periòdica de la instal·lació elèctrica, ni els esquemes unifilars.

Característiques de la instal·lació:

ICPM: 125A/IV.

Tensió: 400/230 V.

Resistència de terra de bucle: 2,2 Ω .

Tensió de contacte màxima (300 mA): 0,6 V.

3.- NORMATIVA APLICADA.

Per realitzar aquesta revisió s'han tingut en compte els procediments operatius i tècnics de **TÜV RHEILAND IBERICA INSPECTION CERTIFICATION & TESTING, S.A.**, així com el Manual de Garantia de Qualitat Interna, tenint en compte les següents reglamentacions d'aplicació:

- a).- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió aprovat pel Decret 2413/1973, del 20 de setembre.
- c).- Normes UNE.
- d).- Normatives reglamentàries de la Generalitat de Catalunya.

2/5

4.- INCOMPLIMENTS REGLAMENTARIS I OBSERVACIONS.

DOCUMENTACIÓ

1. Manca aportar el justificant de legalització de la instal·lació elèctrica.
2. Aportar l'acta d'inspecció periòdica anterior.
3. Aportar els esquemes unifilars de la instal·lació elèctrica.

QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ

4. Carcassa del Quadre General, sense connexió amb la xarxa de terres.
5. Hi ha un conductor de protecció de 16 mm², desconnectat a l'interior del Quadre General.
6. I.diferencial de la línia "interfonos y sótano" amb funcionament inadequat (en la fila inferior).

INSTAL·LACIÓ

7. Despatx de l'equip directiu de la planta baixa: cable H05VV instal·lat sense cap protecció mecànica, alimentat d'un dels endolls (cable blanc).
8. Subquadre d'enceses de consergeria: subquadre metàl·lic sense connexió amb la xarxa de terres. La línia que alimenta aquest subquadre tampoc disposa de protecció diferencial.
9. Subquadre de la Planta 1a: les barres de terres del subquadre no es troben connectades a la xarxa de terres de l'edifici (tota la instal·lació d'enllumenat i endolls antics de la planta, es troba sense connexió amb la xarxa de terres).
10. Enllumenat exterior pistes:
 - Hi ha regletes de connexió instal·lades sense caixes a l'interior.
 - Les columnes d'enllumenat no es troben connectades a la xarxa de terres.

3/5

OBSERVACIONS GENÈRIQUES

11. Cal completar la identificació de línies a tots els quadres elèctrics, segons el seu ús actual.
12. Reduccions de secció a 1,5 mm² 750V protegides indegudament per I.magnetotèrmics de In>10A, tant en línies d'enllumenat com en línies d'endolls antigues (endolls que no son del projecte heura).
13. Endolls de 16A protegits indegudament per I.magnetotèrmics de In>16A.
14. Quadres elèctrics: s'observen línies sense cap protecció diferencial.
15. Quadres elèctrics: s'observen línies sense protecció parcial contra sobreintensitats o bé que es troben indegudament protegides contra sobreintensitats (tant en quadres vells com en els quadres del projecte Heura).
16. Quadres elèctrics: cal assegurar l'existència de dispositius de comandament i protecció parcials per totes les línies d'alimentació a subquadres o a receptors.
17. Cal evitar l'accessibilitat a les parts internes dels quadres elèctrics (manquen plaques obturadores).
18. Completar la identificació dels conductors neutres, segons color normalitzat.
19. Caixes de connexions sense tapes.
20. Receptors i/o allargadors amb clavilles schucko, connectats indegudament en bases d'endolls de terra desplaçada (no hi ha continuïtat amb la xarxa de terres).
21. Cal assegurar l'existència de 3 línies d'enllumenat independents a cada planta.
22. Hi ha alguns receptors d'enllumenat d'emergència amb funcionament inadequat.

Els defectes que es consideren Greus son els descrits en els punts **1, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16 i 20.**

NOTA: Donat l'estat de la instal·lació elèctrica, es recomana realitzar una reforma integral d'aquesta.

4/5

5.- CONCLUSIÓ.

Es recomana resoldre les incidències detectades en aquesta revisió i passar la inspecció periòdica reglamentària de la instal·lació, prescriptiva segons la ITC-BT-05 Apartat 4.2 del R.E.B.T. del 2002.

El Prat de Llobregat, 11 de març de 2024

El Tècnic,



Vicenç Domènech

5/5

El pressupost de licitació de l'obra inclou les partides específiques per la correcció de tots aquests defectes i per la realització de les corresponent inspecció periòdica per OCA, per tal de validar la seva correcció i deixar l'acta sense defectes.

04 PRESCRIPCIONS REGLAMENTARIES

Totes les instal·lacions de serveis afectats públics hauran de complir:

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL), (Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, BOE 10.11.1995).
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric (BOE 21.6.01).
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Normes UNE
- Normatives pròpies de cada empresa concessionària o receptora

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de qualsevol índole promulgades per l'Administració de l'Estat, Autònoma, Ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del Director d'obra resoldre qualsevol discrepància que hi pugui haver.

També hauran de complir les següents normatives i disposicions:

04.01 Electricitat BT i MT

Reglamentació en referència a les instal·lacions d'electricitat

- Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre, sobre regulació de l'activitat de transport i distribució d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 de 27.12.00).
- Real Decreto 222/2008, de 15 de febrero, por el que se establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- Reglament sobre Condicions i Garanties de Seguretat en Centrals, Subestacions i Centres de Transformació (RD 3275/82, de 12 de novembre, BOE núm. 288 d'1.12.82).
- Instruccions Tècniques Complementàries del RAT (ITC MIE- RAT), establertes per OM de 06.07.84, BOE núm. 183 d'1.08.84, i OM de 18.10.84, BOE núm. 256 de 25.10.84.

- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d' Alta Tensió (RLAT) (Decret 3151/68 de 28 de novembre, BOE 27.12.69 i rectificacions en BOE 8.3.69).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITCBT). (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, BOE núm. 224 de 18 de Setembre de 2002).
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (ITC-BT).
- Proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que recorren pel subsòl (Decret 120/92 de 28 d'abril, DOGC 1606 de 12.6.92).
- Modificacions parcials al Decret 120/92 de 28 d'abril (Decret 196/92 de 4 d'agost, DOGC 1649 de 25.9.92).
- Procediments de control de l'aplicació del Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, de 4 d'agost (Ordre de 5 de juliol de 1993, DOGC 1782 de 11.8.93).
- Llei 6/2001 de 8 de maig. Avaluació de l'impacte ambiental.
- Decret 114/1988 de la Generalitat de Catalunya sobre avaluació de l'impacte ambiental.
- Llei 54/97 de 27.11.97 del sector elèctric (BOE 285 de 28.11.97)
- Decret 351/87 de 23 novembre (DOGC 932 de 28.12.97) pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.
- Ordre TIC/341/2003 de 22 de juliol (DOGC 3937 de 31.07.03) pel qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afecten a la xarxa de distribució elèctrica subterrània.
- Resolució TRI/301/2006, de 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució elèctrica de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE-104/01).
- Altres reglamentacions o disposicions administratives nacionals, autonòmiques o locals vigents.
- Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional y desarrollos posteriores. Aprobado por Ley 40/1994, B.O.E. 31-12-94.
- Orden de 13-03-2002 de la Consejería de Industria y Trabajo por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales.
- Normativa General en referència a les instal·lacions d'electricitat
- Normes UNE d'obligat compliment segons es desprèn dels Reglaments, en les seves corresponents actualitzacions efectuades pel Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Normes UNE que sense ser d'obligat compliment, defineixen característiques dels elements integrants de les instal·lacions.
- Normes europees (EN).
- Normes internacionals (CEI).
- Guia Vademècum per Instal·lacions d'Enllaç en Baixa Tensió (3ª Edició – Febrer 2014).
- Condicions Tècniques i de Seguretat de FECSA ENDESA; NTP Normes Tècniques Particulars (Octubre 2006).

- Recomanacions bàsiques de FECSA ENDESA (veure ANNEX I).
- Estàndards d'Enginyeria del Grup ENDESA (GE).
- Procediments Mediambientals de FECSA ENDESA.
- Altres normes o disposicions vigents que puguin ser d'obligat compliment.
- Per a aquelles característiques específiques no definides en aquestes NTP, se seguiran els criteris de la normativa anterior, segons la prioritat indicada.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE en referència a instal·lacions elèctriques.
- Recomanacions de les entitats d'inspecció i control EIC.
- S'ha de seguir el Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, així com la Ordre de 5 de juliol de 1993 (DOGC 1782 de 11.8.93).

