

Naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l'escola Folch i Torres

Municipi
Hospitalet de Llobregat

Tipus d'actuació
Obra civil. Remodelació

Expedient
903616/22

Data
Setembre 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

01-03. Memòria i Annexos

04-05. Plànols

06. Plec de Prescripcions Tècniques

06. Pressupost

01/06 Volums

Índex de volums

D1 Memòria i annexos

01-03

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
- 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. Ferms i paviments
- Annex 11. Estructures i murs
- 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

02. 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

03. Annexos

- Annex 21. Estudi de seguretat i salut
- 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
- Annex 31. Document d'anàlisi ambiental

D2 Plànols

04-05

04. Plànols

- SG. Situació general
- EN. Enderrocs
- DG. Definició geomètrica

05. Plànols

- PV. Paviments i confinaments
- DC. Drenatge i clavegueram
- EP. Enllumenat
- XR. Xarxa de reg
- PL. Plantacions
- MU. Mobiliari urbà
- SV. Senyalització

D3 Plec de prescripcions tècniques

06

06. 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

D4 Pressupost

06

06. 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

01-03

04-05

06

06

01

Memòria

01. Agents i dades generals
02. Informació prèvia
03. Planejament
04. Objecte
05. Descripció de la solució adoptada
06. Justificació de la solució adoptada
07. Topografia
08. Geotècnia
09. Mètodes de càlcul
10. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis
11. Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds.
12. Autoritzacions i concessions
13. Control de qualitat
14. Seguretat i salut
15. Aspectes ambientals
16. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
17. Accessibilitat
18. Pla d'obra i termini d'execució
19. Termini de garantia
20. Justificació de preus
21. Partides alçades
22. Revisió de preus
23. Pressupost
24. Pressupost per al coneixement de l'Administració
25. Classificació del contractista
26. Declaració d'obra completa o fraccionada
27. Documents de què consta aquest projecte
28. Equip redactor del projecte

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

Annex 06. Moviment de terres

Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge

Annex 08. Xarxa de clavegueram

Annex 09. Canalització i desviaments de cursos naturals d'aigua

Annex 10. Ferms i paviments

Annex 11. Estructures i murs

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

D1

Memòria i Annexos

1.1 MEMORIA

01. 01. 01. AGENTS I DADES GENERALS DEL PROJECTE

El present projecte ha estat encarregat per l'ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat i ha estat redactat d'acord amb els criteris indicats pels tècnics municipals.

Fitxa dades generals projecte

Expedient	903616/22	Naturalització de patis i implantació de refugis climàtics: Escola Folch i Torres
Autora del Projecte	Cristina Sáez, arquitecta AMB (SAEP I)	
Autor Estudi Seguretat i Salut	Raquel Dopico Fernández (ACS Coordinació)	
Administració que ha encarregat el projecte	Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat	
Departament / Entitat receptora de l'encàrrec	PSA / SAEP 1	
Tipus d'actuació	Obra Civil: Remodelació / Refugi Climàtic	
Emplaçament de l'actuació	Escola Folch i Torres Av. Isabel la Catòlica, 61, 08901 Hospitalet de Llobregat	
Pressupost d'Execució per Contracta, IVA inclòs	512.088,49€	
Termini d'execució de l'obra	El període estimat per l'execució de les obres es de 6 mesos	
Classificació del Contractista	No cal classificació degut a que l'import és inferior a de 500.000€ abans IVA	
Període de redacció del Projecte	01/2023 a 06/2024	

01. 01. 02. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA

Antecedents

El projecte s'engloba dins l'estratègia de l'Ajuntament i l'AMB d'impulsar actuacions amb criteris de sostenibilitat, inclusió, resiliència i sostenibilitat en l'espai públic del municipi, en el marc del Pla de Sostenibilitat Ambiental de l'AMB.

Per tal d'aconseguir que la ciutadania més susceptible a les onades de calor pugui disposar d'un espai de repòs, fresc, saludable i amb ombra, a 10 minuts caminant, es vol densificar la Xarxa Metropolitana de Refugis Climàtics amb la naturalització dels patis d'escoles.

Els patis de les escoles, majoritàriament, són espais sense verd, amb un dèficit important d'ombra i poc confortables per la seva duresa. Per això es posa en marxa un programa de treball amb la comunitat educativa, els tècnics municipals, els alumnes i d'acord amb el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, per generar un document marc des d'on desenvolupar les actuacions particulars. El pati de l'escola Folch i Torres n'és una.

Alhora, aquest projecte forma part del Pla Director del Verd Urbà de L'Hospitalet de Llobregat i del Pla d'Acció per a l'Adaptació al Canvi Climàtic de l'Hospitalet redactat per l'AMB.

El present projecte pren en consideració el treball de síntesi dut a terme per la comunitat escolar i els serveis tècnics de l'Ajuntament, prenent com punt de partida el programa de necessitats descrits en els documents aportats.

Àmbit d'actuació

L'àmbit d'actuació comprèn l'espai de pati actual ocupat per una pista i una zona de porxo. També inclou actuacions a l'espai de carrer adjacent al front d'escola que dona al carrer Rosa d'Alexandria.

La superfície total d'actuació es de 1.676m².

L'àmbit d'actuació es desglossa en 3 àmbits diferenciats:

Refugi climàtic. Espai que engloba l'espai de pati al sud del recinte.

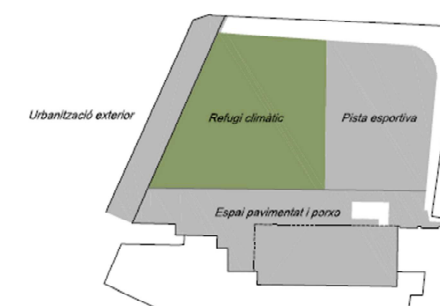
Té una superfície de 556,62m² i inclou un espai naturalitzat lligat a la zona de jocs.

Pista esportiva i espai pavimentat i porxo. Espai que inclou la pista esportiva i els espais paviments del porxo i accés a l'edifici.

Té una superfície de 935,30 m².

Urbanització exterior. Actuació que contempla l'eixamplament de la vorera exterior de l'escola eliminant l'espai d'aparcament.

Té una superfície de 184,08 m².



Situació prèvia

L'escola Folch i Torres es troba en un solar en plena trama urbana de l'Hospitalet de Llobregat. Per una banda hi ha la zona d'entrada al centre que es realitza pel carrer Isabel la Catòlica, i per altra banda, el pati de l'escola es situa a la part sud del solar. El pati té un accés secundari des del qual s'accedeix a través d'una rampa per salvar el desnivell amb el carrer.

A continuació s'exposa l'anàlisi realitzat en matèria d'assoleig, accessibilitat i pista esportiva necessaris per a la posterior formalització de la proposta.

Situació prèvia. Assoleig

Es realitza l'estudi d'assoleig dels espais lliures de l'escola mitjançant un model de l'entorn 3D simulant diferents hores del dia (12h, 14h, 16h) en el solstici d'estiu i d'hivern. La informació que se n'extreu indica el següent:

Solstici d'estiu



A l'estiu el sol incideix durant tot el dia al pati. Tota la superfície està totalment exposada, a excepció de la meitat nord-oest del pati on les edificacions veïnes donen ombra a partir de les 16h. No hi ha cap element vegetal ni cap element fixe ni mòbil que faci ombra, a excepció del porxo propi de l'edificació.

Solstici d'hivern



A l'hivern, els edificis de davant i les pròpies edificacions de l'escola fan ombra durant pràcticament tot el dia.

Situació prèvia. Accessibilitat

L'escola disposa d'un accés accessible pel carrer Av. Isabel la Catòlica. L'accés al pati des de l'interior, es fa mitjançant una rampa. Per contra, l'accés del C.de la Rosa d'Alexandria no és accessible, doncs s'hi accedeix mitjançant una rampa del 13,5% de pendent.

Dins el recinte de pati, hi ha un graó per accedir a l'espai porxat des de les pistes.

Situació prèvia. Pistes Esportives

Actualment, el pati de l'escola té una pista esportiva que no compleix amb les mides mínimes de pista reglamentària.

El programa funcional estipulat per la Generalitat per a centres docents públics, marca que els centres d'educació infantil i primària, disposaran d'una pista esportiva de mides 24x44 metres (*segons el Consell Català de l'Esport, aquesta pista es pot veure reduïda a la mida reglamentària de futbol sala amb un perímetre mínim de 1,5m.*).

A la anàlisi inicial es comprova que el pati no té dimensió suficient per allotjar dita pista, pel que s'aposta per disposar de mitja pista (pista de basquet complerta), amb espai suficient per realitzar les activitats d'educació física i permetent que la resta de pati sigui un espai naturalitzat amb usos alternatius als jocs de pilota.

S'adjunta *Annex núm.1. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia.*

01. 01. 03. PLANEJAMENT

Les actuacions del present projecte són compatibles amb el planejament vigent.

S'adjunta *Annex núm.2. Planejament.*

01. 01. 04. OBJECTE

L'objecte del projecte es reconvertir els patis de l'escola en espais naturalitzats i bioclimàtics.

L'actuació dona resposta als següents objectius principals:

- Fer del pati de l'escola un lloc d'aprenentatge, una extensió de les aules de les escoles.
- Tractar el pati com un espai de biodiversitat, mes tou, amb arbres que proporcionin ombra, amb espècies que afavoreixin la qualitat de l'aire, fent un espai saludable a l'escola.
- Obrir el pati a la ciutadania, apropant el verd al ciutadà i fent-lo participi de la xarxa de refugis climàtics de segons ordre dins el municipi.

01. 01. 05. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

En cadascun dels espais, la proposta dona resposta al programa de necessitats descrits als documents aportats per la comunitat escolar i els serveis tècnics de l'Ajuntament, així com aquells espais considerats com a refugis climàtics, segueixen les directrius marcades per l'AMB (Protocol de Sostenibilitat del Servei de l'Espai Públic i Directrius del PSA pels Refugis Climàtics).

Les premisses inicials que s'han seguit són:

- Crear espais de refugi climàtic garantint el benestar de les persones i l'accés de la ciutadania.
- Incorporació de sòls permeables per infiltrar les aigües pluvials.
- Preparar els diferents usos de lleure i educacionals, e intentar ubicar-los allà on es preveuen moviments d'aire.
- Incorporació d'elements d'aigua (en aquest projecte, fonts).
- Proposar elements de vegetació (estrats herbaci, arbustiu i arbori) aconseguint intensificar els espais d'ombra i triar espècies adaptades al municipi.
- Incorporar xarxa de reg i enllumenat de baix consum energètic.

Les solucions específiques adoptades a cadascun dels àmbits són:

Refugi climàtic

En aquest espai es transformarà l'actual espai de pista, per un espai totalment naturalitzat per gaudir de l'escola i de la ciutadania en horaris no lectius.

Es configura l'espai mitjançant una zona de sauló al nivell del pati existent, incorporant una zona de jocs i un sorral.

Es planteja realitzar un talús amb el mur límit de l'escola creant un perímetre verd al pati. A més, es suma la plantació de diferents espècies d'arbres en tot el refugi, a l'espai de sorral així com al talús. El pati a més, presenta un mur perimetral de formigó que separa l'espai del pati amb les edificacions veïnes. Aquest mur s'aixecarà amb un petit mur de bloc de formigó en H que allotjarà una jardineria perimetral al voltant del pati amb planta enfiladissa i penjant per dotar l'escola d'una paret verda perimetral.

Espai de pista esportiva, espai pavimentat i porxo

Es manté l'espai de pista esportiva adaptant-la a les dimensions de ½ pista reglamentària, corresponent a una pista de basquet complerta.

Es soluciona el desnivell entre el carrer Rosa d'Alexandria i el pati mitjançant una rampa accessible. Un cop dins el pati, es pavimenta l'espai d'entrada a l'edifici així com l'espai de porxo, aconseguint eliminar el desnivell actual.

A la pista, s'utilitzarà formigó in situ per pavimentar-la. Donat que les cotes de les preexistències, com l'escala d'emergència no es poden modificar, i veient que els gruixos de subbase són petits (testimonis realitzats) la base de la pista s'haurà de realitzar tota nova.

A la zona de pista, s'incorporen uns bancs lineals de fusta formant petits espais d'ògora que permetin realitzar reunions o classes a l'exterior.

La pista incorporarà cistelles de bàsquet amb adaptador per a mini-bàsquet.

Urbanització exterior

Es reurbanitza el carrer de la Rosa d'Alexandria ampliant la dimensió de la vorera per donar resposta a la gran concentració de gent a les hores d'entrada i sortida dels infants de l'escola. S'incorpora arbrat per crear espais d'ombra també a l'exterior i elements de banc. S'elimina la franja d'aparcament existent.

01. 01. 06. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ

Treballs previs, demolicions i moviments de terres

Treballs previs

Els treballs previs contempnen el desmuntatge de les instal·lacions existents afectades, així com dels elements de mobiliari urbà (baranes, bancs, papereres, cistelles, porteries, font...).

Demolicions

Les demolicions a dur a terme consisteixen en l'enderroc de paviment de formigó, panot, rampes, terres, murs de formigó i bordons prefabricats. També es considera la retirada de tanques, així com la retirada de tapes, embornals, columnes d'enllumenat i jardineres.

També es realitzarà la retirada de l'actual rocòdrom.

Moviment de terres

Es realitzaran els moviments de terres vinculats a la realització de les rases previstes per als serveis i a la creació de les caixes de pavimentació.

Paviments

La proposta contempla els següents paviments:

- P01. Paviment ACQUA PAVE MICROPOROSO (acabat fi) de 20x10x8cm (trànsit rodat lleuger) amb rejuntat de sorra 0-2mm de BREINCO o equivalent.
- P01*. Paviment ACQUA PAVE MICROPOROSO (acabat fi) de 20x10x8cm (trànsit rodat lleuger) amb rejuntat de sorra 0-2mm sobre base amorturada de BREINCO o equivalent.
- P02. Paviment RECTANGULAR RED de 20x10x8cm de BREINCO o equivalent.
- P03. Paviment TACTILE CROSSING de 20x20x8cm (trànsit rodat) sobre base de formigó de BREINCO o equivalent.
- P04. Paviment de panot de 20x20x4cm sobre base de morter M10 de 3cm de gruix.
- P05. Paviment de formigó armat amb fibres de vidre de 15 cm de gruix i làmina separadora.
** Aquest paviment haurà de complir amb els requeriments normatius de planeïtat i lliscament per a pistes destinades a esports federats.*
- P06. Paviment de cautxú continu de 5 a 8cm de gruix i color a escollir per la DF.
- P07. Paviment de sauló garbellat.
- P08. Paviment de sorra de Santa Coloma 0-2mm.
- P09. Terra vegetal i plantacions.
- P10. Terra compactada.
- P11. Paviment d'asfalt, reparació del límit amb asfalt existent.

Com a elements de confinament o límit es proposen:

- L01. Xapa d'acer galvanitzat de gruix 10mm d'arestes arrodonides i 20cm de profunditat.
- L02. Mur de bloc armat de 20cm d'amplada.
- L03. Bordó tipus F15 de BREINCO o equivalent de dimensions 100x15x30cm.
- L04. Cuneta tipus R4 de dimensions 50x30x13cm de BREINCO o equivalent.
- L05. Peça prefabricada de formigó de 60x40x15cm tipus Superstep de BREINCO o equivalent.
- L06. Bordó remuntable tipus TR37 de dimensions 50x37x25cm de BREINCO o equivalent
- L07. Bordó tipus T3 de 100x17x28cm de BREINCO o equivalent.
- L08. Rigola de morter prensat de color blanc de 20x20x8cm sobre base de morter (igual a l'existent).
- L09. Gual tipus V60 de 60x40x28cm de BREINCO o equivalent.