04.02 Aigua

Reglamentació en referència a les instal·lacions d'aigua

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua potable. Ordre de 28 de juliol de 1974.
- Especificacions Generals Tècniques d'Aigües de Barcelona.
- Ordre del Ministeri d'Indústria 9.12.75, "Normes Bàsiques per a Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua 13.1.76. Correcció d'errors 12.2.76.
- Reial Decret 1244/1979 del Ministeri d'Indústria i Energia 4.4.79, "Reglament d'aparells a pressió i Normes Tècniques del Reglament de Recipients a Pressió".
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua potable. Ordre de 28 de juliol de 1974.
- Normativa General en referència a les instal·lacions d'aigua
 - Norma bàsica per a les Instal·lacions interiors d'aigua, del Ministeri d'Indústria i Energia.
 - Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE en referència al clavegueram NTE-ISA i a la depuració i abocament NTE-ISD.

04.03 Telefonía

Reglamentació en referència a les instal·lacions de telefonía

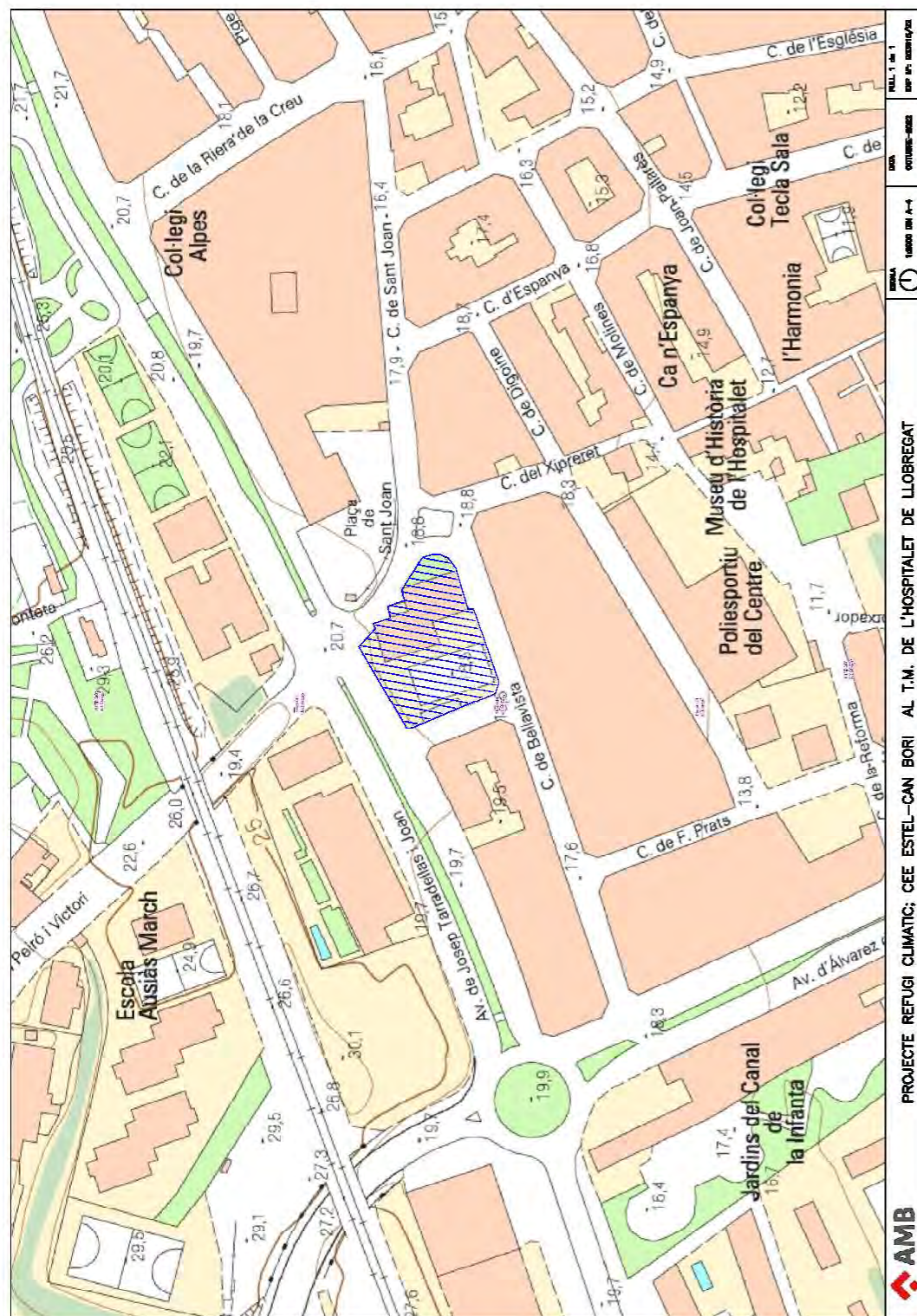
- Especificacions Generals Tècniques de Telefònica.

04.04 Gas

Reglamentació en referència a les instal·lacions de gas

- Especificacions Generals Tècniques de Gas Natural.

05 SERVEIS EXISTENTS. SOL·LICITUDS ENVIADES



Ballester Ruiz, Marcel

De: Departament d'instal·lacions de l'AMB
Enviado el: martes, 11 de octubre de 2022 8:39
Para: 'apons@l-h.cat'
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte de Construcció Refugi Climàtic; CEE Estel-Can Bori al T.M. de l'Hospitalet de Llobregat
Datos adjuntos: Plànol Àmbit-Plànol Àmbit Projecte Refugi Climàtic; CEE Estel-Can Bori (LHL).pdf

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del "Projecte de Construcció Refugi Climàtic; CEE Estel-Can Bori al T.M. de l'Hospitalet de Llobregat"

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada per aquest projecte, segons la informació de què disposem, hem demanat l'oportuna documentació a les següents empreses:

AIGÜES DE BARCELONA (Potable), AMB (Sanejament), E-DISTRIBUCIÓN, FGC, NEDGIA (GAS NATURAL), TELEFÓNICA, VODAFONE-ONO , E-DISTRIBUCIÓN, ORANGE-JAZZTEL, TELEFONICA, ENAGAS, EXOLUM (CHL), ATM, CANAL DE LA INFANTA, COLT, DIGI, ENAGAS, MASMOVIL, ORANGE, TMB, VODAFONE, LOCALRET, ACA, ADIF, CORREOS.

Agraïrem ens faci arribar documentació referent al clavegueram, la xarxa d'enllumenat (ubicació del/s quadre/s de comandament susceptible/s de connectar el nou enllumenat, etc.) i xarxa de reg (escomeses d'aigua existents o possibles punts de connexió d'aigua no potable per reg), contenidors soterrats, punts de càrrega de vehicles elèctrics o qualsevol altre instal·lació de serveis (pous, mines d'aigua, etc.) existent a la zona, així com altres companyies subministradores addicionals i/o a dalt no contemplades.

A tal efecte, adjunt li faig arribar un plànol de la zona d'actuació, agraint que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment DWG, o PDF).

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.
Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic



C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

Ballester Ruiz, Marcel

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Enviado el: martes, 11 de octubre de 2022 8:38
Asunto: Petició Serveis Existents. Projecte de Construcció Refugi Climàtic; CEE Estel-Can Bori al T.M. de l'Hospitalet de Llobregat
Datos adjuntos: Plànol Àmbit-Plànol Àmbit Projecte Refugi Climàtic; CEE Estel-Can Bori (LHL).pdf

Benvolgut/da,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del "Projecte de Construcció Refugi Climàtic; CEE Estel-Can Bori al T.M. de l'Hospitalet de Llobregat"

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-vos arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves instal·lacions.

Agraïrem que aquesta documentació ens sigui lliurada preferentment en format DWG, o PDF.

Per qualsevol dubte o aclariment no dubtin en posar-se en contacte amb nosaltres.

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.

Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic



C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

Ballester Ruiz, Marcel

De: Departament d'Instal·lacions de l'AMB
Enviado el: jueves, 20 de octubre de 2022 8:32
Para: Arch Mas, Monica
Asunto: Cartes per COMPANYIES. Petició Serveis Existents. Construcció Refugi Climàtic; CEE Estel-Can Bori al T.M. de l'Hospitalet de Llobregat
Datos adjuntos: Plànol Àmbit-Plànol Àmbit Projecte Refugi Climàtic; CEE Estel-Can Bori (LHL).pdf; Carta ADIF.pdf; Carta CORREOS.pdf; Carta ACA.pdf

Bona tarda Mònica,

Referent a la petició de serveis d'assumpte l'envio cartes per enviar a COMPANYIES, en referencia als projectes de construcció de refugis climàtics amb el numero d'expedient.

Totes les cartes han d'anar acompanyades pel plànol d'àmbit.

Si tens algun dubte ho comentem.

Moltes gràcies.

Salutacions.

Secció d'Instal·lacions i Serveis Urbans.

Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic



C/ 62, núm. 16-18 - Zona Franca - 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 506 93 37

ACA
Sr. Alfredo Navaz Guinea
Cap de Departament de Patrimoni i
Inventari d'Infraestructures
C/ Provença 260
CP 08008 BARCELONA

Barcelona, 20 de octubre de 2022

Exp.: 903615/22

Assumpte: Construcció Refugi Climàtic; CEE Estel-Can Bori al T.M. de l'Hospitalet de Llobregat

Sol·licitud d'informació referent a les instal·lacions de serveis existents

Benvolgut/da **Sr. Navaz**,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del projecte de l'assumpte.

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-li arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves.

Agraïrem que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment DWG, o PDF).

La persona de contacte, tan per qualsevol dubte o aclariment com per adreçar les respostes, és el **Sr. Jonatan Álvarez Peña**, Enginyer de la Secció d'Instal·lacions del Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic de l'AMB (Tel.: 93.506.93.37 i 627.53.92.06, e-mail: jalvarezp@amb.cat).

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

ADIF
Sr. Javier del Pueblo
Cuadro Técnico de Gestión
Estació de França, C/Ocata, S/N 2ª Planta
08003 Barcelona

Barcelona, 20 de octubre de 2022

Exp.: 903615/22

Assumpte: Construcció Refugi Climàtic; CEE Estel-Can Bori al T.M. de l'Hospitalet de Llobregat

Sol·licitud d'informació referent a les instal·lacions de serveis existents

Benvolgut/da **Sr. del Pueblo**,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del projecte de l'assumpte.

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-li arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves.

Agraïrem que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment DWG, o PDF).

La persona de contacte, tan per qualsevol dubte o aclariment com per adreçar les respostes, és el **Sr. Jonatan Álvarez Peña**, Enginyer de la Secció d'Instal·lacions del Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic de l'AMB (Tel.: 93.506.93.37 i 627.53.92.06, e-mail: jalvarezp@amb.cat).

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

CORREOS TELECOM
Sr. Manuel Becerra Santín
Supervisor de Construcción
Via Laietana, 1 1ª planta-despatx 13
CP 08070 BARCELONA

Barcelona, 20 de octubre de 2022

Exp.: 903615/22

Assumpte: Construcció Refugi Climàtic; CEE Estel-Can Bori al T.M. de l'Hospitalet de Llobregat

Sol·licitud d'informació referent a les instal·lacions de serveis existents

Benvolgut **Sr. Becerra**,

Des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB s'està treballant en la redacció del projecte de l'assumpte.

A efectes d'obtenir informació referent a totes les instal·lacions de serveis existents a la zona afectada pel projecte, adjunt em plau fer-li arribar un plànol de l'àmbit d'actuació, a fi efecte de què ens remetin la informació referent a les seves.

Agraïrem que aquesta documentació ens sigui lliurada, si és possible, en format digital (preferentment DWG, o PDF).

La persona de contacte, tan per qualsevol dubte o aclariment com per adreçar les respostes, és el Sr. Jonatan Álvarez Peña, Enginyer de la Secció d'Instal·lacions del Servei d'Innovació, Tecnologia i Sostenibilitat, D.S. de l'Espai Públic de l'AMB (Tel.: 93.506.93.37 i 627.53.92.06, e-mail: jaivarezp@amb.cat).

Aprofito l'ocasió per saludar-lo/a atentament.

06 SERVEIS EXISTENTS. INFORMACIÓ REBUDA



La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona*.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.
2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos...) sobre ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.
5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.
6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: "Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, ...) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente".
7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.
8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.
9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.
11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) Tuberías $\varnothing < 300$ mm:

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) Tuberías $\varnothing \geq 300$ mm:

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de $\varnothing < 300$ mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flexará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.
- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.

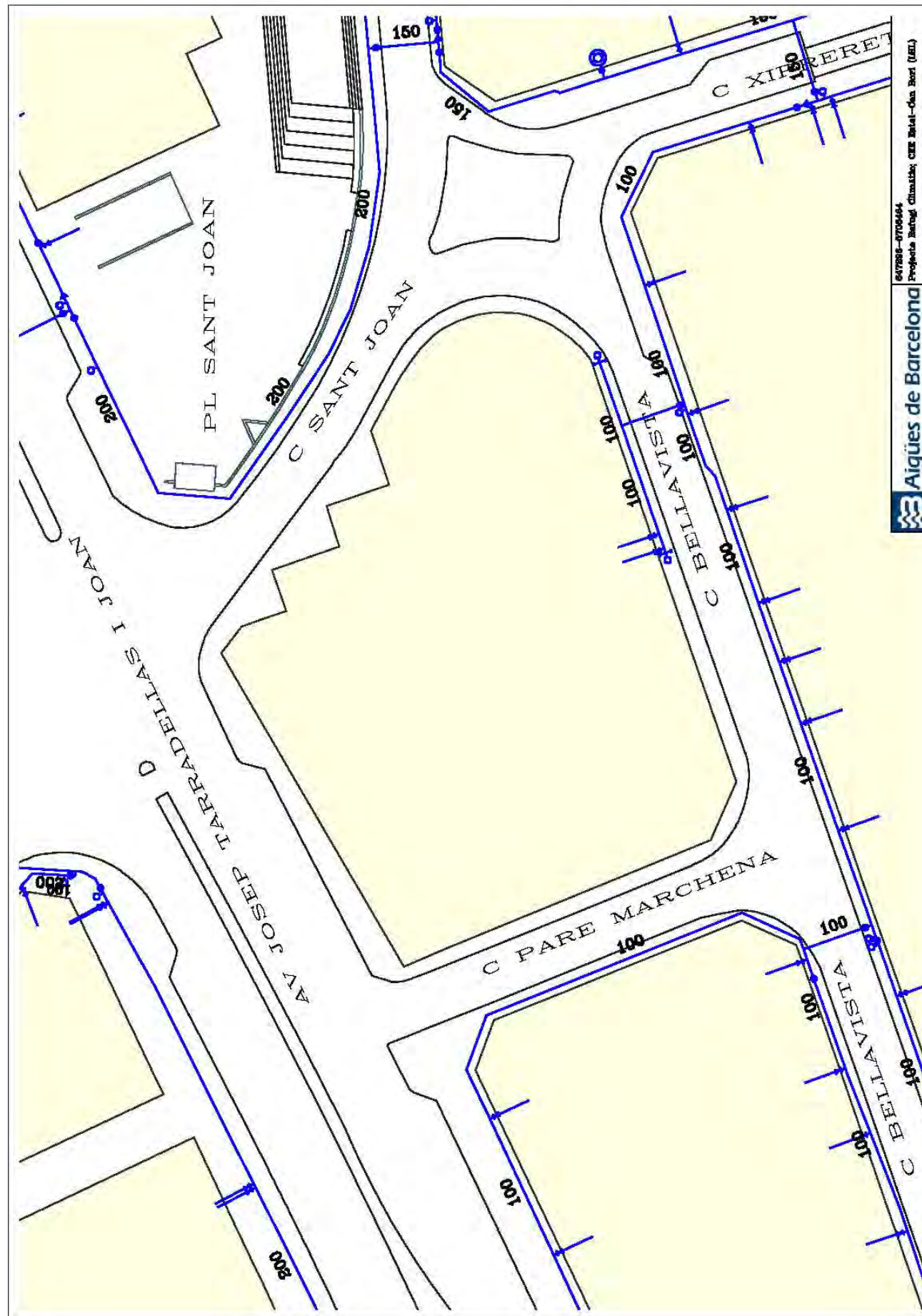
En caso de tratarse de tuberías de hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita), u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besòs
Barcelona – Clutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besòs
Comellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papio	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besòs
Montgat	Besòs
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besòs
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despi	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besòs
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud



Senyors/as,

La informació aportada és confidencial i de ús exclusiu per a el que se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant el ús indebitat de la mateixa.

Los plans que se les envia reflejan la situació aproximada de las instalaciones de saneamiento propiedad del Área Metropolitana de Barcelona y gestionadas por Aguas de Barcelona. Los datos contenidos en este escrito y en los plans tienen carácter informativo y orientativo: corresponden a lo registrado en los archivos de Aguas de Barcelona hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones graficadas.

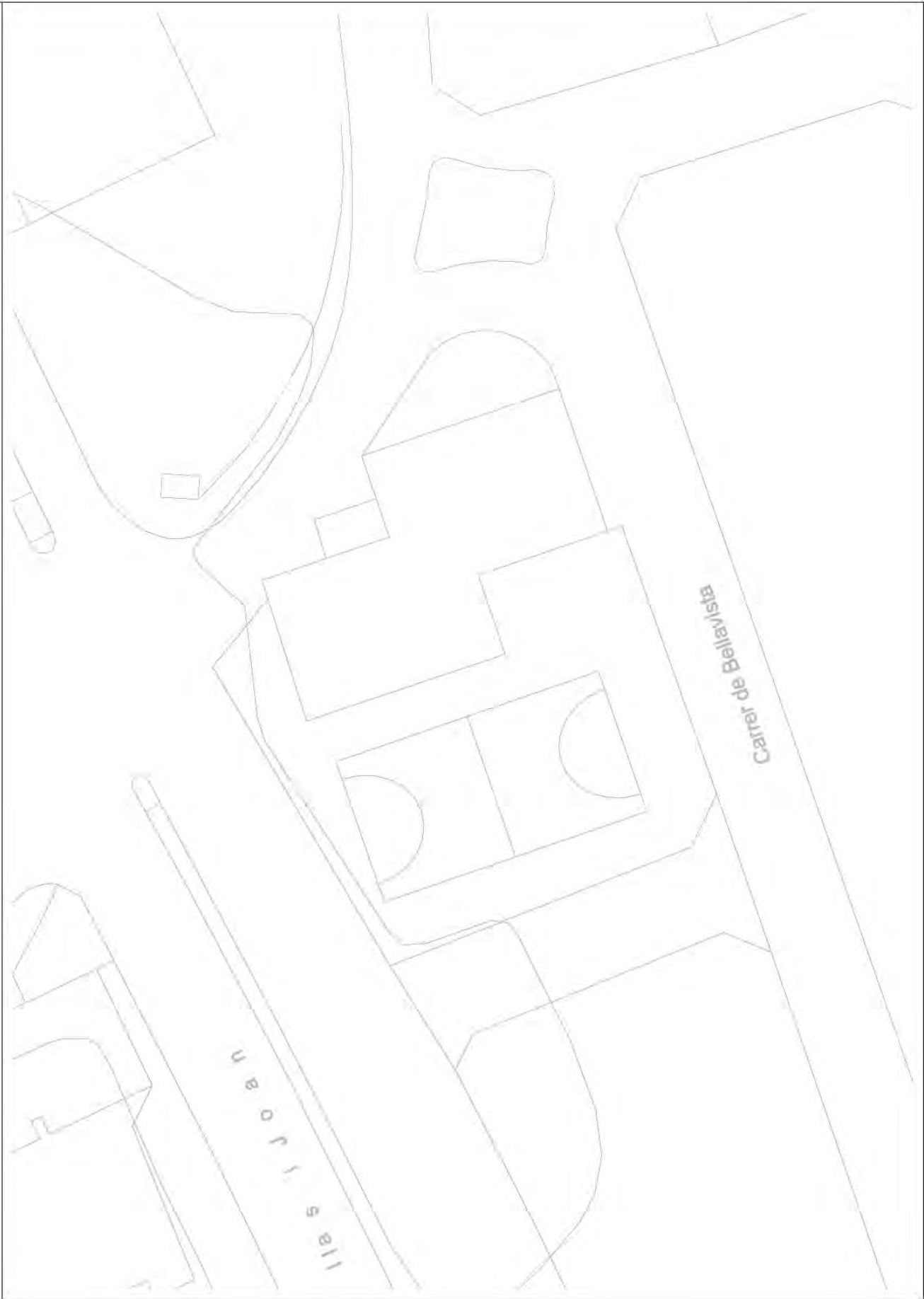
El envío de esta información no supone la autorización, ni conformidad con el proyecto de las obras, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

Si según lo que especifica el Reglamento Metropolitano de vertido de aguas residuales se produce afectación, habrán de solicitar la correspondiente autorización al Área Metropolitana de Barcelona, Calle 62, núm. 16-18. Edificio A - Zona Franca (08040, Barcelona). El procedimiento administrativo para obtener la correspondiente autorización está descrito en la web <http://www.amb.cat>. Para cualquier duda o información, puede dirigirse al mail autoritatambiental@amb.cat o al teléfono 93 223 51 51.

Àrea Metropolitana de Barcelona

LEYENDA

	Estación depuradora		Cámara sifón		Pozo de colector de pluviales
	Balsa de riego		Cámara seca de sifón		Red de agua regenerada
	Red de Saneamiento		Cámara sifón con aliviadero		Arqueta
	Pozo de registro		Cámara de limpieza		Arqueta de desagüe
	Pozo de registro con conexión		Arenero		Arqueta de ventosa
	Pozo de registro con aliviadero		Arenero con aliviadero		Arqueta con caudalímetro
	Inicio de colector		Estación de bombeo		Arqueta de derivación
	Conexión		Estación de bombeo con aliviadero		Arqueta seccionadora
	Conexión con aliviadero		Arqueta de impulsión		Tubería de fangos
	Cámara		Vórtice		Arqueta de fangos
	Cámara de conexión		Vórtice con aliviadero		Arqueta de giro de fangos
	Cámara con aliviadero		Emisario submarino		Carrete de desmontaje
	Aliviadero		Estación de bombeo de emisario		Estación de bombeo de fangos



Ref: 647296

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 13/10/2022, Ref: 647296, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

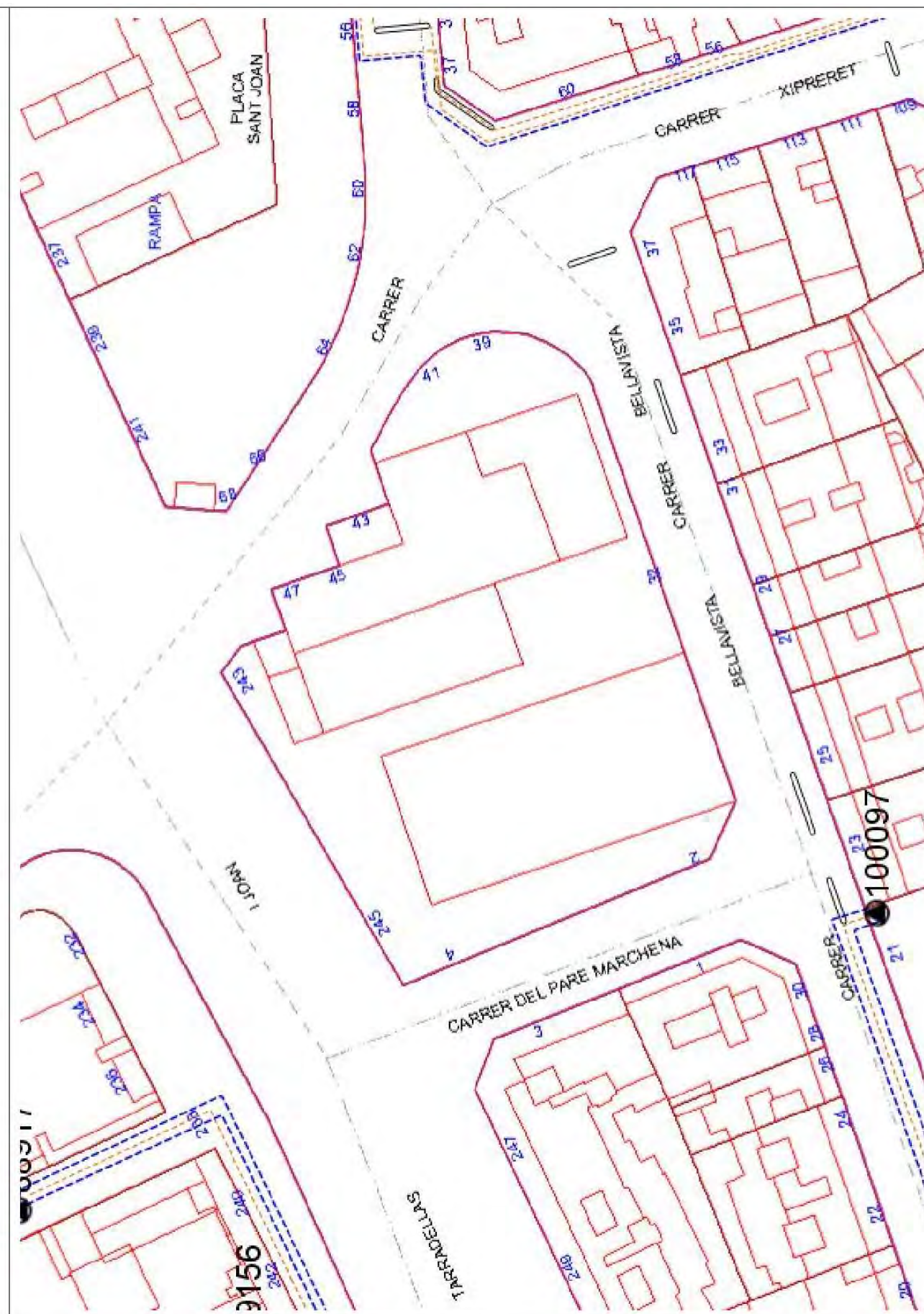
Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