S'adjunta *Annex núm.10. Ferms i paviments.*

Estructures

El projecte no contempla la construcció de noves estructures.

Les actuacions previstes al mur perimetral del pati, es un recrescut de regularització d'una filada de bloc de formigó prefabricat en H, massissats i armats, de 50x20x20cm connectats al mur existent. El mur actualment esta carregat amb terres i no te drenatge. La jardinera millorarà les condicions actuals. En tot cas, a l'inici de les obres es realitzaran cales de comprovació.

Sanejament i drenatge

Es planteja fer un col·lector PEAD de diàmetre 400mm en la part central del pati, que connecta amb el sanejament existent al carrer Rosa d'Alexandria. La recollida d'aigües de la pista es fa mitjançant una reixa lineal d'amplada 30cm, model D-11 de FABREGAS o equivalent. Aquesta queda connectada al col·lector central.

Es plantegen àmbits de pavimentació dura drenant, que incorporen uns tubs de drenatge perforats de diàmetre 160mm.

El drenatge es soluciona mitjançant tubs dren de diàmetre 160mm i rases drenants que porten les aigües fins al col·lector. Les rases disposen de sobreeixidor.

El murs nous incorporen també al seu trasdos tubs de drenatge de diàmetre 160mm.

S'adjunta *Annex núm.8. Xarxa de clavegueram.*

Enllumenat Públic

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.

Es disposarà d'un subquadre d'enllumenat que penjaran de la instal·lació de l'edifici de l'escola. Es situa a la façana mes propera a l'entrada pel carrer Rosa d'Alexandria.

Es proposen columnes troncocòniques de 9m amb projectors model Visio de SALVI o equivalent de 245w (3000K) a la zona de la pista, i columnes troncòniques de 3,5m amb projectors model Town de SALVI o equivalent de 35w (3000K) a les zones de refugi i façana. El projectors disposats a la façana seran model Town de SALVI o equivalent de 40w (3000K) i estaran a una alçada de 4m.

S'adjunta *Annex núm.12. Enllumenat.*

Plantacions

El projecte contempla crear l'àmbit de refugi climàtic a partir de la plantació d'arbres i arbustives.

Es crea una zona de jardinera al llarg del mur que envolta l'espai del pati on es plantaran enfiladisses i plantes penjants. Entre la zona de jocs i la tanca amb el carrer es planteja un talús que tindrà plantes arbustives i enfiladisses.

L'objectiu de les intervencions es crear uns espais mes agradables amb plantes adaptades de baix manteniment.

S'adjunta *Annex núm.14. Plantacions.*

Mobiliari Urbà i Jocs

Els elements de mobiliari urbà que es disposaran són els següents:

MOB01. Font model ACCESS UM542 de Benito o equivalent.

MOB02. Paperera circular PA600M amb capacitat 60l de BENITO o equivalent.

MOB03. Banc fet in situ a base de revestiment de llistons de fusta de pi tractat a l'autoclau per a exteriors de dimensions 2400x95x25 de Savia o equivalent.

MOB04. Banc fet in situ a base de murets de gero amb revestiment de llistons de fusta de pi tractat a l'autoclau per a exteriors de dimensions 2400x95x25 de Savia o equivalent.

Els elements de jocs infantils que es disposaran són els següents:

J01. Joc d'equilibri ref. NRO821-0911FSC sèrie Robinia Orgànica de KOMPAN o equivalent.

J02. Estructura dinàmica ref. NRO305-1011 sèrie Robinia Orgànica de KOMPAN o equivalent.

J03. Caseta ref. NRO413-CUSTOM-FSC sèrie Robinia Orgànica de KOMPAN o equivalent.

J04. Joc de molla ref. NRO103-0411FSC sèrie Robinia Orgànica de KOMPAN o equivalent.

J05. Taula tennis taula model Tennis Taula Anti Vandàlica model A2 de TP SPORT o equivalent.

J06. Cistella Model Cistella de bàsquet fixe amb tauler de polièster i adaptador a bàsquet-mini de TP SPORT o equivalent.

(*) A les fitxes específiques, es detalla aquells jocs infantils que son inclusius.

La proposta també inclou:

- Conjunt de tanca model ZF de ADO o equivalent col·locada sobre muret de formigó o de bloc. La disposició de les diferents tipologies s'especifica en els plànols de detall.

- Porta corredera model ZF de ADO o equivalent.

- Baranes i passamans d'acer galvanitzat en calent segons plànols de detall.

01. 01. 07. TOPOGRAFIA

La topografia respon a l'aixecament que va proporcionar l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat a l'inici del projecte.

Posteriorment amb data de febrer de 2023, el servei de topografia de l'AMB va realitzar l'ampliació i comprovació d'algunes zones del projecte. El sistema de referència emprat es el UTM31N - ETRS89.

S'adjunta *Annex núm.3. Topografia.*

01. 01. 08. GEOTÈCNIA

Durant la redacció del projecte i com a part del procediment establert a l'AMB, s'han realitzat diverses cales per determinar la permeabilitat del terreny i testimonis per determinar els gruixos del paviment existent. L'estudi l'ha fet l'empresa Eurocatalana entre el 22/12/2022 i 05/01/2023.

S'adjunta *Annex núm.4. Geologia i geotècnia.*

01. 01. 09. MÈTODES DE CÀLCUL

S'adjunten els annexos *Annex núm. 8. Xarxa de clavegueram, Annex núm.10. Ferms i paviments, Annex núm. 12. Enllumenat i Annex núm.13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg*, annexos on s'adjunten els mètodes de càlcul emprats.

01. 01. 10. SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

La relació d'instal·lacions de serveis existents a l'àmbit del projecte així com la relació d'afectacions, classificada per companyies; la documentació utilitzada per a la resolució de les afectacions; la relació de dades de contacte de les empreses d'instal·lacions ubicades a l'àmbit d'actuació i la taula resum amb la relació dels serveis i d'instal·lacions afectats, es poden trobar a l' *Annex núm.17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis.*

Els serveis existents que es troben dins de l'àmbit i que es preveuen modificar, renovar desplaçar o suprimir són:

- Enllumenat públic. Es preveu fer una nova xarxa d'enllumenat dins el pati.

Veure *Annex núm.12. Enllumenat.*

- Clavegueram. Es preveu una nova xarxa de clavegueram, recolzada amb elements SUDS.

Veure *Annex núm.8. Xarxa de clavegueram.*

- Reg. Es preveu una nova xarxa de reg dins el pati.

Veure *Annex núm.13. Xarxa de reg.*

- Baixa tensió (xarxa interior).

Veure *Annex núm.17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis.*

01. 01. 11. DISPONIBILITAT DEL TERRENY, OCUPACIONS TEMPORALS, RESTITUCIÓ DE DRETS REALS I SERVITUDS

L'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat informa que ells tenen les competències cedides per part de la Generalitat.

01. 01. 12. AUTORITZACIONS I CONCESSIONS

A l'informe dels condicionants urbanístics que afecten al projecte de naturalització de pati d'escola (Folch i Torres) s'informa de que no hi ha servituds.

S'adjunta *Annex núm.2. Planejament.*

01. 01. 13. CONTROL DE QUALITAT

Cal indicar que segons els Plec de Clàusules Administratives Generals (PCAG, Clàusula 41) de l'AMB, les despeses originades per aquest concepte aniran a càrrec del contractista fins a un màxim de 1,50% de l'import d'execució material del projecte base de licitació.

El contractista presentarà a l'inici dels treballs una relació d'assaigs que durà a terme seguint el contingut del corresponent annex, així com dels plecs de prescripcions tècniques.

S'adjunta *Annex núm.20. Pla de control de qualitat.*

01. 01. 14. SEGURETAT I SALUT

El projecte contempla l'estudi de seguretat i salut realitzat per la tècnica redactora Raquel Dopico Fernández de l'empresa ASSISTENCIA DE COORDINACIO DE SEGURETAT, S.L. El pressupost d'execució material estimat en el ESS ascendeix a SET MIL SIS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS (7.699,91€).

S'adjunta *Annex 21. Estudi de seguretat i salut.*

01. 01. 15. ASPECTES AMBIENTALS

Els projectes redactats des de la Direcció de Serveis de l'espai Públic segueixen el Protocol de Sostenibilitat, donant resposta així a la situació global d'emergència climàtica. El protocol es una eina transversal, organitzada en 19 criteris d'obligat compliment que inclouen aspectes associats a sis àmbits transversals:

- Seguiment i anàlisi transversal (Criteris 1,2 i 3).
- Energia (Criteris 4 i 5).
- Aigua (Criteri 6).
- Materials (Criteris 7 i 8).
- Confort (Criteris 9,10,11 i 12).
- Sostenibilitat de l'emplaçament (Criteris 13,14,15,16,17,18 i 19).

L'objecte del projecte es reconvertir el pati de l'escola Folch i Torres en un refugi climàtic, aplicant criteris de naturalització i bioclimàtics, contribuint a la biodiversitat, així com de reducció de l'efecte illa de calor.

De manera generals, els objectius ambientals que s'han plantejat en aquest projecte són:

- Reutilitzar elements existents al lloc: com ara l'arbrat existent, i l'aprofitament de part de l'enderroc com a bases de pavimentació.
- Minimització de la demanda de consum energètic: es proposa un sistema d'enllumenat amb optimització del sistema i el seu consum.
- Minimització del consum d'aigua.
- Elecció de solucions constructives i materials durables, reciclats i reciclables: S'ha vetllat per la incorporació de materials amb ecoetiquetes i reducció del consum de CO2.
- Prioritzar la infiltració al terreny de les aigües d'escorrentia e introducció de superfícies permeables.

El projecte contempla el desenvolupament dels aspectes ambientals a l'*Annex 22. Aspectes ambientals.*

01. 01. 16. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

El projecte inclou un estudi de gestió de residus (EGR) de construcció i demolició que satisfà tots els requisits previstos en matèria de regulació de la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

El pressupost d'execució material estimat en el EGR ascendeix a QUARANTA-TRES MIL CINC-CENTS QUARANTA EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS (43.540,35€).

S'adjunta *Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició.*

01. 01. 17. ACCESSIBILITAT

Pel que fa a l'accessibilitat el projecte a tingut en compte la següent legislació:

- Llei 51/2003, de 2 de desembre, d'igualtat d'oportunitats, no-discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat.
- Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, pel que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Ordre Ministerial TMA/851/2021 que substitueix a la Ordre VIV/501/2010 i per la que es desenvolupa el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso u la utilización de los espacios urbanizados.
- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, Reial Decret 450/2022, de 14 de juny, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat de Catalunya.
- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

S'adjunta *Annex 24. Accessibilitat.*

01. 01. 18. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

El període òptim d'execució de les obres recollides en el present projecte s'estima en 6 mesos.

S'adjunta *Annex 26. Pla d'obra.*

01. 01. 19. TERMINI DE GARANTIA

Segons el plec de clàusules administratives generals de l'AMB, el termini de garantia de les obres no podrà ser menor d'un any. No es preveuen cap tipus d'obra que justifiquin l'increment en aquest període de temps. El termini de garantia establert pel present projecte és d'UN (1) any.

01. 01. 20. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Per a la valoració de les obres s'ha realitzat una justificació de preus recollint els preus bàsics de mà d'obra, materials i maquinària de la zona i aplicant rendiments promitjos d'obres similars. La justificació de preus s'ha realitzat seguint la metodica establerta a l'art 130 del RGLCAP i als articles 27 i 28 del ROAS.

El banc de preus emprat es ITEC BEDEC amb base de dades 2024-01.

S'adjunta *Annex 27. Justificació de preus.*

01. 01. 21. PARTIDES ALÇADES

Les partides alçades incloses en aquest projecte es resumeixen en les següents:

PAIJ001 Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar la instal·lació d'enllumenat públic. Inclou projecte visat, tràmits a indústria i inspeccions d'entitat autoritzada. (904,49€)

PAIO006 Partida alçada d'abonament íntegre per la reparació defectes de posada a terra de la instal·lació elèctrica i d'elements metàl·lics. Inclòs conductors de posada a terra, bornes, caixes, connectors, etc. Inclòs material necessari i accessoris. Inclòs proves de resistència a terra al finalitzar la instal·lació. Segons informe elaborat per TÜV Rheinland Ref: BT-na.CAT.24-00028010-2. (615,11€)

PAIO001 Partida alçada d'abonament íntegre per l'elaboració de plànols As Built de planta d'electricitat i d'esquemes unifilars, en format CAD. (1.171,67€)

PAIO005 Partida alçada d'abonament íntegre per la reparació defectes d'instal·lació elèctrica en quadres elèctrics, canalitzacions, caixes de connexions, etc. Inclou muntatge i desmuntatge de proteccions, adequació de cablejat, identificació i retolació d'elements, suportació d'elements, tapetes quadres elèctrics, tapes safates elèctriques, panys amb clau per a quadres, apretament d'elements i cablejat, etc. Inclòs material necessari i accessoris. Segons informe elaborat per TÜV Rheinland Ref: BT-na.CAT.24-00028010-2. (892,41€)

PAIES005 Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar (AS BUILT- plànols en ACAD, memòries pdf., càlculs, etc...) la instal·lació elèctrica visat per Industria juntament amb els ELEC, certificats, bolletins, acta d'Industria, inspeccions d'entitat autoritzada etc...referents a la legalització. Juntament, amb garantia dels aparells, manuals dels aparells, llibre de manteniment de les instal·lacions, llistat d'amidaments reals amb marca i model, llistat de proveïdors amb les dades de contacte, etc. Inclòs taxes. (851,12€)

EVG001 Partida alçada d'abonament íntegre en concepte d'ajuts de paleta per a deixar les instal·lacions completament acabades. Inclòs obertura i reblert de forats tant a paraments o forjats horitzontals com verticals, col·locació de caixes, desmuntatges de cel·ras, repassos de pintura, fixació de suports, construcció d'armaris i proteccions d'equips, bancades, segellats resistent el foc segons llicència d'activitats, descàrrega i elevació de materials, neteja, elements de seguretat i salut i en general tots els elements no especificats en els amidaments que són necessaris per a deixar les instal·lacions totalment acabades, segons especificació de la Direcció Facultativa. (488,21€)

XPASC001 Partida alçada a justificar per la possible afectació o desplaçament de xarxes de serveis existents.(3.000€)

ASS0005 Partida alçada d'abonament íntegre per la seguretat i salut segons pressupost de l'annex corresponent. (7.699,91€)

01. 01. 22. REVISIÓ DE PREUS

Atès que el termini d'execució d'obra previst al projecte no es superior a un any, no serà procedent la revisió de preus.

01. 01. 23. PRESSUPOST

El pressupost del projecte s'ha redactat amb el programa TCQ, amb el banc de preus ITEC-BEDEC 01-2024.

Pressupost d'execució material	355.641,71€
13% Despeses Generals	46.233,42€
6% Benefici Industrial	21.338,50€
Subtotal	423.213,63€
21% IVA	88.874,86€
Pressupost d'execució per contracta (Iva inclòs)	512.088,49€

01. 01. 24. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El pressupost per al coneixement de l'administració ascendeix a la quantitat de CINCO-CENTS DOTZE-MIL VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS (512.088,49€).