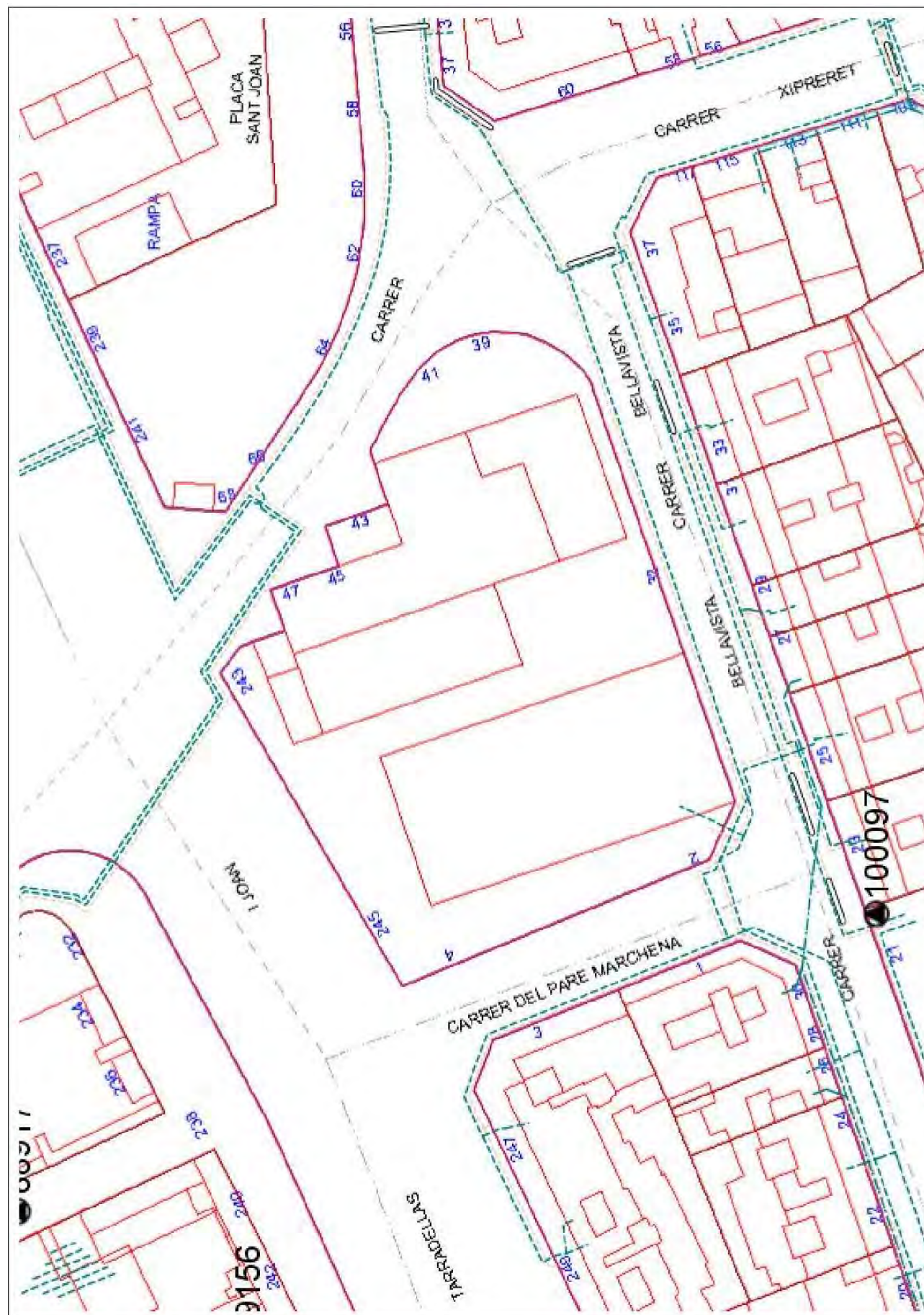
Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:

Planos, numerados 647296 - 16708267 - BT, 647296 - 16677052 - AT-MT





Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo; corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones graficadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA al menos con 72 horas de antelación, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es inicio@nedgia.es.
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.
 - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
 - Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.

- o El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP ≥ 5 bar ⁽¹⁾	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP ≥ 5 bar ⁽¹⁾	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P > 16 bar y distancia < 10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- o Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
 - o Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
 - o Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
 - o En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
 - o El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
 - o En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
 - o En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
 - o Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Ref: *(cítase inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:

Dirección:

Tel:

Fax:

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras:
- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras:
- Lugar de las obras:
- Denominación de la obra:
- Objeto de la obra:
- Fecha de Inicio de ejecución de obras:
- Duración prevista de las obras:
- Nombre del Jefe de Obra:
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:
- Observaciones:

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus Inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a de de

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

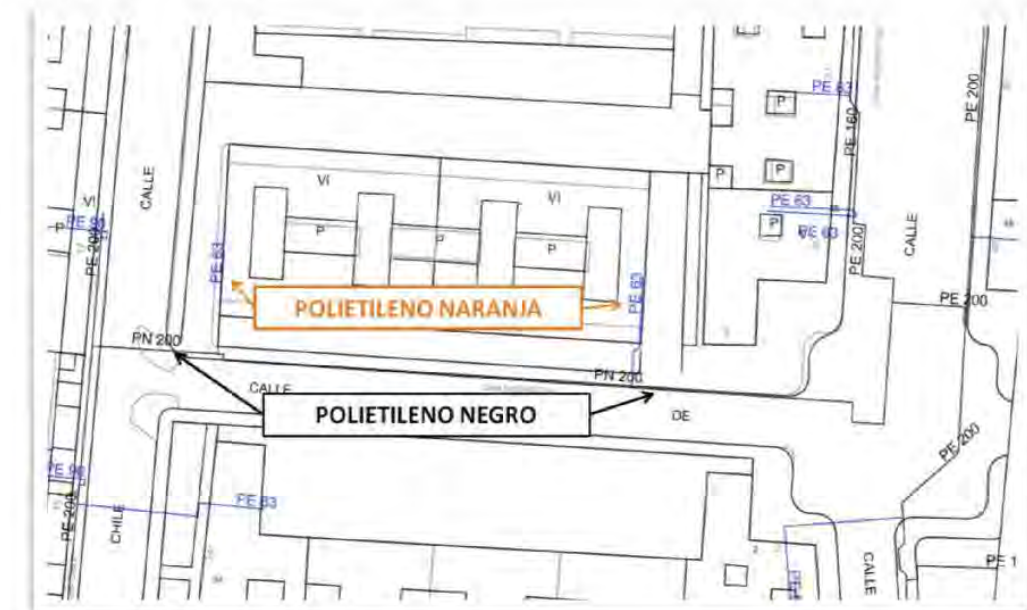
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.
- o El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:
 - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
 - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)

Ejemplo de visualización





Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.affected.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
647296-16677054

Barcelona, a 14/10/2022

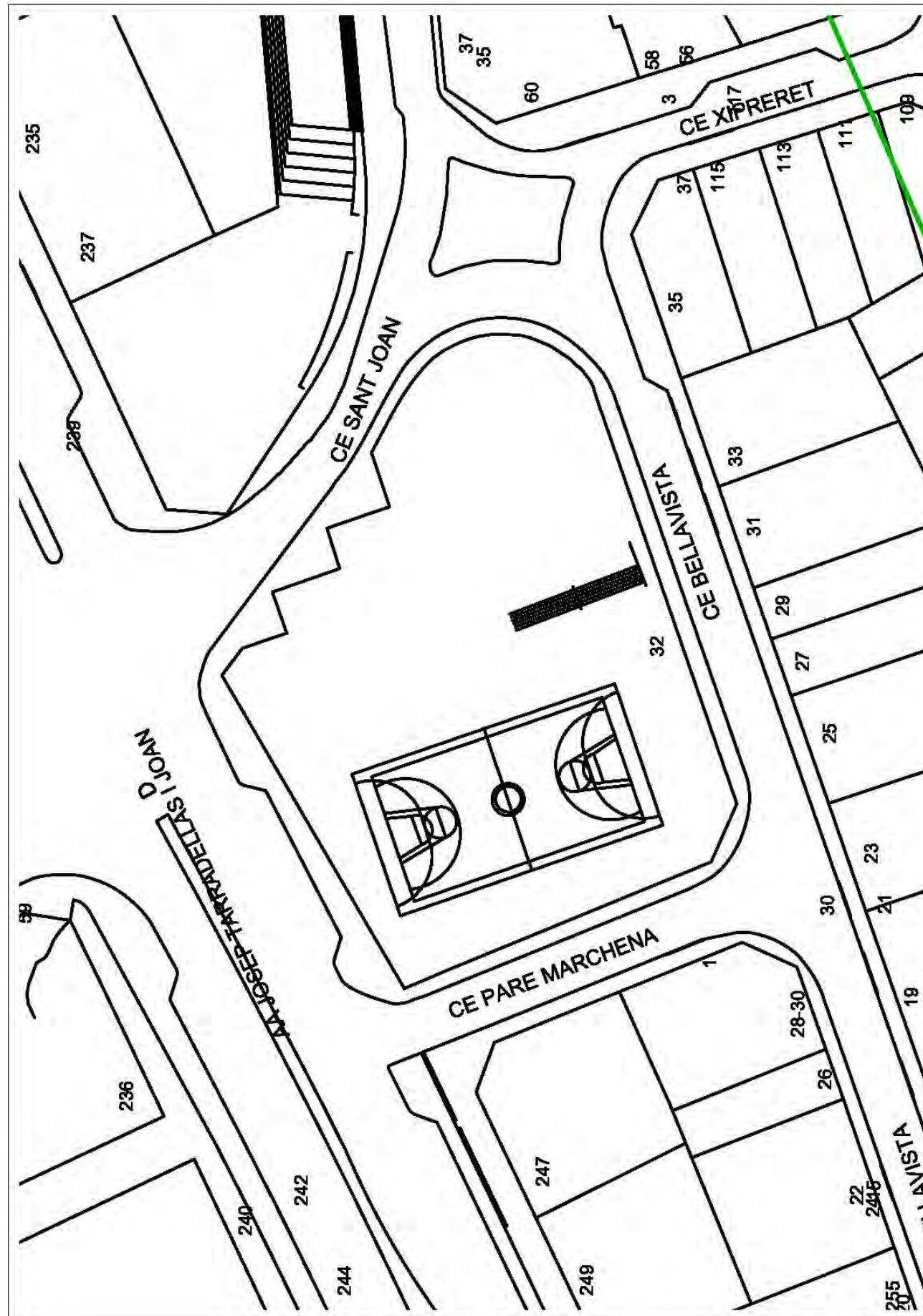
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.affected.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
 Servicios Afectados Catalunya



S/Referencia:

N/Referencia: 647296-16677055

Fecha: 14/10/2022

Asunto: Registro de Servicios

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P (424391.998/4579345.046)

Proyecto: 647296

Coordenadas: 424391.998,4579345.046

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica.

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato .PDF o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

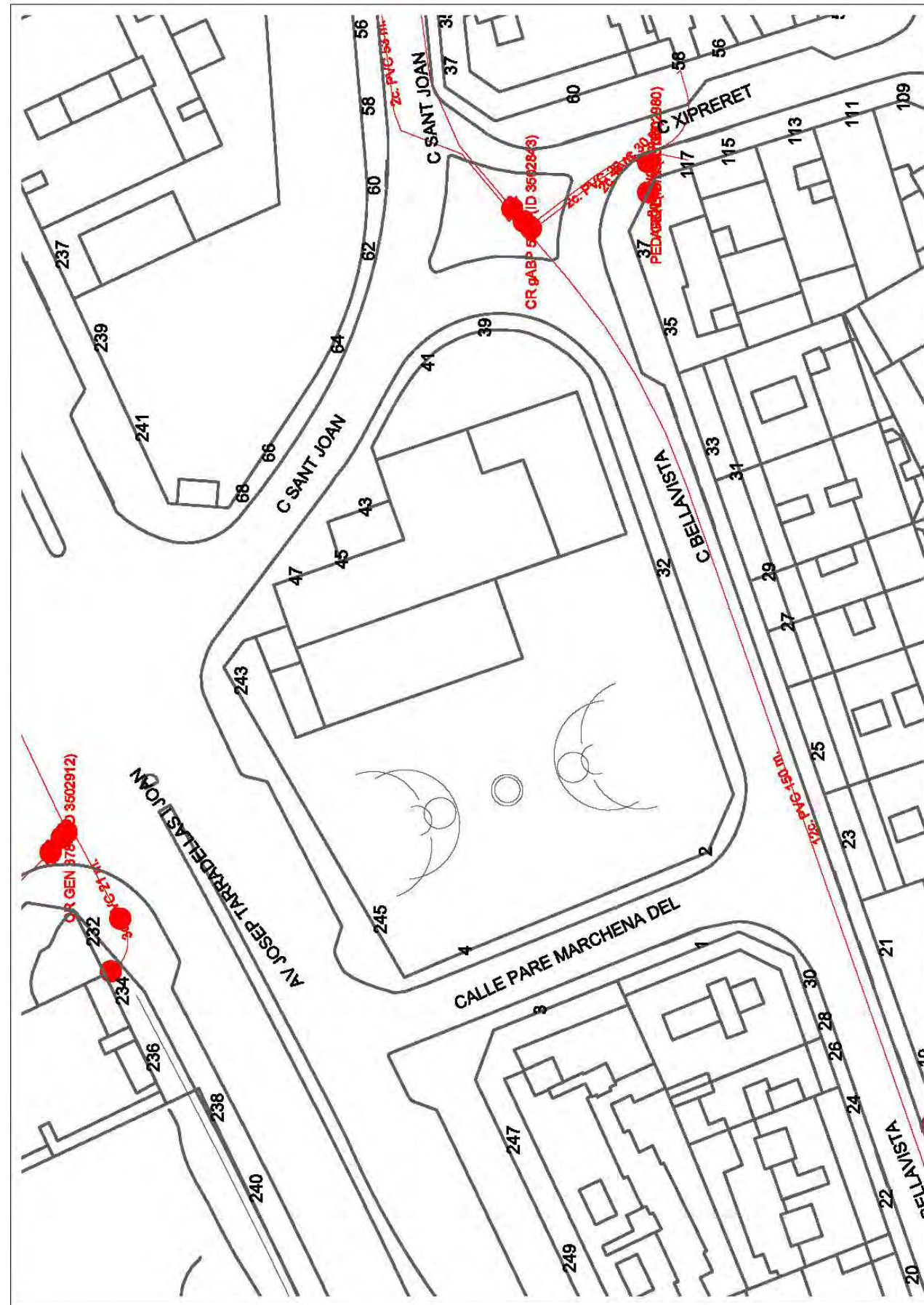
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.