En el moment de tancar el projecte, a l'equip redactor no li constava cap import adicional al PEC del projecte.

S'adjunta *Annex 29. Pressupost per al coneixement de l'administració.*

01. 01. 25. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La normativa general que regula el sistema de classificació empresarial és la següent:

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, en allò establert al Capítol II –Capacidad y solvencia del Empresario-, del Títol 2 –Partes en el contrato-, del Llibre Primer –Configuración general de la contratación del sector público y elementos estructurales de los contratos-. En particular cal atendre al contingut dels articles 74 a 96.

- Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques (BOE núm. 257, de 26 d'octubre).

- Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions públiques, aprovats pel Reial decret 1098/2001.

D'acord amb aquesta normativa no cal classificació del contractista degut a que l'import és inferior a de 500.000€ abans IVA.

01. 01. 26. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA. DECLARACIÓ D'Haver CONSIDERAT TOTES LES INSTRUCCIONS TÈCNIQUES DE COMPLIMENT OBLIGAT

El projecte compren l'obra completa de Naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l'escola Folch i Torres al terme municipal de L'Hospitalet de Llobregat, susceptible de ser lliurada per a l'ús general (article 125 RD 1098/2001).

01. 01. 27. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA EL PROJECTE

D1 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
- 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. Ferms i paviments
- Annex 11. Estructures i murs
- 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 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
- 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
- Annex 31. Document d'anàlisi ambiental

D2 Plànols

Situació General

SG.01	Situació	1:5000
SG.02	Emplaçament	1:2000
SG.03	Planejament	1:2000
SG.04	Ortofotomapa	1:2000
SG.05	Topogràfic. Planta General	1:200
SG.06	Topogràfic. Seccions	1:200

Enderrocs

EN.01	Enderrocs. Planta General	1:200
EN.02	Superposició. Planta General	1:200

Definició Geomètrica

DG.01	Proposta. Planta General	1:200
DG.02	Proposta. Alçats i Seccions	1:200
DG.03	Replanteig	1:200
DG.04	Rasants i Pendants	1:200

Paviments

PV.01	Paviments. Planta General	1:200
PV.02	Paviments. Detalls	1:200, 1:100 i 1:20

Drenatge i Clavegueram

DC.01	Drenatge i Clav. Planta General	1:200
DC.02	Drenatge i Clav. Perfil Long.	1:100
DC.03	Drenatge i Clav. Detalls	1:25, 1:20

Enllumenat

EP.01	Enllumenat. Planta General	1:200
EP.02	Enllumenat. Detalls	1:50
EP.03	Enllumenat. Esquemes	s/e

Xarxa de Reg

XR.01	Reg. Planta General	1:200
XR.02	Reg. Detalls	1:100

Plantacions

PL.01	Plantacions. Arbrat existent	1:200
PL.02	Plantacions. Prop. d'arbrat	1:200
PL.03	Plantacions. Prop. d'arbustives	1:200, 1:50

Mobiliari Urbà

MU.01	Mobiliari urbà. Planta General	1:200
MU.02	Mobiliari urbà. Detalls	1:50, 1:25
MU.03	Tanques. Planta General	1:200
MU.04	Tanques. Alçats	1:100
MU.05	Serralleria. Planta General	1:200
MU.06	Serralleria. Escandall	1:50
MU.07	Serralleria. Detalls	1:25
MU.08	Jocs Infantils. Planta General	1:200
MU.09	Jocs infantils. Detalls	1:100

Senyalització

SV.01	Senyalització	s/e
-------	---------------	-----

D3 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

D4 Pressupost

- 01. Amidaments
- 01. Estadística de partides
- 02. Quadre de preus núm. 1
- 03. Quadre de preus núm. 2
- 04. Pressupost
- 05. Resum de pressupost

01. 01. 28. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

L'equip redactor del present projecte esta format per:

Francesc Pla, SAEP 1

Cristina Sáez, arquitecta directora del projecte

Laia Ginés, arquitecta

Olga Salve, arquitecta

Anna Nadeu, arquitecta

Ane Benito, estudiant de màster de BIM

Joan Roca, graduat en enginyeria civil

Carlos Utrillo, enginyer de camins

Jonatan Alvarez, graduat en enginyeria mecànica

Oriol Paluzie, enginyer industrial

Cati Montserrat, enginyera agrònoma

Marc Pol Santeugini, estudiant de paisatgisme

Barcelona, setembre de 2024

Cristina Sáez, arquitecta de SAEP I

Annex 01

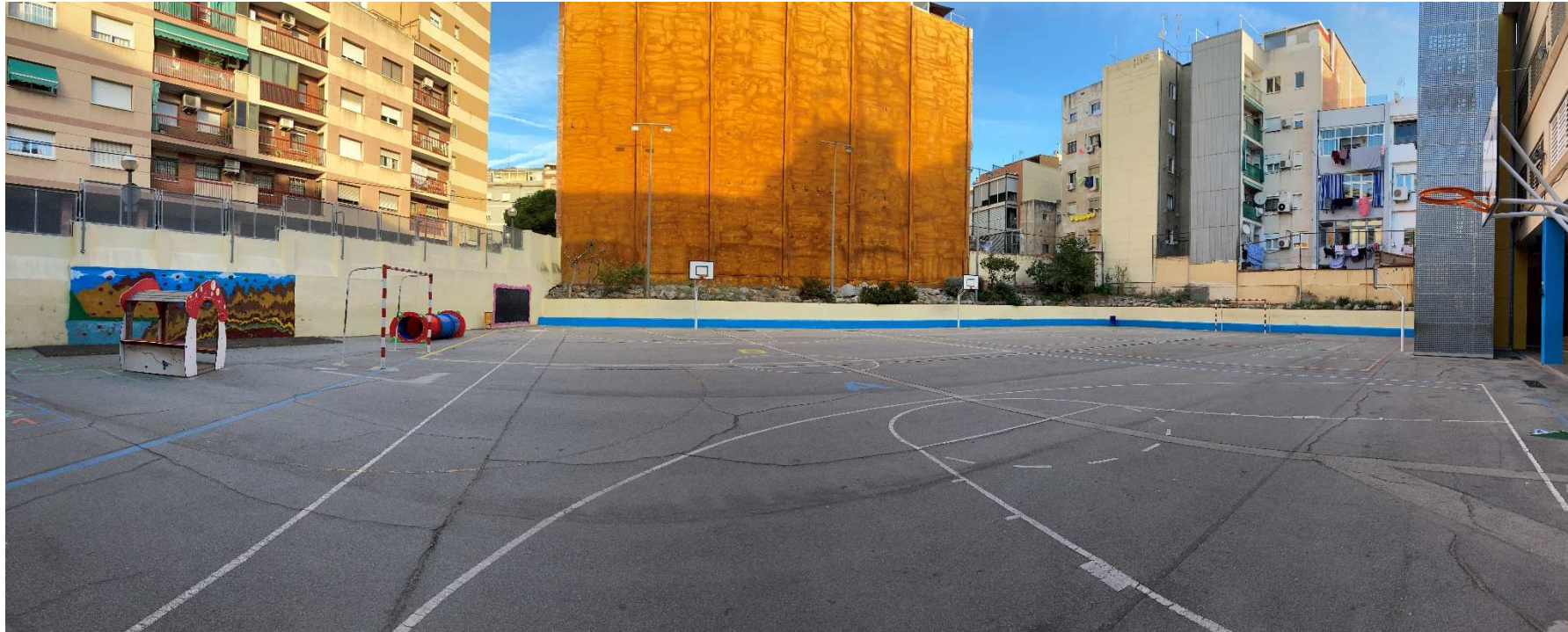
**Antecedents, àmbit d'actuació i situació
prèvia**

1.2.1. Annex 1. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

L'inici del projecte es remunta al gener de 2023. Les directrius de projecte s'han acordat amb l'ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat a les reunions que han tingut lloc durant el procés de redacció, i en data 10 de juliol de 2023, l'ajuntament va signar la validació tècnica per continuar amb la redacció del projecte executiu. Aquests documents queden inclosos en la documentació de l'expedient del projecte.

L'àmbit d'actuació queda reflectit al document D2 Plànols, en concret als plànols SG01. Situació, SG02. Emplaçament, SG03. Planejament i SG04. Ortofotomapa.

A continuació s'adjunta el reportatge fotogràfic de l'àmbit d'actuació de l'Escola Folch i Torres.



Annex 02

Planejament

1.2.2. Annex 2. Planejament

S'adjunta l'informe de compatibilitat urbanística redactat pel *Servei d'Informació i estudis Territorials de l'Àrea de Desenvolupament de Politiques Urbanistiques* de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Núm. d'expedient: 903616/22
Assumpte: Informe de compatibilitat urbanística pel projecte de naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l'escola Folch i Torres.
Interessat: Direcció de Serveis d'Espai Públic
Municipi i Comarca: L'Hospitalet de Llobregat – Barcelonès

INFORME DE COMPATIBILITAT URBANÍSTICA

1. ANTECEDENTS.

A data 6 de març de 2023 la Direcció de Serveis d'Espai Públic sol·licita, a través d'un correu electrònic, l'informe de valoració de la compatibilitat urbanística del projecte de naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l'escola Folch i Torres.

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.

L'actuació es situa a l'avinguda d'Isabel la Catòlica, número 61, al terme municipal de l'Hospitalet de Llobregat.

L'àmbit d'actuació correspon a la qualificació d'equipament que dona al carrer Rosa d'Alexandria i l'avinguda Isabel la Catòlica, a la part no edificada de l'equipament de l'escola (pati) i l'entorn immediat.

Segons la documentació lliurada per l'equip redactor, l'objecte d'aquesta actuació és l'objecte del projecte es basa en tres premisses

- Fer del pati de l'escola un lloc d'aprenentatge, una extensió de les aules de les escoles.
- Tractar el pati com un espai de biodiversitat, mes tou, amb arbres que proporcionin ombra, amb espècies que afavoreixin la qualitat de l'aire, fen un espai saludable a l'escola.
- Obrir el pati a la ciutadania, apropant el verd al ciutadà i fent-lo participi de la xarxa de refugis climàtics de segons ordre dins el municipi.

Les solucions específiques adoptades a cadascun dels 4 àmbits són:

Refugi climàtic

Es transformarà l'actual espai de pista, per un espai totalment naturalitzat per gaudir de l'escola i de la ciutadania en horaris no lectius. Es configura l'espai mitjançant una zona central de sauló al mateix nivell que l'escola, incorporant una zona de jocs central entre talussos vegetals, un sorral i espais d'àgora que permeten realitzar reunions o classes a l'exterior.

Es soluciona el desnivell entre la zona porxada i la resta del pati a partir de la repavimentació dels espais en els que es modifiquen les cotes d'acabat, i es proposa una rampa per donar accessibilitat a l'accés del carrer de la Rosa d'Alexandria.

Espai de pista esportiva

Es manté l'espai de pista esportiva adaptant-lo a les dimensions de 1/2 pista reglamentaria, corresponent a una pista de basquet completa.

Espai pavimentat i de porxo

L'entorn de la pista esportiva i el refugi climàtic es repavimenta sobre la base del paviment existent aconseguint, mitjançant lleugers canvis de pendents i cotes, donar accessibilitat a l'accés des de l'escola i al porxo, eliminant-ne el graó actual. Es proposa una rampa per tal de fer accessible l'accés pel carrer de la Rosa d'Alexandria.

Urbanització exterior

Es reurbanitza el carrer de la Rosa d'Alexandria ampliant la dimensió de la vorera per donar resposta a la gran concentració de gent a les hores d'entrada i sortida dels infants de l'escola. S'incorporen arbrats i elements de banc. S'elimina la franja d'aparcament existent.

El període òptim d'execució de les obres recollides en el present projecte s'estima en 6 mesos.

La superfície de l'àmbit d'actuació es de 1.700 m², aproximadament.

3. REGIM URBANÍSTIC DELS TERRENYS.

3.1 Planejament vigent

El planejament urbanístic que regula aquest àmbit és:

1. **Pla General Metropolità (núm. expedient 1976/000477), aprovat definitivament el 14/07/1976 i publicat en el BOP el 19/07/1976.**
2. Pla especial de regulació dels establiments d'ambientació musical (núm. expedient 1994/001315), aprovat definitivament el 06/07/1994 i publicat el 30/11/1994.
3. Modificació del Pla especial de regulació dels establiments d'ambientació musical (núm. expedient 1998/001398), aprovat definitivament el 15/07/1998 i publicat al DOGC el 12/11/2007.
4. Pla especial d'establiments d'ambientació musical i de restauració als barris de Collblanc, la Torrassa, la Florida, les Planes i Pubilla Cases (núm. expedient 2007/026620), aprovat definitivament el 29/03/2007 i publicat el 26/06/2007.
5. Pla especial urbanístic sobre establiments destinats a emmagatzematge de residus en zones residencials i/o d'habitatges (núm. expedient 2012/048549), aprovat definitivament el 24/10/2012 i publicat el 17/01/2013.
6. Pla especial sobre establiments destinats a centres de culte als àmbits que comprenen el sector nord de la Gran Via i els que conformen l'illa de la plaça Europa i la del residencial Granvia, situades al sud (núm. expedient 2013/050781), aprovat definitivament el 05/11/2013 i publicat el DOGC el 10/03/2014.
7. Pla Especial urbanístic per a la implantació d'establiments destinats a clubs socials privats i associacions de consumidors de substàncies legalment permeses que puguin generar dependència (núm. expedient 2016/060669), aprovat definitivament el 14/12/2016 i publicat al DOGC el 14/02/2017.

8. Modificació del Pla general metropolità per a la regulació de les condicions d'emplaçament dels habitatges d'ús turístic i dels establiments destinats a allotjament temporal (núm. expedient 2018/0675179), aprovat definitivament el 01/03/2019 i publicat al DOGC el 22/03/2019.

El planejament urbanístic normatiu que regula aquest àmbit és:

9. Modificació de les Normes urbanístiques del Pla general metropolità referent a l'ús industrial regulat a l'article 129 (núm. expedient 1986/002077), aprovat definitivament el 03/05/1988 i publicat el 03/10/1988.
10. Modificació del Pla general metropolità de determinats articles de les Normes urbanístiques (núm. expedient 1985/000604), aprovat definitivament el 08/08/1988 i publicat el 05/12/1988.

3.2 Classificació del sòl

La totalitat d'aquest àmbit es troba en sòl urbà.

3.3 Qualificació del sòl

L'àmbit d'actuació està qualificat amb els següents sistemes:

1. La qualificació de sistema viari bàsic (clau 5) està regulada pels articles: 196, 197, 198 i 199 de les NN.UU. del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477).
2. La qualificació d'equipaments comunitaris i dotacions. De nova creació de caràcter local (clau 7b) està regulada pels articles: 212, 213, 214, 215, 216 i 217 de les NN.UU. del Pla General Municipal Metropolità.

4. CONCLUSIONS.

Les obres del projecte de naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l'escola Folch i Torres, són compatibles amb el planejament vigent.

5. ALTRES CONSIDERACIONS.

Per tal de dur a terme el projecte de naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l'escola Folch i Torres, s'hauran de tenir en compte les següents consideracions:

- Disposar de la petició de l'Ajuntament de L'Hospitalet de Llobregat dirigida a l'AMB de la necessitat de realitzar les obres.
- Demanar a l'Ajuntament de L'Hospitalet de Llobregat la disponibilitat de tots els terrenys afectats per l'obra.
- Abans de l'inici de les obres, disposar de la informació de totes les companyies de serveis que travessin l'àrea d'influència, inclòs els serveis que depenen de l'Ajuntament.

Annex 03

Topografia

1.2.3. Annex 3. Topografia

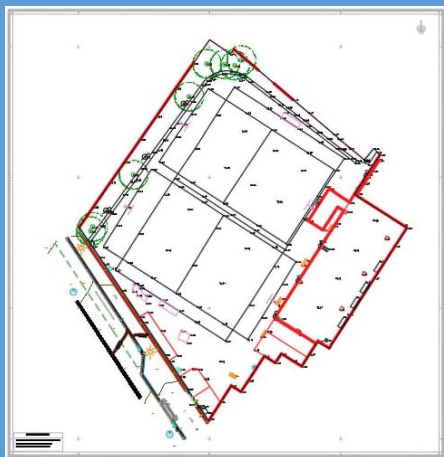
La topografia respon a l'aixecament que va proporcionar l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat a l'inici del projecte.

Posteriorment amb data de febrer de 2023, el servei de topografia de l'AMB va realitzar l'ampliació i comprovació d'algunes zones del projecte. El sistema de referència emprat es el UTM31N - ETRS89.

El plànol de topografia es troba a la documentació gràfica SG05.

MEMÒRIA DELS TREBALLS DE TOPOGRAFIA

ESCOLA FOLCH I TORRES - HOSPITALET LLOBREGAT -



Dept. Topografia

AMB - SERVEIS DE PROJECTES I OBRES D'ESPai PÚBLIC



ÍNDEX

1. MEMÒRIA	3
I. ESTUDI DEL PROJECTE	3
II. BASES DE L'AIXECAMENT	3
III. CÀLCUL I ANÀLISIS DE LES BASES	4
IV. PRESA DE DADES	4
V. APARELLS UTILITZATS	4
VI. TASQUES D'OFICINA PER A L'OBTENCIÓ DEL DIBUIX VECTORIAL 2D I 3D	4
2. FOTOGRAFIES I RESSENYES DE LES BASES DE L'AIXECAMENT	5
3. LLISTAT DELS PUNTS DE L'AIXECAMENT	7
4. CERTIFICATS DE CALIBRATGE	8

1. MEMÒRIA

Els treballs de topografia necessaris per a la realització de l'aixecament topogràfic, per ordre d'execució, han estat els següents:

- Estudi del projecte que s'ha de realitzar per descriure la metodologia i precisions de l'aixecament topogràfic
- Definir les bases de l'aixecament
- Càlcul i anàlisi de les bases, determinació de les seves coordenades X, Y i Z
- Presa de dades
- Aparells utilitzats
- Tasques d'oficina per a l'obtenció del dibuix vectorial en 2D i 3D

I. ESTUDI DEL PROJECTE

La petició d'aquest aixecament topogràfic, té com a objectiu, naturalitzar el pati de l'Escola Folch i Torres a l'Hospitalet de Llobregat.

La precisió requerida és centimètrica, per poder ajustar la nova definició geomètrica, tant en planimetria com en altimetria, a la realitat física existent.

El sistema de referència oficial a Catalunya i és el que hem utilitzat, és l'ETRS89, i la projecció cartogràfica la UTM31N. Pel que fa a les alçades, el model geoidal utilitzat, és el EGM08D595, calculat per l'ICGC. Així que totes les dades obtingudes es troben dintre del marc de referència oficial.

Les precisions obtingudes per aquest aixecament de detall, tal com es defineix en el plec d'aixecaments topogràfics de l'AMB, són les següents: *"el 90% dels punts en planimetria no deferiran de la veritable posició en més de 0.2mm a l'escala del mapa, és a dir, per a una escala 1:200 en més de 4 cm. I en altimetria, el 90% dels punts no diferiran de la veritable, en més ¼ del valor de l'equidistància entre corbes de nivell, és a dir, en més de 6.5cm."*

II. BASES DE L'AIXECAMENT

Estudiant la topografia del terreny i els elements que s'havien de georeferenciar per a obtenir el plànol de l'aixecament topogràfic, es parteix de les 2 bases més properes a l'àmbit, subministrades per l'Ajuntament d'Hospitalet de Llobregat.

III. CÀLCUL I ANÀLISIS DE LES BASES

Les coordenades de les bases utilitzades, són les següents:

10170037 424987.321, 4580160.727, 38.632, BASE

10170038 425057.870, 4580298.201, 43.863, BASE

ANAMORFOSIS MITJANA DE LA ZONA : K= 0.999669

IV. PRESA DE DADES

Una vegada determinades les bases a utilitzar, s'han pres tots els elements que defineixen la zona objecte dels treballs.

Per portar-ho a terme, s'ha utilitzat una estació total, obtenint mesures mètriques i angulars referides a les bases ja esmentades.

V. APARELLS UTILITZATS.

L'estació total utilitzada és de la casa Leica, específicament el model TS13, la qual es troba calibrada, segons certificat de calibratge adjunt.

VI. TASQUES D'OFICINA PER A L'OBTENCIÓ DEL DIBUIX VECTORIAL 2D I 3D

El processament de les dades ha estat amb el programari MDT V7.5 de la casa Aplitop per al tractament del núvol de punts i generar el model digital del terreny, i l'AutoCAD Civil 3D 2020 per a la planimetria.

L'estructura de capes, la simbologia de cada element, l'estil de text, de línia i la resta de paràmetres de representació, són els especificats al catàleg del Diccionari d'Elements de l'AMB.

2. FOTOGRAFIES I RESSENYES DE LES BASES DE L'AIXECAMENT



Ajuntament de L'Hospitalet

BASE TOPOGRÀFICA

Codi Base: 10170037 Data construcció: 30/9/2017 Nom xarxa: XTM-LH
Material: Geopunt amb volandera

Ubicació

Comarca: Barcelonès Municipi: l'Hospitalet de Llobregat Fus: 31 Hemisferi: N

Coordenades ETRS89 (m):	X:	424987,321	Y:	4580160,727	H:	38,632
Model Geoid:	σ X:	0,007	σ Y:	0,007	σ H:	0,011
	ω :	-0° 35' 34.20385"		K:	0,99966925	

Localització

Adreça més propera	Barri	Districte
Rosa d'Alexandria, C. 84	Pubilla Cases	5

Trobem el vèrtex a la vorada Oest de l'avinguda d'Isabel la Catòlica intersecció amb el carrer de la Rosa d'Alexandria.

Data última revisió: 18/1/2021 Estat actual: Existent Web?: Si

Croquis amb acotacions	Plànol																
<p>a= 0.80 m a fanal b= 1.10 m a cartell c= 1.55 m a tapa</p>																	
Orientacions a bases	Foto																
<table border="1"> <tr> <td>Base 1:</td> <td>H0036</td> <td>Azimut1:</td> <td>191,6061</td> </tr> <tr> <td>Base 2:</td> <td>H0038</td> <td>Azimut2:</td> <td>30,1845</td> </tr> <tr> <td>Base 3:</td> <td></td> <td>Azimut3:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Base 4:</td> <td></td> <td>Azimut4:</td> <td>0</td> </tr> </table>	Base 1:	H0036	Azimut1:	191,6061	Base 2:	H0038	Azimut2:	30,1845	Base 3:		Azimut3:	0	Base 4:		Azimut4:	0	
Base 1:	H0036	Azimut1:	191,6061														
Base 2:	H0038	Azimut2:	30,1845														
Base 3:		Azimut3:	0														
Base 4:		Azimut4:	0														

Servei de Sistemes d'Informació Territorial
Àrea d'Espai Públic, Habitatge, Urbanisme i Sostenibilitat



Ajuntament de L'Hospitalet

BASE TOPOGRÀFICA

Codi Base: 10170038 Data construcció: 30/9/2017 Nom xarxa: XTM-LH
Material: Geopunt amb volandera

Ubicació

Comarca: Barcelonès Municipi: l'Hospitalet de Llobregat Fus: 31 Hemisferi: N

Coordenades ETRS89 (m):	X:	425057,87	Y:	4580298,201	H:	43,863
Model Geoid:	σ X:	0,007	σ Y:	0,007	σ H:	0,011
	ω :	-0° 35' 32.28972"		K:	0,99966912	

Localització

Adreça més propera	Barri	Districte
Severo Ochoa, Av. 124	Pubilla Cases	5

Trobem el vèrtex a la vorada Oest de l'avinguda d'Isabel la Catòlica intersecció amb l'avinguda de Severo Ochoa.

Data última revisió: 18/1/2021 Estat actual: Existent Web?: Si

Croquis amb acotacions	Plànol																
<p>a= 5.25 m a vorera b= 6.00 m a cantonada escocell c= 7.50 m a semàfor</p>																	
Orientacions a bases	Foto																
<table border="1"> <tr> <td>Base 1:</td> <td>H0037</td> <td>Azimut1:</td> <td>230,1845</td> </tr> <tr> <td>Base 2:</td> <td>H0039</td> <td>Azimut2:</td> <td>344,2511</td> </tr> <tr> <td>Base 3:</td> <td>H0040</td> <td>Azimut3:</td> <td>50,4142</td> </tr> <tr> <td>Base 4:</td> <td></td> <td>Azimut4:</td> <td>0</td> </tr> </table>	Base 1:	H0037	Azimut1:	230,1845	Base 2:	H0039	Azimut2:	344,2511	Base 3:	H0040	Azimut3:	50,4142	Base 4:		Azimut4:	0	
Base 1:	H0037	Azimut1:	230,1845														
Base 2:	H0039	Azimut2:	344,2511														
Base 3:	H0040	Azimut3:	50,4142														
Base 4:		Azimut4:	0														

Servei de Sistemes d'Informació Territorial
Àrea d'Espai Públic, Habitatge, Urbanisme i Sostenibilitat

3. LLISTAT DELS PUNTS DE L'AIXECAMENT

El llistat de punts que s'han aixecat es troba a l'arxiu de format PDF. Conté la següent informació i en aquest ordre: N número de punt, coordenada X, coordenada Y, coordenada Z i Codi del punt.

L'arxiu té el nom **PUNTS ESCOLA FOLCH I TORRES.pdf**

4. CERTIFICATS DE CALIBRACIÓ

INSTOP

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

Nº de certificado: 029959

Instrumento:	ESTACIÓN TOTAL	Expedido a:	AREA METROPOLITANA DE BARCELONA
Modelo:	TS13 2 R500	Fecha revisión:	13-04-2022
Nº Serie:	3260934	Próxima revisión:	12-04-2023
		Técnico:	5000

Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

Resultados:

Temperatura durante la verificación (°C): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre (K=2)
Desviación Hz (Gon)	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005
Desviación Vt (Gon)	0.0035	0.0006	0.0005	0.0005
Eje de muñones	SI	SI/NO	SI	0.5
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	0,9	1mm + 1.5ppm	0,9	0.3

Patrones empleados:

El proceso de medida ha sido realizado conforme el procedimiento CEM-DI-039

Con el Certificado de Calibración Nº 2022031001

Colimador de Ejes: LEICA /381546 N/S 9696 (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

LEICA TCA2003 n/s. 442095 (Resolución del instrumento 0,01 mg)

Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

Comentarios:

Incertidumbres calculadas con un nivel de confianza del 95% (k=2)

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros

No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Instop SLU

Inscripció en el Registre Mercantil de Barcelona, Tom 338.028, Núm 0146, Vales 180071, Inscripció en el C.I.F. 060412284

C/ Narcís Monturiol, 14
Pob. Ind. Plans d'Arreu
08787 La Pobla de Claramunt (BCN)
Tel. 93 803 55 76
Fax 93 805 55 96
e-mail info@instop.es



Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)

- HOSPITALET -

ESCOLA FOLCH I TORRES

LISTADO DE PUNTOS

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
1	424958.856	4580203.682	41.659	PERFIL-M
2	424958.772	4580203.625	41.644	PERFIL-M
3	424958.823	4580203.550	41.642	PERFIL-M
4	424957.781	4580205.719	41.745	MARXAPEUS
5	424957.335	4580206.325	41.794	CP
6	424958.153	4580205.040	41.737	CP
7	424956.475	4580207.518	41.888	CP
8	424954.443	4580198.745	41.556	EIX
9	424951.148	4580203.671	41.887	EIX
10	424946.874	4580210.623	42.344	EIX
11	424943.127	4580216.569	42.715	EIX
12	424939.245	4580222.483	43.113	CL-100
13	424938.698	4580223.477	43.168	EIX
14	424934.898	4580229.072	43.547	EIX
15	424936.438	4580229.961	43.503	LVERDA
16	424940.584	4580223.652	43.082	LVERDA
17	424945.196	4580216.695	42.627	LVERDA
18	424949.034	4580210.859	42.236	LVERDA
19	424949.625	4580212.900	42.287	TAPA
20	424949.353	4580213.320	42.310	TAPA
21	424953.917	4580200.706	41.650	CL-100
22	424954.667	4580201.735	41.629	EMBORNAL
23	424954.753	4580201.605	41.622	TAPA
24	424951.787	4580210.514	42.133	REB
25	424954.172	4580206.908	41.906	REB
26	424956.044	4580204.102	41.719	REB
27	424957.921	4580201.280	41.526	REB
28	424958.535	4580203.384	41.636	GAS-10X10
29	424953.661	4580205.142	41.880	FURAT
30	424954.811	4580203.404	41.757	PILONA
31	424956.393	4580200.148	41.561	BARANA
32	424955.488	4580201.525	41.659	BARANA
33	424952.115	4580206.560	42.006	BARANA
34	424949.890	4580209.925	42.210	BARANA
35	424950.139	4580212.604	42.335	BARANA
36	424950.948	4580213.338	42.337	FANAL
37	424940.416	4580229.243	43.377	FANAL
38	424938.157	4580230.537	43.419	RIGOLA-20
39	424941.619	4580225.938	43.163	VORADA-R
40	424941.506	4580225.864	43.160	VOR2
41	424941.485	4580225.850	43.093	VOR1

- HOSPITALET -

ESCOLA FOLCH I TORRES

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
42	424941.216	4580225.895	43.104	RIGOLA-20
43	424946.676	4580218.288	42.650	VORADA-R
44	424946.561	4580218.214	42.649	VOR2
45	424946.542	4580218.200	42.578	VOR1
46	424949.965	4580212.974	42.339	VOR2
47	424949.939	4580212.968	42.277	VOR1
48	424949.733	4580212.917	42.272	RIGOLA-20
49	424950.103	4580213.009	42.345	VORADA-R
50	424949.815	4580209.906	42.208	VORADA-R
51	424949.676	4580209.871	42.204	VOR2
52	424949.650	4580209.865	42.150	VOR1
53	424949.444	4580209.813	42.156	RIGOLA-20
54	424952.351	4580205.417	41.884	RIGOLA-20
55	424952.591	4580205.707	41.948	VORADA-R
56	424952.478	4580205.633	41.946	VOR2
57	424952.457	4580205.619	41.876	GUAL
58	424952.958	4580205.950	41.942	GUAL
59	424953.178	4580205.616	41.922	GUAL
60	424954.700	4580203.314	41.769	GUAL
61	424954.420	4580202.650	41.677	GUAL
62	424954.553	4580202.738	41.745	VORADA-R
63	424954.441	4580202.664	41.740	VOR2
64	424954.167	4580202.670	41.684	RIGOLA-20
65	424954.252	4580202.361	41.670	RIGOLA-20
66	424955.030	4580201.188	41.595	RIGOLA-20
67	424955.271	4580201.004	41.570	RIGOLA-20
68	424956.258	4580200.167	41.570	VORADA-R
69	424956.146	4580200.093	41.568	VOR2
70	424956.125	4580200.079	41.504	VOR1
71	424955.958	4580199.968	41.511	RIGOLA-20
72	424940.086	4580231.675	43.551	MUR1
73	424944.130	4580225.693	43.146	MUR1
74	424949.465	4580217.751	42.624	MUR1
75	424952.187	4580213.687	42.330	MUR1
76	424954.678	4580209.948	42.069	MUR1
77	424956.346	4580207.432	41.902	MUR1
78	424958.014	4580204.948	41.738	MUR1
79	424959.663	4580202.469	41.571	MUR1
80	424938.324	4580230.647	43.414	Interpolado
81	424938.345	4580230.661	43.481	Interpolado
82	424954.921	4580202.981	41.750	Insertado
83	424938.457	4580230.735	43.480	Insertado

Annex 04




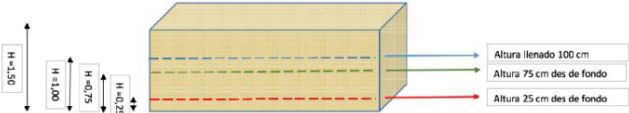
Geologia i geotècnia




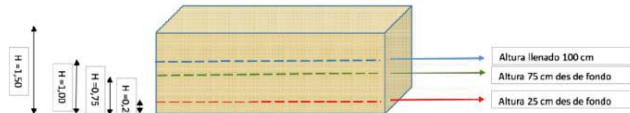
1.2.4. Annex 4. Geologia i geotècnia

S'han realitzat diverses cales i testimonis per determinar la permeabilitat del terreny natural i determinar els diferents gruixos de paviments existents. S'adjunten els informes realitzats per l'empresa Eurocatalana en data 22/12/2022 – 05/01/2023.

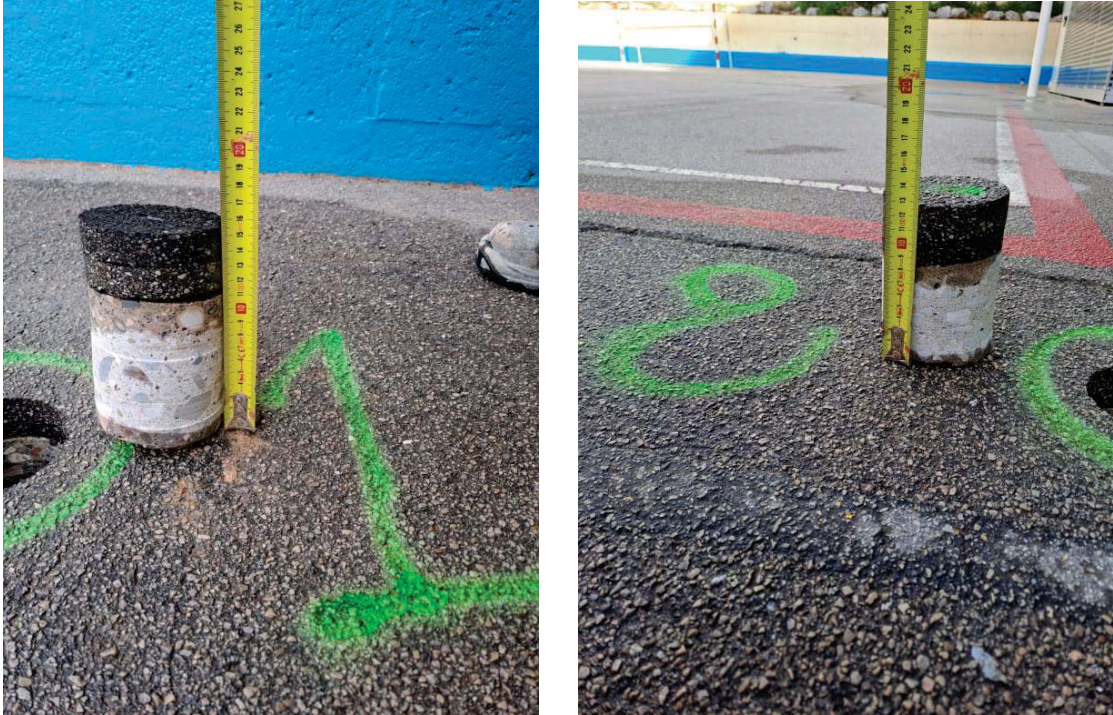
INFORME DE CALES DEL PROJECTE DE NATURALITZACIÓ DE PATIS I IMPLANTACIÓ DE REFUGIS CLIMÀTICS A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

INFORME DE CALES DEL PROJECTE DE NATURALITZACIÓ DE PATIS I IMPLANTACIÓ DE REFUGIS CLIMÀTICS A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT


 																																						
REFERÈNCIA CALA	CALA C01	DATA	22/12/2022-05/01/2023																																			
LOCALITZACIÓ	ESCOLA FOLCH I TORRES A HOSPITALET DE LLOBREGAT																																					
GEOMETRIA	1x1x1 m (llarg x ample x profund)																																					
OBJECTIU	Determinar la permeabilitat del terreny natural.																																					
RESULTAT DELS TREBALLS																																						
IMATGE <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>CALA C01</p> <p>ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA</p> <table border="1"> <tr><td>CATA</td><td>LARGO</td><td>100 cm</td></tr> <tr><td></td><td>ANCHO</td><td>100 cm</td></tr> <tr><td></td><td>PROFUNDIDAD</td><td>100 cm</td></tr> <tr><td></td><td>PROFUNDIDAD LLENADO</td><td>50 cm</td></tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TIEMPO (hora)</th></tr> <tr><th></th><th>LLENADO 1</th><th>LLENADO 2</th><th>LLENADO 3</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Hora inicio</td><td>08:30 (02/01)</td><td>10:20 (02/01)</td><td></td></tr> <tr><td>Hora altura 75 cm</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Hora altura 25 cm</td><td>09:30 (02/01)</td><td>10:40 (02/01)</td><td></td></tr> <tr><td>hora Vaciado</td><td>09:45 (02/01)</td><td>11:00 (02/01)</td><td></td></tr> </tbody> </table>  </div> </div>				CATA	LARGO	100 cm		ANCHO	100 cm		PROFUNDIDAD	100 cm		PROFUNDIDAD LLENADO	50 cm	TIEMPO (hora)				LLENADO 1	LLENADO 2	LLENADO 3	Hora inicio	08:30 (02/01)	10:20 (02/01)		Hora altura 75 cm				Hora altura 25 cm	09:30 (02/01)	10:40 (02/01)		hora Vaciado	09:45 (02/01)	11:00 (02/01)	
CATA	LARGO	100 cm																																				
	ANCHO	100 cm																																				
	PROFUNDIDAD	100 cm																																				
	PROFUNDIDAD LLENADO	50 cm																																				
TIEMPO (hora)																																						
	LLENADO 1	LLENADO 2	LLENADO 3																																			
Hora inicio	08:30 (02/01)	10:20 (02/01)																																				
Hora altura 75 cm																																						
Hora altura 25 cm	09:30 (02/01)	10:40 (02/01)																																				
hora Vaciado	09:45 (02/01)	11:00 (02/01)																																				
MATERIALS EXISTENTS																																						
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen, martell elèctric, pala i perforadora de corona.																																					
ASSAJOS DE LABORATORI	Adjunts a la documentació de la inspecció.																																					
ALTRES OBSERVACIONS	S'omple només mig metre perquè entre la cota 0 i -50 cm l'aigua es buida per la infiltració del terreny.																																					

 																																						
REFERÈNCIA CALA	CALA 02	DATA	22/12/2022-05/01/2023																																			
LOCALITZACIÓ	ESCOLA FOLCH I TORRES A HOSPITALET DE LLOBREGAT																																					
GEOMETRIA	1x1x1 m (llarg x ample x profund)																																					
OBJECTIU	Determinar la permeabilitat del terreny natural.																																					
RESULTAT DELS TREBALLS																																						
IMATGE <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>CALA C02</p> <p>ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA</p> <table border="1"> <tr><td>CATA</td><td>LARGO</td><td>100 cm</td></tr> <tr><td></td><td>ANCHO</td><td>100 cm</td></tr> <tr><td></td><td>PROFUNDIDAD</td><td>100 cm</td></tr> <tr><td></td><td>PROFUNDIDAD LLENADO</td><td>100 cm</td></tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="3">TIEMPO (hora)</th></tr> <tr><th></th><th>LLENADO 1</th><th>LLENADO 2</th><th>LLENADO 3</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Hora inicio</td><td>11:50 (02/01)</td><td>15:40 (02/01)</td><td></td></tr> <tr><td>Hora altura 75 cm</td><td>12:20 (02/01)</td><td>16:00 (02/01)</td><td></td></tr> <tr><td>Hora altura 25 cm</td><td>14:40 (02/01)</td><td>16:40 (02/01)</td><td></td></tr> <tr><td>hora Vaciado</td><td>15:10 (02/01)</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>  </div> </div>				CATA	LARGO	100 cm		ANCHO	100 cm		PROFUNDIDAD	100 cm		PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm	TIEMPO (hora)				LLENADO 1	LLENADO 2	LLENADO 3	Hora inicio	11:50 (02/01)	15:40 (02/01)		Hora altura 75 cm	12:20 (02/01)	16:00 (02/01)		Hora altura 25 cm	14:40 (02/01)	16:40 (02/01)		hora Vaciado	15:10 (02/01)		
CATA	LARGO	100 cm																																				
	ANCHO	100 cm																																				
	PROFUNDIDAD	100 cm																																				
	PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm																																				
TIEMPO (hora)																																						
	LLENADO 1	LLENADO 2	LLENADO 3																																			
Hora inicio	11:50 (02/01)	15:40 (02/01)																																				
Hora altura 75 cm	12:20 (02/01)	16:00 (02/01)																																				
Hora altura 25 cm	14:40 (02/01)	16:40 (02/01)																																				
hora Vaciado	15:10 (02/01)																																					
MATERIALS EXISTENTS																																						
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen, martell elèctric, pala i perforadora de corona.																																					
ASSAJOS DE LABORATORI	Adjunts a la documentació de la inspecció.																																					
ALTRES OBSERVACIONS	La segona omplerta s'ha de buidar a mà per la falta d'infiltració del terreny.																																					

INFORME DE CALES DEL PROJECTE DE NATURALITZACIÓ DE PATIS I IMPLANTACIÓ DE REFUGIS CLIMÀTICS A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

AMB : Àrea Metropolitana de Barcelona		eurocatalana	
REFERÈNCIA CALA	TESTIMONI 1 I 2	DATA	22/12/2022-05/01/2023
LOCALITZACIÓ	ESCOLA FOLCH I TORRES A HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Testimoni Ø 120		
OBJECTIU	Determinar gruix del paviment.		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE			
			
MATERIALS EXISTENTS	Testimoni 1: 11 cm de formigó + 4 cm d'asfalt. Testimoni 2: 8,5 cm de formigó + 4,5 cm d'asfalt.		
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen, martell elèctric, pala i perforadora de corona.		
ASSAJOS DE LABORATORI	Adjunts a la documentació de la inspecció.		
ALTRES OBSERVACIONS			

INFORME DE CALES DEL PROJECTE DE NATURALITZACIÓ DE PATIS I IMPLANTACIÓ DE REFUGIS CLIMÀTICS A L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

AMB : Àrea Metropolitana de Barcelona		eurocatalana	
REFERÈNCIA CALA	TESTIMONI 3 I 4	DATA	22/12/2022-05/01/2023
LOCALITZACIÓ	ESCOLA FOLCH I TORRES A HOSPITALET DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	Testimoni Ø 120		
OBJECTIU	Determinar gruix del paviment.		
RESULTAT DELS TREBALLS			
IMATGE			
			
MATERIALS EXISTENTS	Testimoni 3: 7 cm de formigó + 7 cm d'asfalt. Testimoni 4: 12 cm de formigó + 2 cm de morter + 4 cm de panot.		
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen, martell elèctric, pala i perforadora de corona.		
ASSAJOS DE LABORATORI	Adjunts a la documentació de la inspecció.		
ALTRES OBSERVACIONS			

Annex 05

Definició geomètrica i replanteig

1.2.5. Annex 5. Definició geomètrica i replanteig

La definició geomètrica del projecte queda reflectida en els plànols del projecte.

Els eixos principals que defineixen el replanteig general son els següents:

Nº VÈRTEX	X	Y
UTM00	424956.3401	4580207.4438
UTM01	424962.6284	4580217.2255
UTM02	424963.4401	4580218.48
UTM03	424970.1982	4580229.0002
UTM04	424972.0693	4580229.9380
UTM05	424980.7175	4580243.3912
UTM06	424951.4362	4580243.2018
UTM07	424957.9120	4580197.3655
UTM08	424937.2120	4580228.663

Annex 06

Moviment de terres

1.2.6. Annex 6. Moviment de terres

No és d'aplicació degut al poc moviment de terres ocasionat en aquest projecte.

Annex 07

Climatologia, hidrologia i drenatge

1.2.7. Annex 7. Climatologia, hidrologia i drenatge

Veure Annex8. Xarxa de clavegueram

Annex 08

Xarxa de Clavegueram

1.2.8. Annex 8. Xarxa de Clavegueram

01 Objecte

01.01 Situació actual i descripció del projecte

L'objecte del present annex és el de justificar la solució adoptada en el drenatge i clavegueram del projecte de "Naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l'escola Folch i Torres de l'Hospitalet de Llobregat".

Actualment, les aigües pluvials es recullen en una sèrie de reixes i embornals, i les aigües residuals mitjançant un col·lector existent que porta les aigües cap a la xarxa general que transcorre pel Carrer Rosa d'Alexandria.

El projecte proposa fer un nou col·lector cap el col·lector existent de l'Avinguda Josep Tarradellas.

Les aigües pluvials són les que patiran una reforma més a fons, implementant sistemes urbans de drenatge sostenibles (en endavant SUDS) per a intentar millorar el cicle de l'aigua i evitar portar aigües de pluja cap a la xarxa de sanejament. Aquests elements substituiran l'actual forma de drenar l'aigua de pluja de l'àmbit consistent en elements més "tradicionals" a base de reixes, embornals i cunetes de formigó.

01.02 Xarxa de sanejament proposta

Com s'ha comentat al punt anterior, el projecte preveu la substitució de l'actual col·lector de l'escola, per un nou col·lector. L'actual col·lector transcorre paral·lel a la façana de l'Avinguda Isabel la Catòlica desaiquant en el pou existent a la vorera, a l'alçada de l'actual porta d'accés de la vorera del Carrer Rosa d'Alexandria.

El nou col·lector de residuals serà a base de tubs de Polietilè d'Alta Densitat (en endavant PEAD) i de diàmetre nominal 400 mm. Aquest diàmetre s'ha escollit seguint les indicacions dels tècnics municipals i dels mantenidors de l'escola per a facilitar les tasques de manteniment.

01.03 Xarxa de drenatge proposta

Com s'ha avançat, el nou drenatge prioritzarà que l'aigua provinent de la pluja segueixi el seu cicle natural, evaporant-se i infiltrant-se en el terreny abans que introduir-la a la xarxa de sanejament.

Per aconseguir aquest objectiu, s'han dissenyat una sèrie de dispositius (SUDS) consistents en rases de drenatge, rases de drenatge amb tub dren i cunetes transitables amb embornals i reixes.

El funcionament general d'aquests és el següent: recollir l'aigua provinent de l'escolament dels espais oberts o de les cobertes i transportar-la segons el cas o bé amb tubs dren a punts de infiltració, o bé amb rases drenants, i posar un sobreexidor en aquest, per si plou molt que evacuin a la xarxa de pluvials i no es pugui inundar mai.

L'àmbit més a tocar del Carrer de la Rosa d'Alexandria (refugi climàtic) funciona bàsicament mitjançant rases drenants i tubs de drenatge de diàmetre 160 mm que disposen de pericons en els seus extrems o parts centrals, depenent del cas. A banda dels tubs dren s'han dissenyat en els punts baixos embornals que també porten l'aigua que recullen a la rasa de drenatge.

Destacar que la rasa de drenatge, i com és habitual en aquests dispositius, disposa d'un sobreexidor cap a la xarxa de pluvials per evitar problemes en casos de colmatació o desbordaments per un possible episodi de pluges superior al del càlcul d'aquesta.

02 Càlcul dels sistemes de drenatge sostenible

02.01 Descripció

En tot l'àmbit, aprofitant la capacitat de infiltració del terreny i per tal de mantenir el cicle natural de l'aigua, s'ha optat per implementar sistemes de drenatge urbà sostenibles, també coneguts com a SUDS. Aquests com s'explicarà en aquest apartat s'han calculat per a retenir i infiltrar part de la pluja caiguda a l'àmbit.

Els SUDS a implementar consistiran en rases de graves que fan funcions de dipòsits lineals. Les aigües arriben a aquests dispositius per dos camins: mitjançant tubs de drenatge que recullen les aigües als punts baixos de l'àmbit i per els tubs dels embornals i reixes també ubicats a l'àmbit.

Els SUDS disposaran de tubs connectats a la nova xarxa de clavegueram projectada per tal de garantir el desguàs en cas de pluges superiors a la del disseny d'aquests dispositius, com s'explicarà en el següent apartat.

02.02 Dades de partida

Per al disseny dels SUDS cal conèixer una sèrie de paràmetres de caracterització de la zona on s' implantaran, aquests són els següents:

- Pluviometria
- Dades de la conca
- Geologia del terreny
- Qualitat de l' aigua de l' esorrentia

Respecte el primer punt, la pluviometria, s'ha agafat el valor a gestionar segons el protocol de sostenibilitat de l'AMB, el percentil 80 de la pluja mitjana anual de Barcelona, aquest valor correspon a una pluja de 15 mm, segons les dades facilitades per BCASA.

Per el que fa a les dades de la conca, ens els apèndixs adjunts al final del present document es poden consultar els paràmetres característics emprats per al càlcul dels dispositius de drenatge.

Respecte a la geologia del terreny, per tal de veure la viabilitat de implantar sistemes de infiltració, és necessari comprovar el temps en el que el terreny infiltrarà l'aigua retinguda als SUDS. S'ha realitzat una campanya de cales on s'ha dut a terme un assaig de permeabilitat en rasa.

Adoptem una permeabilitat segons l'assaig realitzat de 5.555556E-5 m/s (valor que garanteix una permeabilitat bona per a infiltrar). Aquest paràmetre s'ha obtingut segons l'assaig de infiltració en rasa, amb un mínim de dos omplerts segons la formula següent:

$$k = \frac{V_{P75-25}}{a_{P50} * t_{P75-25}}$$

Essent :

K: coeficient de infiltració (m/s)

Vp75-25: volum emmagatzemat entre el 75% i el 25% de la fondària de l'excavació que s'omple d'aigua, essent el 100% el volum d'aigua inicial (m3).

Ap50: superfície mullada al 50% de la fondària de l'excavació que s'omple d'aigua, incloent l'àrea de la base (m2).

Tp75-25: temps de buidat entre el 75% al 25% de la fondària de l'excavació que s'omple d'aigua (s).

En aquest cas, tenint en compte una hipòtesis conservadora, no s'ha considerat la primera hora (1h) de descens per al càlcul, evitant així l'efecte de no saturació del terreny. Adicionalment, la dada adoptada per a la conductivitat hidràulica dels sols és coherent també amb les proporcionades a Normativa Tècnica de Jardineria (NTJ, pag 37), que a la vegada es basa en el Manual Australià "Stormwater Management in Western Australia".

Com s'ha comentat anteriorment, per tal de garantir l'evacuació d'una pluja superior a la del percentil de càlcul, les rases disposaran de registres connectats mitjançant conductes a la nova xarxa de col·lectors de l'àmbit per a garantir la viabilitat de la solució.

CÀLCULO VOLUM DISPONIBLE SUDS (Deposits de Grava)

e _r (m)	h ₁ (m)	h ₂ (m)	h _r (m)	L _r (m)	Yolum excavació (m³)	Yolum net (m³)	n (grava)
0,4	0,3	0,25	0,55	102,00	22,44	✗ 3,57	0,35
170	0,3	0,25	0,55	1,00	93,50	✓ 14,88	0,35
40	0,3	0,25	0,55	1,00	22,00	✗ 3,50	0,35
						✓ 21,95	0,3

Càlcul Volum disponible en Suds del Refugi

Finalment s'ha calculat el temps de buidatge de cadascun de les rases.

Es recomana un temps de buidatge dels dispositius SUDS d'un màxim de dos dies. S'ha utilitzar la formula recomanada per CIRIA Report, que considera la infiltració a través de la base i els laterals, relacionant el temps de buidatge amb la superfície de contacte amb el terreny:

t _{buidat}	= Temps de buidatge (h) < 48 h
K	= Coeficient de permeabilitat (m/h)
P	= Perímetre de la base (m)
h _{max}	= Columna d'aigua màxima (m)
A _b	= Àrea de la base de la capa
n	= Porositat de la capa

$$t_{vaciado} = \frac{2 \cdot n \cdot A_b}{k \cdot P} \ln \left[\frac{h_{max} + \frac{A_b}{P}}{\frac{h_{max}}{2} + \frac{A_b}{P}} \right]$$

A la taula resum següent veiem com el temps de buidatge dels dispositius, està per sota de les 48 hores a cadascun d'ells.

COMPROVACIÓ TEMPS DE BUIDAT

Mètode del CIRIA Report 153 (Bettess, 1996): considera la infiltració a través de la base i els laterals. Per tant, el temps de buidatge està relacionat amb la superfície de contacte amb el terreny.

K (assaig) (m/s)	k (càlcul) (m/h)	n (grava)	A _b (m²)	h _{max} (m)	P(m)	A _b /P	tbuidat (h)
0,0000833	0,200	0,35	40,80	0,25	204,80	0,20	✓ 0,227
0,0000833	0,200	0,35	170,00	0,25	342,00	0,50	✓ 0,319
0,0000833	0,200	0,35	40,00	0,25	82,00	0,49	✓ 0,317
0,0000833	0,200	0,3	0,00	0,00	0,00		

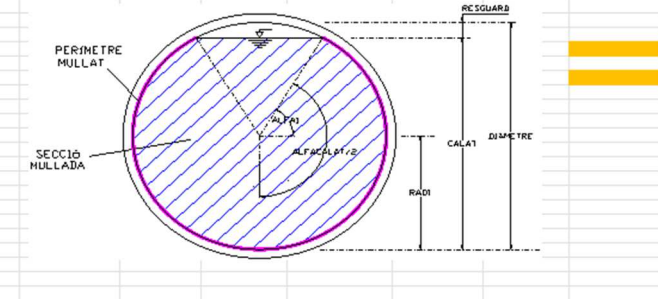
Temps de buidatge de la rasa del Refugi

Pels cabals, s'inclouen els següents càlculs:

CÀLCULO DE CABALS DE REFERENCIA AMB LA INSTRUCCIÓ 5.2-IC DRENATGE SUBSOL										ESTIMACIÓ INICIAL LLINDAR ESCORRENTIU	
Dades a introduir										COEFICIENT CORRECTOR DEL LLINDAR ESCORRENTIU	
Numero ordre	A (km²)	L (km)	Cota punt alt (m)	Cota punt baix (m)	T (anys)	Pd (mm)	Id (figura 2.2)	Po' (taula 2.1)	M (figura 2.5)		
Folch i Torres	0,0015	0,06	43,55	41,48	10	133	11	1	2,5		
Valors calculats										Valor calculat	Valor final
Numero ordre	Desnivell (m)	J(m/m)	tc (minuts)	ld (mm/h)	lt (mm/h)	Po (mm)	C (s/u)	C (corregit)	Q (m³/s)	Dx1,10 (m³/s)	Q de la conca
Folch i Torres	2,07	0,03	0,07	5,54	256,24	2,50	0,97	0,97	0,124	0,136	279,330345

MANNING PER A CANONADES CIRCULARS

CALCULS HIDRÀULICS MAQUESINA		RESULTATS:	
DADES:			
Diàmetre interior (mm):	347,0	Cabal (m³/s / l/s):	0,279 / 279,330
Relació Calat/Diàmetre:	0,3	Velocitat (m/s):	3,116
Pendent (tant per cent):	0,03	Cabal Secc. Pl. (m³/s / l/s):	0,262 / 262,086
Constant de Manning:	100	Velocitat Secc. PL (m/s):	2,771
W:	0,01	Cabal max 0,940 (m³/s / l/s):	0,282 / 281,742
RELACIONS:			
Calat (mm):	312,3		
Resguard (mm):	34,7		
Relació Resguard/Diàmetre:	0,1		
Resguard 2 (mm):	13,89		
Relació Resguard 2/Diàmetre:	0,04		
AUXILIAR:			
Alfa (rad graus):	0,927295218	53,13	
Alfa Calat (rad graus):	4,99618309	286,26	
Perímetre Mullat (m):	0,866837766		
Secció Mullada (m²):	0,009641296		



Conca Refugi i pista

Les conques estan calculades pel costat de seguretat sense tenir en compte cap tipus d'infiltració.

També preval el criteri de neteja i manteniment per tal d'aconseguir un correcte manteniment.

Annex 09

**Canalització i desviaments de cursos
naturals d'aigua**

1.2.9. Annex 9. Canalització i desviaments de cursos naturals d'aigua

No és d'aplicació.

Annex 10

Ferms i paviments

1.2.10. Annex 10. Ferms i paviments

1. Introducció i objecte

L'annex de ferms i paviments té com objecte definir i justificar les solucions emprades a nivell de pavimentació, tant en les zones peatonals com en les zones de circulació de vehicles. Per definir les solucions s'han tingut en compte els següents aspectes:

- Nivell de servei, dades i previsió de trànsit.
- Condicionants climàtics i les característiques previstes del vial.
- Consideracions constructives i de conservació.
- Definició de paviments compatibles amb la convivència amb zones d'arbrat.

Les solucions presentades estan consensuades amb els criteris i experiència dels tècnics competents de l'Ajuntament de L'Hospitalet.

2. Enderrocs en paviments existents

Per tal de poder realitzar la proposta de naturalització és imprescindible enderrocar les zones pavimentades existents dins de l'àmbit. Els enderroc a dur a terme són els següents:

- Formigó: El paviment de formigó existent, que oscil·la entre 7-12cm de gruix, s'enderrocarà per complet en aquelles zones que es preveuen de sauló i sorra de Santa Coloma per a la generació dels sorrals. En els àmbits en que es preveu repavimentar amb formigó o peces de formigó prefabricat, es repicarà el gruix de formigó necessari i s'emprarà l'existent com a llosa de base (sempre que sigui possible).
- Panot: Es preveu la substitució de panot per la mateixa peça de formigó prefabricat que a la resta de la proposta, dins l'àmbit.
- Elements de confinament: Es retiren bordons prefabricats i escocells dins l'àmbit d'actuació.

3. Pavimentació

La proposta diferencia tipologies de paviment segons els usos, tots ells enfocats en minimitzar l'efecte illa de calor i permetre al màxim el drenatge reduint l'escolament superficial de l'aigua.

El nivell d'ús previst és per vianants, amb accés puntual de vehicles de manteniment pel refugi climàtic.

Les diferents solucions utilitzades són les següents:

- Zones de pas:
 - Zones pavimentades amb peces de formigó prefabricat permeable: Paviment utilitzat en zones de pas de vianants i vehicles lleugers, sobre base de formigó (nova o existent) foradada per permetre la permeabilitat.
 - Zones pavimentades amb peces de formigó prefabricat no permeable: Paviment utilitzat en entorns de les edificacions existents per tal d'evitar generar zones humides vora les fonamentacions existents. Es col·loquen les peces sobre base de formigó (nova o existent).

Els paviments previstos estan assajats per a transit lleuger (drenants) i transit rodat (no drenants).

- Pista esportiva: La nova pista esportiva es preveu de formigó in situ armat amb fibres de vidre 15 cm de gruix i mallazo (pastilles tallades en mida aprox. 4x4m) amb làmina separadora. En aquesta escola, es preveu realitzar la totalitat del paquet de pavimentació, donat que per geometria no es podrà aprofitar la base existent.
- Zones d'estada: S'utilitza el sauló com a paviment principal en zones d'estada i joc dels infants.
- Zones de jocs: Les zones destinades a jocs infantils es preveuen amb sorra de Santa Coloma de granulometria 0-2mm i cautxú de 5cm de gruix. També s'utilitza cautxú continu de 5-8cm de gruix.

- Límit entre paviments: El límit entre les diferents tipologies de paviments són els següents:

- Xapa d'acer galvanitzat de gruix 10mm d'arestes arrodonides i 20cm de profunditat.
- Mur de bloc armat de 20cm d'amplada.
- Bordó tipus F15 per formació de jardineres.
- Cuneta tipus R4 de dimensions 50x30x13cm de BREINCO o equivalent.
- Peça prefabricada de formigó de 60x40x15cm tipus Superstep de Breinco o equivalent.
- Bordó remuntable tipus TR37 per conformar sorral.
- Bordó tipus t3 de 100x17x28cm de BREINCO o equivalent.
- Rigola de morter presat de color blanc de 20x20x8 cm sobre base de morter (igual a l'existent).
- Gual tipus V60 de 60x40x28cm de BREINCO o equivalent.

Annex 11

Estructures i murs

1.2.11. Annex 11. Estructures i murs

No és d'aplicació.

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 Folch i Torres 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 "Guia Tècnica de Eficiència Energètica en Il·luminació" 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
Zona Refugi 1	60	34	108	0,57
Zona Refugi 2	68	38	94	0,55
Accès	70	26	102	0,37
Pista (interior)	201	146	269	0,72

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
Zona Refugi 1	50	30	17	54	0,57
Zona Refugi 2	15	34	19	47	0,55
Accès	50	35	13	51	0,37
Pista (interior)	15	30	22	40	0,72

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 òptica F2M2).

Pista esportiva:

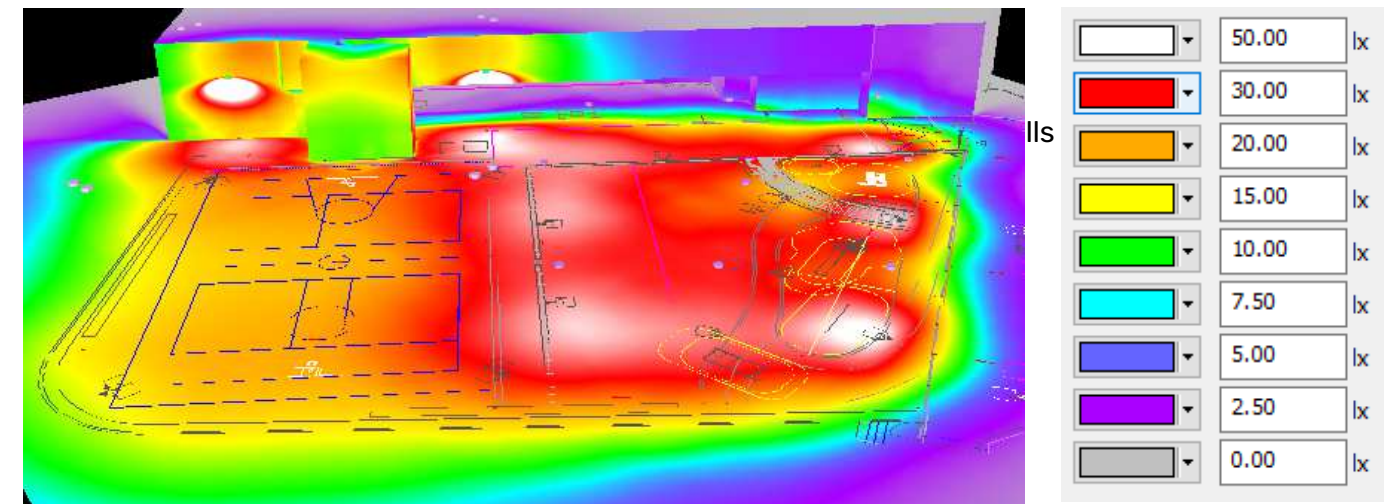
Distribució de 6 punts llum al perímetre exterior de la pista.

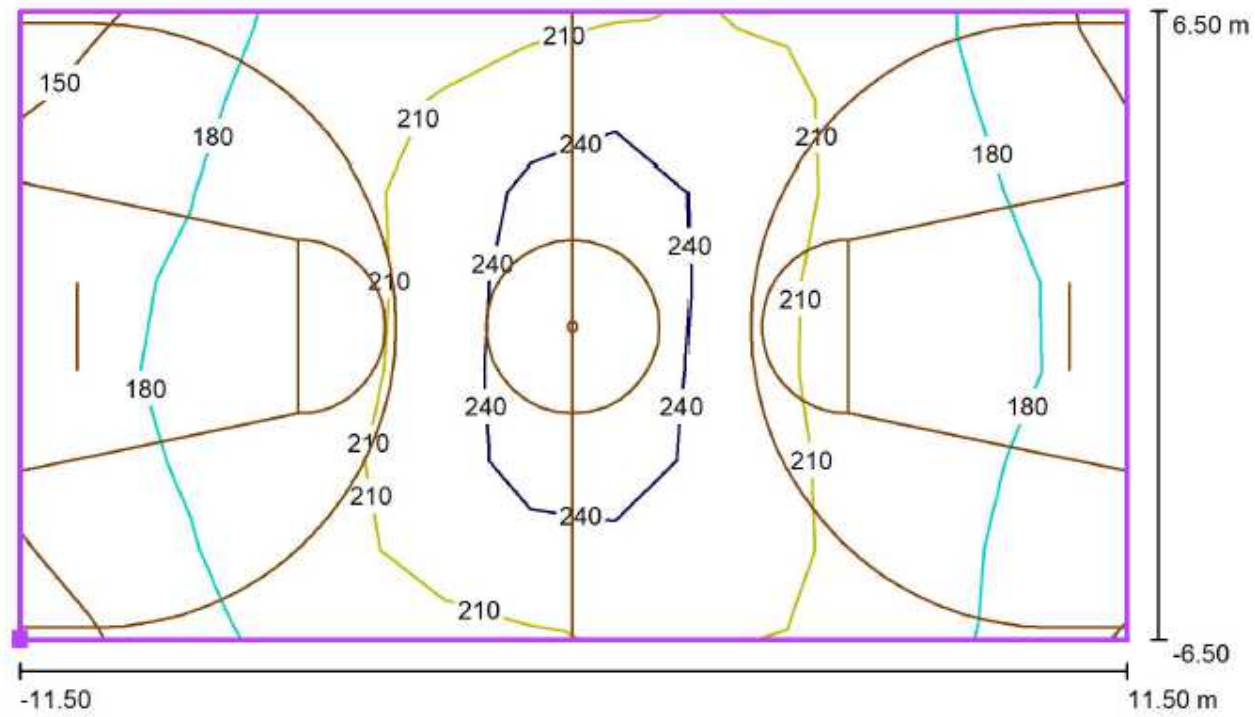
S'instal·laran columnes troncocòniques de 9m amb projectors 2 projectors Visio de Salvi o equivalent de 245W, temperatura de color 3000K i òptica F4MC).

Carrer de la Rosa d'Alexandria (accés escola):

El projecte preveu el desplaçament de 2 punts de llum existents situats a la vorera de davant de l'escola (àmbit accés), per tal de situar-los en una alineació correcta, donat que les llumeneres s'han renovat recentment per part de l'Ajuntament pel model INNOVA LED de Benito), aquestes s'aprofitaran i es realitzarà la renovació de les columnes Nikolson de 4m.

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





ξ_r	36
I_{ξ}	1,98
ICE	0,50
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 folgadamet aquest requeriment.

IEE Instal·lació amb Classificació A	IEE Protocol AMB	IEE Instal·lació Projecte
> 1,1	> 1,3	1,98

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 (m ²)	1.500
Potència làmpades (W)	525
Consum equips auxiliar (%)	8
Potència total (W)	567
E_m	27,00

RESULTATS

ξ	71,43
-------	-------

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 D204/104405 i data 18/01/06), 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.	250	8	2000
	2	Llumenera Town TOP 40W 3K de Salvi eq.	40	9	360
	2	Projector Visio 40W 3K de Salvi eq.	40	2	80
TOTAL					2.440

POTÈNCIA DE CàLCUL

Quadre	Línia	Model	P (W)	Nº punts	Coef.	Total (W)
SQE	1	Projector Visio 245W 3K de Salvi eq.	250	8	1,2	2.400
	2	Llumenera Town TOP 40W 3K de Salvi eq.	40	9	1,2	432
	2	Llumenera Town TOP 40W 3K de Salvi eq.	40	2	1,2	96
TOTAL						2.928

- Classe II, amb pany de tancament a la maneta. Muntat superficialment. Inclou amb els següents dispositius interiors:

Protecció:

- 1u. Interruptor dif.cl.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 sistema de control segoons escenes definides per la DF.

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 protecció IP65 - IK09

6.2 Sistemes 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 Blue2Light de VOSSLOH o equivalent instal·lat en cadascuns dels quadres.

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

6.3 Línies 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 fleix 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 fleix 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-SQE = **0.02 %**

Subquadre Enllumenat:

- SQ Enllumenat 1-L1.1/L1.2-L1.3/L1.4 = **0.2 %**
- SQ Enllumenat 1-L1.1/L1.2-L1.1.1/L1.1.2-L1.1.3/L1.1.4 = **0.25 %**
- SQ Enllumenat 1-L2.1-L2.1.1-L2.1.2 = **0.01 %**
- SQ Enllumenat 1-L2.1-L2.2-L2.2.1-L2.2.2 = **0.02 %**
- SQ Enllumenat 1-L2.1-L2.2-L2.3-L2.3.1-L2.3.2 = **0.03 %**
- SQ Enllumenat 1-L2.1-L2.2-L2.3-L2.4-L2.5 = **0.02 %**

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'alçada 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 pern d'ancoratge zincats 4M18x500mm i plantilla de muntatge dels pern 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'alçada 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 pern d'ancoratge zincats 4M24x800 mm i plantilla de muntatge dels pern al fonament, instal·lació elèctrica interior, caixa de connexions i protecció, presa de terra, instal·lada.

6.4.1.3 Columna cilíndrica tp.Nikolson,h=4m HGH eq.s/plec AMB

Columna cilíndrica de doble secció tipus Nikolson de 4 m d'alçada 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, secció inferior (fins 1m d'alçada) de 127mm i superior de 100mm, amb porta reforçada, segons prescripcions AMB, segons norma UNE-EN 40-5, fabricada en tub cilíndric d'acer estructural (127/100mm) amb maniguet de 60mm diàmetre en coronació per acoblament de llumenera, 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 reforçat, 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 pern 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.

6.4.2 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) / 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. Continuarà 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

$$I = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi \cdot R}$$

$$e = \left(\frac{L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} \right) + \left(\frac{L \cdot P_c \cdot X_u \cdot \sin \varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot \cos \varphi} \right)$$

Sistema Monofàsic:

$$I = \frac{P_c}{U \cdot \cos \varphi \cdot R}$$

$$e = \left(\frac{2 \cdot L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} \right) + \left(\frac{2 \cdot L \cdot P_c \cdot X_u \cdot \sin \varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot \cos \varphi} \right)$$

On:

P_c = Potència de Càlcul en Wats.

L = Longitud de Càlcul en metres.

e = Caiguda de tensió en Volts.

K = Conductivitat. Coeure 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.

X_u = Reactància per unitat de longitud en mΩ/m.

Fórmules Curt circuit

$$I_{pccI} = \frac{C_t \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Z_t} \quad I_{pccF} = \frac{C_t \cdot U_f}{2 \cdot Z_t}$$

On:

I_{pccI}: intensitat permanent de c.c. en inici de línia en kA.

C_t: Coeficient de tensió obtingut de condiciones generales de c.c.

U: Tensió trifàsica en V, obtingut de condiciones generals de projecte.

Z_t: Impedància total en Mohm, aigües amunt del punt de c.c. (sense incloure la línia o circuit en estudi).

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

U_f: Tensió monofàsica en V, obtinguda de condiciones generals de projecte.

Z_{tI}: 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: $Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$

On:

R_t: R₁ + R₂ + + R_n (suma de les resist. de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

X_t: X₁ + X₂ + + X_n (suma de las react. de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

$$R = \frac{X_u \cdot L}{n} \quad R = \frac{L \cdot 1000 \cdot C_r}{K \cdot S \cdot n} \quad (\text{Mohm}) ; \quad (\text{Mohm})$$

R: Resistència de la línia en (Mohm).

X: Reactància de la línia en Mohm.

L: Longitud de la línia en m.

C_r: Coeficient de resistivitat, extret de condiciones generales de c.c.

K: Conductivitat del metall; K_{Cu} = 56; K_{Al} = 35.

S: Secció de la línia en mm².

X_u: Reactància de la línia, en Mohm, per metre.

n: n° de conductors per fase.

$$t_{mcicc} = \frac{C_c \cdot S^2}{I_{pcc} F^2} \quad t_{tcicc} = \frac{cte.fusible}{I_{pcc} F^2}$$

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 mm^2 .

$I_{pcc} F$: Intensitat permanent de c.c. al final de línia en A.

t_{fcicc} : 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 (mm^2)

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

n : nº 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 In

CURVA C IMAG = 10 In

CURVA D Y MA IMAG = 20 In

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
1	QGBT	SQE	6	6	2.254,54	0,4		10; B,C,D

SUBQUADRE ENLLUMENAT:

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	536,69	2,56		10; B,C,D
2	L1.1/L1.2	L1.3/L1.4	1,078		368,22	5,43		
3	L1.1/L1.2	L1.1.1/L1.1.2	1,078		368,22	5,43		
4	L1.1.1/L1.1.2	L1.1.3/L1.1.4	0,739		280,19	9,38		
5	SQ Enllumenat 1	L2.1	6	6	1.800,21	0,23		10; B,C,D
6	L2.1	L2.1.1	3,615		756,5	1,29		
7	L2.1.1	L2.1.2	1,519		525,76	2,66		
9	L2.1	L2.2	3,615		1.067,67	0,65		
10	L2.2	L2.2.1	2,144		660,04	1,69		
11	L2.2.1	L2.2.2	1,326		525,76	2,66		
16	L2.2	L2.3	2,144		756,5	1,29		
17	L2.3	L2.3.1	1,519		345,99	2,73		
18	L2.3.1	L2.3.2	0,695		253,97	5,07		
19	L2.3	L2.4	1,519		536,69	2,56		
20	L2.4	L2.5	1,078		415,69	4,26		

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 (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	QGBT	SQE	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	4,23	10	25/30	4x10	58/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensió Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
QGBT	0	400	0	(2.928 W)
SQE	-0,065	399,935	0,016*	(-2.928 W)

SUBQUADRE ENLLUMENAT:

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 (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	SQ Enllumenat 1	L1.1/L1.2	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	3,46	10	25/30	4x6	44/1	90
2	L1.1/L1.2	L1.3/L1.4	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,87			4x6	44/1	90
3	L1.1/L1.2	L1.1.1/L1.1.2	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	1,73			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.	0,87			4x6	44/1	90
5	SQ Enllumenat 1	L2.1	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,76	10	25/30	4x6	44/1	90
6	L2.1	L2.1.1	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,14			4x6	44/1	90
7	L2.1.1	L2.1.2	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,07			4x6	44/1	90
9	L2.1	L2.2	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,55			4x6	44/1	90

10	L2.2	L2.2.1	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,14			4x6	44/1	90
11	L2.2.1	L2.2.2	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,07			4x6	44/1	90
16	L2.2	L2.3	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,35			4x6	44/1	90
17	L2.3	L2.3.1	27	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,14			4x4	37/1	
18	L2.3.1	L2.3.2	18	Cu	Trenz.Pos. RZ Tetra.	0,07			4x4	37/1	
19	L2.3	L2.4	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,14			4x6	44/1	90
20	L2.4	L2.5	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Tetra.	0,07			4x6	44/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensió Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
SQ Enllumenat 1	0	400	0	(2.928 W)
L1.1/L1.2	-0,714	399,286	0,179	(-600 W)
L1.3/L1.4	-0,812	399,188	0,203	(-600 W)
L1.1.1/L1.1.2	-0,911	399,089	0,228	(-600 W)
L1.1.3/L1.1.4	-1,009	398,991	0,252*	(-600 W)
L2.1	-0,024	399,976	0,006	(-48 W)
L2.1.1	-0,038	399,962	0,009	(-48 W)
L2.1.2	-0,043	399,957	0,011	(-48 W)
L2.2	-0,052	399,948	0,013	(-48 W)
L2.2.1	-0,063	399,937	0,016	(-48 W)
L2.2.2	-0,066	399,934	0,017	(-48 W)
L2.3	-0,07	399,93	0,018	(-48 W)
L2.3.1	-0,099	399,901	0,025	(-48 W)
L2.3.2	-0,109	399,891	0,027	(-48 W)
L2.4	-0,08	399,92	0,02	(-48 W)
L2.5	-0,085	399,915	0,021	(-48 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 Folch i Torres

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:

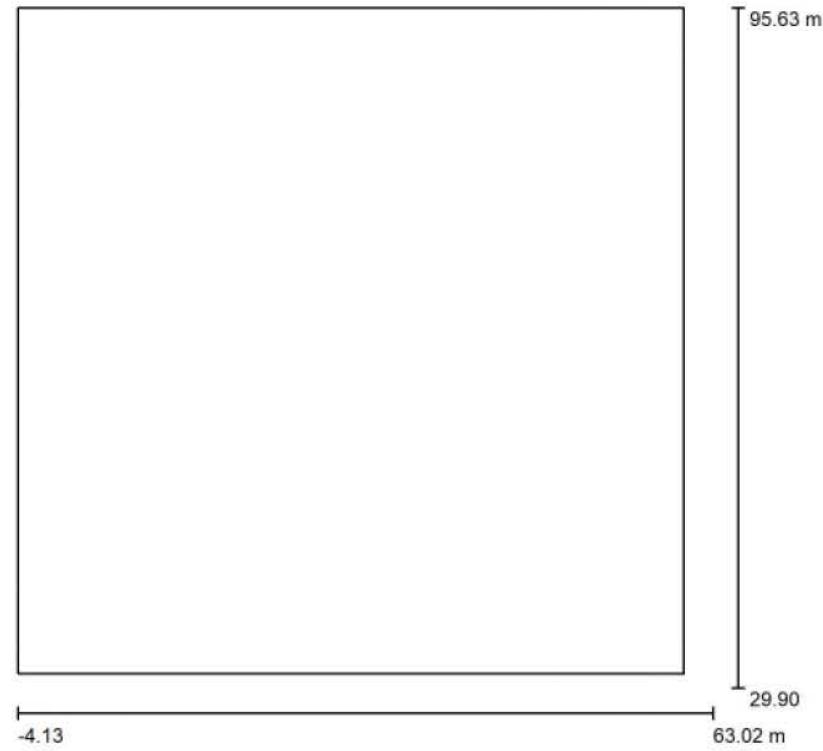
Fecha: 13.06.2024
Proyecto elaborado por:

Índice

Estudi Lumínic. Refugi Climàtic Escola Folch i Torres	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Escena exterior 1	
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	
Zona Refugi 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	9
Gama de grises (E, perpendicular)	10
Gráfico de valores (E, perpendicular)	11
Zona Refugi 2	
Isolíneas (E, perpendicular)	12
Gama de grises (E, perpendicular)	13
Gráfico de valores (E, perpendicular)	14
Accès	
Isolíneas (E, perpendicular)	15
Gama de grises (E, perpendicular)	16
Gráfico de valores (E, perpendicular)	17
Pista (Exterior)	
Isolíneas (E, perpendicular)	18
Gama de grises (E, perpendicular)	19
Gráfico de valores (E, perpendicular)	20
Pista (Interior)	
Isolíneas (E, perpendicular)	21
Gama de grises (E, perpendicular)	22
Gráfico de valores (E, perpendicular)	23

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Datos de planificación



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

Escala 1:610

Lista de piezas - Luminarias

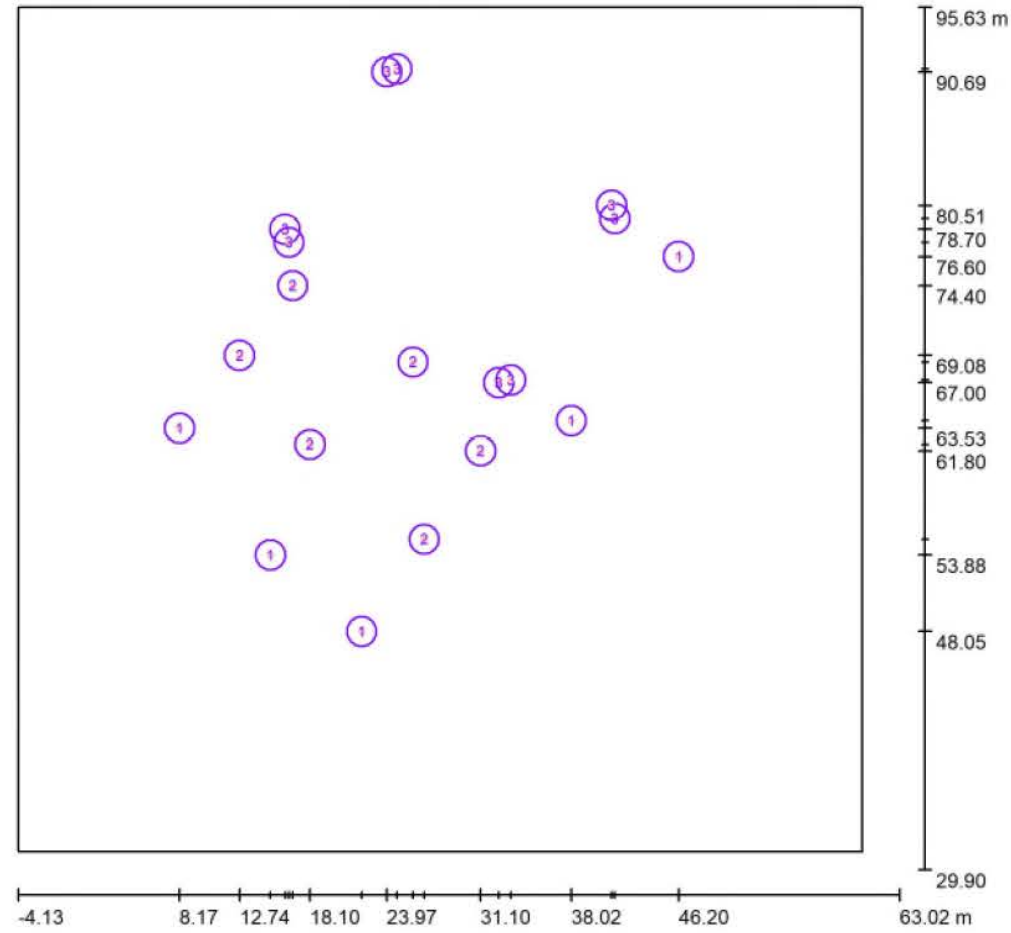
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	SALVI TOWN 10M 30K F2M2 PMMA SP 42W (0.500)	5499	5499	42.0
2	6	SALVI TOWN 10M 30K F5M1 PMMA SP 42W (0.500)	5499	5499	42.0
3	8	SALVI VISIO 30N 30K F4M2 PMMA A 254W (0.150)	22491	22491	254.0
Total:			240416	240417	2494.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

5 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 F4M2 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: 32 70 96 100 100 Lámpara: 1 x 700mA (Factor de corrección 0.150).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)

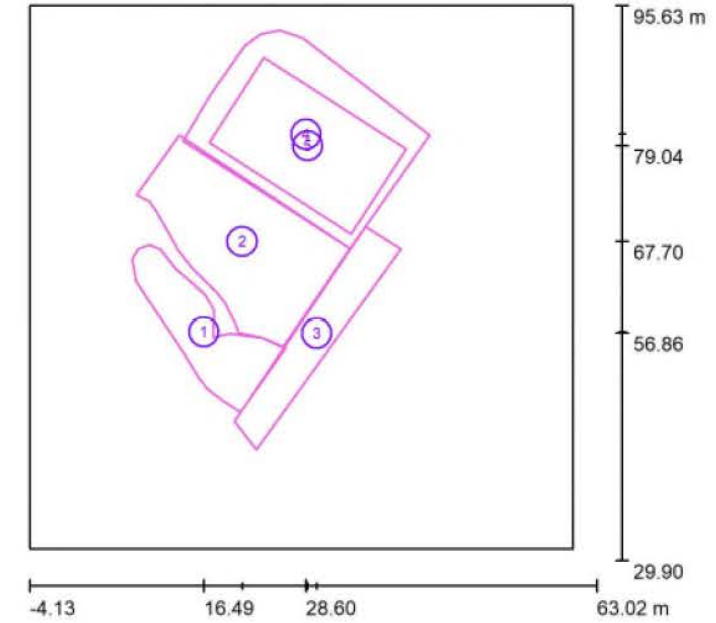


Escala 1 : 481

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	5	SALVI TOWN 10M 30K F2M2 PMMA SP 42W
2	6	SALVI TOWN 10M 30K F5M1 PMMA SP 42W
3	8	SALVI VISIO 30N 30K F4M2 PMMA A 254W

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 748

Lista de superficies de cálculo

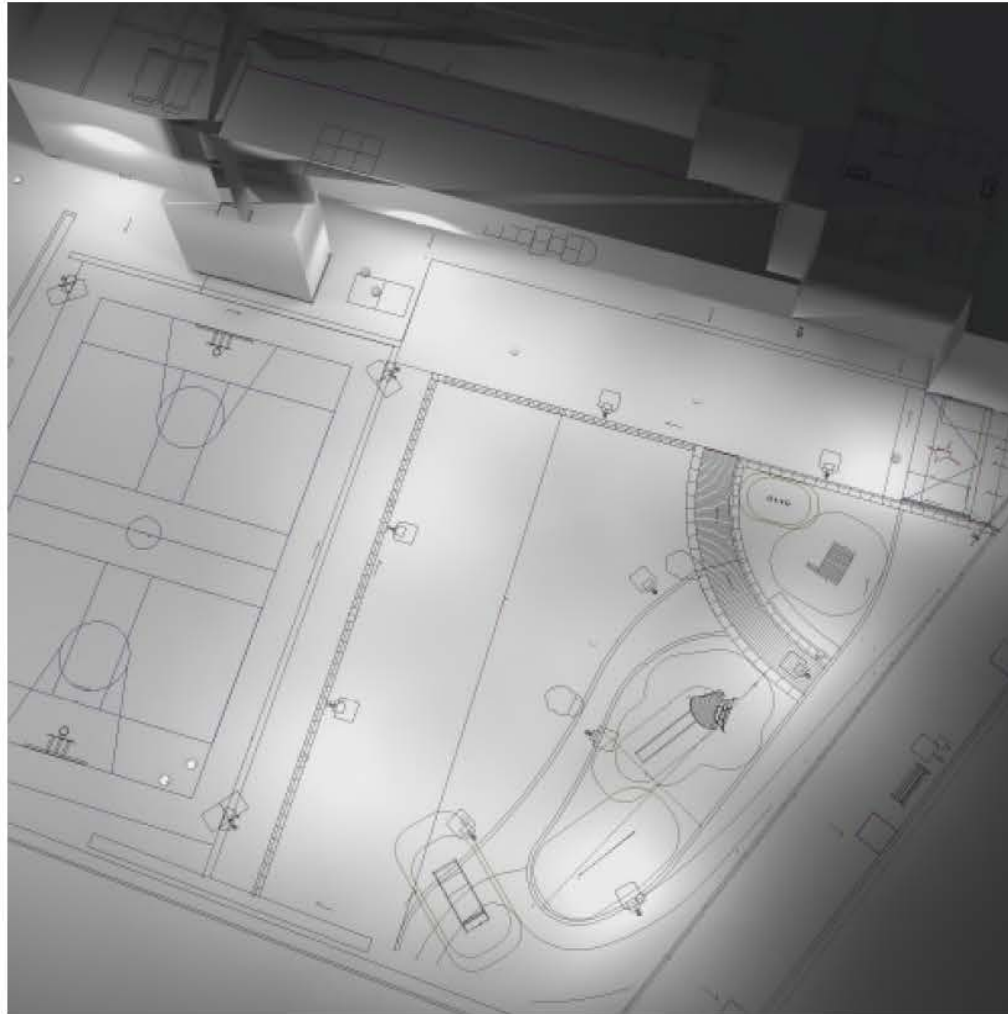
Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Zona Refugi 1	perpendicular	128 x 64	30	17	54	0.571	0.313
2	Zona Refugi 2	perpendicular	128 x 128	34	19	47	0.552	0.399
3	Accès	perpendicular	128 x 128	35	13	51	0.370	0.252
4	Pista (Exterior)	perpendicular	128 x 128	22	14	36	0.654	0.389
5	Pista (Interior)	perpendicular	64 x 64	22	17	31	0.800	0.555

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	5	27	13	54	0.48	0.24

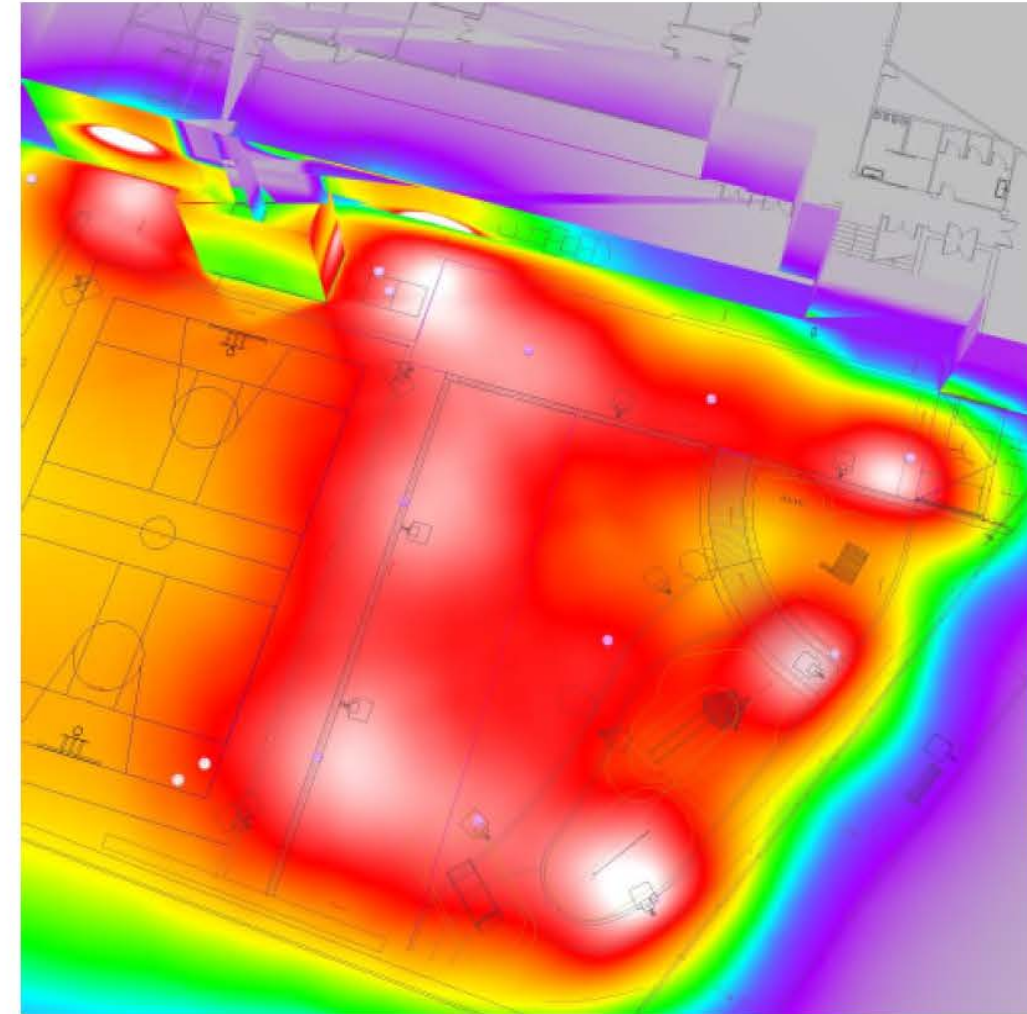
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D