Inkolan certifica que:

LA DESCARGA CON CÓDIGO CAT2200366

fue solicitada por el usuario 29747 del cliente 17161 e incluye los siguientes datos:

- Fecha de solicitud: 2022-10-13 06:02:26.287 +0000 UTC
- Área de la zona seleccionada por el usuario en la descarga: 142 Ha
- Tipo de fichero requerido en la descarga: DWG
- Punto representativo de la descarga: 424392.4579337
- Dirección asociada a la descarga: Carrer Bellavista
- Lista de redes y cartografías asociadas a las descargas:
 - CARTOGRAFIA ORANGE
 - TELEFONICA
 - CARTOGRAFIA GENERAL
 - EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES
 - CARTOGRAFIA JAZZTEL
 - CARTOGRAFIA TELEFONICA
 - ORANGE
 - JAZZTEL

habiéndose realizado un pago de 47.37 euros y siendo los hashes de verificación de la cartografía descargada los siguientes:

- Cartografía inicial: 84bd1bb08c8684a1b3817ca97b2f43b6
- Cartografía completa: fe82837d0e02706e269059e6ef34da7b

Esta descarga fue grabada en la red blockchain de Signeblock y codificada en la siguiente transacción:

- Hash de la transacción:
6df5cb9f5976e5c678dc9929ae92d72212f079b57f615c2f1ac42bb8b768cbb7
- Sello de tiempo: 2022-10-13 06:06:10.557 +0000 UTC



ATENCIÓN

Aceptar únicamente en caso de conformidad total con lo indicado a continuación, incluido el coste de la descarga, según tarifas vigentes publicadas en la ventana de este Portal de Internet.

CONDICIONES GENERALES DE LA INFORMACION

GRAFICA-PLANOS- SUMINISTRADOS

INKOLAN ,facilita a sus Socios y a terceros Información digitalizada sobre redes de Infraestructuras.

Dicha Información, actualizada MENSUALMENTE y procedente de los sistemas de Información de cada SOCIO, COLABORADOR y/o AYUNTAMIENTO CONVENIDO, la integra en sus equipos Informáticos y la publica en este Portal de Internet.

Los propietarios de las redes: SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS manifiestan que la Información disponible en este Portal de Internet es la que hubieran podido suministrar directamente desde sus propias Oficinas Técnicas.

Asimismo, como servicio complementario a nuestros clientes, INKOLAN gestiona ante los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS propietarios de las redes, la obtención de los planos de sus respectivas canalizaciones NO publicadas en este Portal de Internet. En consecuencia, no podemos responder de la obtención de estos servicios en tiempo y forma al depender de terceros.

1. Validez de la Información

Con motivo de la actualización periódica a la que se ve sometida la Información suministrada por este portal, se recomienda que la descarga de los ficheros se realice en fechas próximas a las de su utilización.

2. Autorización Previa

Los propietarios de las redes publicadas en este portal, podrán exigir a los clientes que lo utilizan, su autorización expresa, específica y previa, de la descarga de los ficheros de sus redes y cartografías en casos concretos, tales como el motivo de la descarga, la superficie solicitada, el municipio afectado, etc.

3. Tipos de ficheros

Para facilitar a nuestros clientes la Interpretación de la Información de las redes de canalizaciones, su edición, gestión e Impresión ofrecemos gratuitamente un enlace para la descarga del visualizador DWGTrueView 2007 y dos tipos de ficheros de forma simultánea:

El PLANO COMPLETO con todas las cartografías y todas las redes de canalizaciones disponibles en la zona solicitada, la Información se suministra separada por capas de cada operador y con el detalle que se indica en la leyenda, que se adjunta en la descarga.

El PLANO INICIAL solamente con una cartografía, la General de Fondo y la representación simplificada de todas las redes de canalizaciones publicadas en la zona seleccionada por el cliente, agrupando la Información para facilitar su comprensión, la Información se suministra separada por capas de cada operador y con el detalle que se indica en la leyenda, que se adjunta en la descarga.

El cliente descarga automáticamente los dos tipos de planos y utiliza el que considere oportuno.

4. Confidencialidad y prohibiciones.

El usuario conviene en que la Información suministrada es de carácter confidencial y está destinada, única y exclusivamente, al fin indicado en la solicitud.

Cualquier violación de la prohibición de su entrega a terceros, así como su utilización para fines distintos, harán responsable al infractor de las acciones legales pertinentes y de la responsabilidad de indemnizar los daños y perjuicios ocasionados.

Actualización MENSUAL

La Información gráfica, planos, de las redes de servicios de los SOCIOS, COLABORADORES que están depositados en nuestras Bases de Datos, es actualizada MENSUALMENTE por parte de sus propietarios.

Los planos de los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS que están depositados en nuestras Bases de Datos, son actualizados también periódicamente.

5. Cartografías

La Cartografía General de Fondo utilizada para situar la zona de Interés y como soporte común de las redes digitalizadas de los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS ha sido obtenida a partir de las diferentes cartografías proporcionadas por los propietarios de las redes.

Todas las cartografías publicadas en este Portal de Internet son gratuitas y han sido cedidas gratuitamente por los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

Para optimizar la ubicación de las redes publicadas, ofrecemos gratuitamente todas las cartografías disponibles en la zona delimitada por el cliente para que superponga cada red de canalización sobre su correspondiente cartografía obteniendo así el mismo plano que hubiera recibido de los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

6. Grado de exactitud de la Información

La Información que facilita INKOLAN tiene carácter exclusivamente orientativo, de modo que la concreta ubicación de las instalaciones documentadas podría diferir de la reflejada en los planos y debe ser PREVIAMENTE contrastada en detalle con los operadores correspondientes.

El PLANO INICIAL puede aumentar las posibles desviaciones respecto a los diferentes PLANOS INDIVIDUALES que pueden obtener los clientes a partir de las cartografías y redes de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO representadas en el PLANO COMPLETO.

En la Carta de Acompañamiento se identifican las personas de contacto de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO que facilitarán esta Información.

7. Redes de Operadores No Asociados a INKOLAN

Comunicamos que además de las canalizaciones de los SOCIOS, COLABORADORES y AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS cuya Información suministramos, pueden existir en el ámbito geográfico solicitado por nuestros Clientes otras canalizaciones de telecomunicaciones y/o otros servicios p.e.: redes eléctricas del cliente.

Para facilitar su identificación, en cada municipio se detallan los Operadores que disponen de despliegue de redes de canalizaciones en el término municipal.

8. Redacción de Proyectos

Consideramos que tanto la calidad como el contenido de la Información gráfica-planos- como los Condicionantes Generales de INKOLAN y los Condicionantes

Particulars y la SIMBOLOGIA de los SOCIOS y COLABORADORES publicados en este Portal de Internet es suficiente para los redactores de proyectos.

En cualquier caso, si necesitasen información adicional para completar la documentación de los proyectos, la obtendrán de las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que se detallan en la Carta de Acompañamiento.

Nuestros archivos de Información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

9. Ejecución de Obras

Con relación a la ejecución de las obras, durante la misma se deberán adoptar todas las medidas de seguridad laboral necesarias teniendo en cuenta que pueden encontrarse, entre otras, con instalaciones eléctricas en tensión ó gas a presión.

En concreto, para evitar que se produzcan daños en las instalaciones existentes de energía eléctrica, agua, gas y telecomunicaciones, ANTES de iniciar cualquier excavación, o la localización de alguna instalación, deberán comprobar en el terreno la exacta ubicación de las mismas avisando previamente a las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que figuran en la Carta de Acompañamiento.

En todo caso, la empresa propietaria de la obra será la responsable de los daños y perjuicios que pudieran originarse de las obras que tienen previsto ejecutar. Si durante la ejecución de la obra surgieran problemas es recomendable ponerse en contacto a la mayor brevedad con la persona indicada en la carta de Acompañamiento de la empresa suministradora correspondiente.

10. Modificación de Instalaciones existentes.

Si a la vista de la información suministrada por INKOLAN, se considera necesario modificar alguna de las instalaciones existentes, deberán Uds. contactar PREVIAMENTE con la empresa operadora afectada a fin de que se establezcan las Condiciones Técnicas y Económicas de la modificación.

También deberán tener en cuenta y cumplir en su integridad los Condicionantes Técnicos Generales y Particulares de los Socios y Colaboradores que están en este Portal de Internet.

INKOLAN a 19/10/2022 04:05:26 (HORA PENINSULAR), la consulta se ha realizado con los siguientes datos:

Nº Solicitud de Información: 1473102662

Empresa solicitante: Área Metropolitana de Barcelona

Descripción: Proyecto Refugi Climático; CEE Estel-Can Borí (LHL)

Usuario: Kaul Benítez Jurado

Provincia: Barcelona

Municipio: Hospitalet de Llobregat, L'

Dirección: Carrer Bellavista, 32

Las personas de contacto para este municipio son:

Institución	Contacto	Teléfono	e-mail
Telefonica	Variaciones y Asesoramientos	1004	VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM
Rede de Gas	Enrique Clemente Bruna	9729 05004	enrique.clemente@redeis.es
EDISTRIBUCION Redes Digitales Cataluña	ACEFAT: www.e-wise.es	9021 01782	eWise@acefat.com
ORANGE-JAZZTEL	OSR Correo electrónico		ssaaorange@elecnor.es

Redes solicitadas:

Red	Acción
CARTOGRAFIA ORANGE	Descargada
TELEFONICA	Descargada
CARTOGRAFIA GENERAL	Descargada
EDISTRIBUCION REDES DIGITALES	Descargada
CARTOGRAFIA JAZZTEL	Descargada
CARTOGRAFIA TELEFONICA	Descargada
ORANGE	Descargada
JAZZTEL	Descargada

En el caso de que hubiese solicitado también redes de Operadores No Asociados y/o Redes Municipales cuya gestión de obtención nos ha encargado, si recibiésemos los planos y/o ficheros de estas empresas ó Ayuntamiento serán remitidos en sucesivas entregas posteriores aplicándose en su caso los incrementos por Soporte y Forma de envío especificados en nuestros Tarifas de Precios publicadas en este Portal.

Las redes "Solicitadas" **NO ESTÁN INCLUIDAS EN EL PRECIO DE ESTA DESCARGA**

Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

Área solicitada: 1,419 Ha.

CODIFICACION: 84bd1bb08c8684a1b3817ca97b2643b6 / 8c82837d0e02706e269059e6e1f4da7b

ACEPTADO POR:
Cliente: 17161
Usuario: 29747



CONDICIONANTS TÈCNICS DE EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES

Acompanyant la informació aportada de plànols, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales posa en coneixement dels condicionants a seguir en realitzar treballs en proximitat a les nostres instal·lacions:

- El plànol que s'envia reflecteix la situació aproximada de les instal·lacions d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales.
- La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al que es sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut de la mateixa.
- Els dades continguts en els plans tenen **caràcter orientatiu**; sent necessària la correcta ubicació "in situ".
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni la conformitat per part d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales al projecte de treball en curs, ni exonera a qui s'executés de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud **és superior a tres mesos de la data actual**, ha de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.
- De conformitat amb RD223 / 2008, ITC-LAT-06, apartat 4.11 hauran de comunicar l'inici de les actuacions amb **24 hores d'antelació**.
- Abans de l'inici dels treballs és condició indispensable la correcta ubicació "in situ" de les instal·lacions, pel que **48 hores abans** de començar els treballs o de realitzar proves d'investigació s'ha de posar en contacte amb el contacte d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicat en les condicions generals que va acceptar prèviament a la descàrrega, per identificar les instal·lacions en camp en cas que fos necessari.
- Queda terminantment prohibit l'amuntegament de materials o equips sobre les canalitzacions elèctriques, arquetes, ventilacions o tapes d'accés, garantint-se en tot moment l'accés a les instal·lacions a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- Sempre que per l'execució dels treballs, les instal·lacions elèctriques afectades quedin descobertes, es comunicarà al contacte d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicat en les condicions generals que va acceptar prèviament a la descàrrega, complint la normativa interna sobre restitució de protecció a cables (veure apartat RECOMANACIONS BÀSIQUES A LA REALITZACIÓ D'OBRES AMB EXISTÈNCIA DE XARXA ELÈCTRICA). Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible.
- L'Empresa que executi treballs en les proximitats d'instal·lacions d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales ha de tenir en el lloc de treball els plànols de les instal·lacions existents a la zona.

- Deurà comunicar-se a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació elèctrica, identificada com a tal, o que presumptament es creu, pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit en els plans de serveis subministrats.
- Si els treballs a realitzar afecten les tapes d'arquetes, ventilacions o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir-les a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials de treball.
- En el supòsit de patir danys en els seves instal·lacions, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions que corresponguin.
- Amb objecte de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin fer canalitzacions (gas, comunicacions, aigua, etc...), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i creuaments entre serveis d'acord a la normativa vigent (RD223 / 2008, REBT 2002 i RD1955 / 2000). En el cas que no es puguin mantenir les distàncies mínimes indicades, s'ha d'informar a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, per adoptar les mesures de protecció que es consideren convenientes.
- Els treballs en proximitat es faran amb mitjans manuals, quedant prohibit per raons de seguretat, la utilització de mitjans mecànics, permetent exclusivament l'ús de martells mecànics de mà per a la ruptura del paviment.
- Si fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem que ens ho sol·licitin per escrit i abans de l'inici dels treballs.
- Posem a la seva disposició el telèfon del nostre Centre d'Atenció al Client per comunicar immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc i / o afectació a les instal·lacions elèctriques:

- Andalusia: 800 760 909
- Aragó: 800 760 909
- Balears: 800 760 909
- Canàries: 800 760 909
- Catalunya: 800 760 909
- Extremadura: 800 760 909
- Sòria: 800 760 909

Per obtenir més informació, remetre les consultes al contacte d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicat en les condicions generals que va acceptar prèviament a la descàrrega.

RECOMANACIONS BÀSIQUES A LA REALITZACIÓ D'OBRES AMB EXISTÈNCIA DE XARXA ELÈCTRICA

RECOMANACIONS DE SEGURETAT

1. Com compliment de l'article 24 apartat 2 de la Llei 31 de 1995 de prevenció de riscos laborals, els informem dels riscos inherents a la pròpia instal·lació elèctrica: risc de pas de corrent i risc de curtcircuit.
2. El personal que efectui l'obertura, en el moment de realització de prospeccions per a la localització de cables elèctrics, afegeixi al seu equip de protecció individual (EPI), elements que augmentin la seguretat personal davant de possibles contactes elèctrics, directes i indirectes, i curtcircuits, com ara:
 - a. Guants aïllants que es puguin col·locar sota dels de protecció mecànica.
 - b. Botes aïllants
 - c. Ulleres de protecció
3. Senyalitzar la zona d'existència de cables.
4. No descobrir els cables fins que no sigui necessari.
5. Mantenir descoberts els cables el menor temps possible.
6. Si s'ha de treballar en proximitat de cables descoberts, tapar-los amb plaques de neoprè i si estan en el pas de persones disposar d'elements que evitin trepitjar els cables.
7. Subjectar els cables mitjançant plaques de neoprè i cordes aïllants, si per motius d'execució de l'obra hagués cables despenjats, de manera que no quedin forçats ni amb angles tancats, de manera que mantinguin la seva posició inicial.
8. Realitzar les operacions 5 i 6 sota supervisió de personal qualificat.

RECOMANACIONS PER LA REALITZACIÓ DE PROSPECCIONS

Realitzar les prospeccions manualment, ajudant-se de la paleta per fer micro prospeccions de 20 cm de profunditat.

Es recomana que l'amplada de la prospecció sigui de 60 cm en el sentit de la canalització i de 50 cm com a mínim en sentit transversal a cada costat de:

- La futura traça de la canalització
- La cota de l'eix de la canalització

RESTITUCIÓ DE LES PROTECCIONS DELS CABLES

Les línies elèctriques han de quedar protegides de possibles agressions externes, i per això s'han de senyalitzar i protegir. Un cop s'hagi descobert un cable o cables elèctrics s'ha de restituir les proteccions segons es recullen en els procediments d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales DMH001 (MT) i CML003 (BT).

En cas de dubtes o configuracions complexes, consultar amb el contacte d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales indicat en les condicions generals que va acceptar prèviament a la descàrrega.

Totes aquestes indicacions queden supeditades a les instruccions puntuals del personal tècnic d'EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales.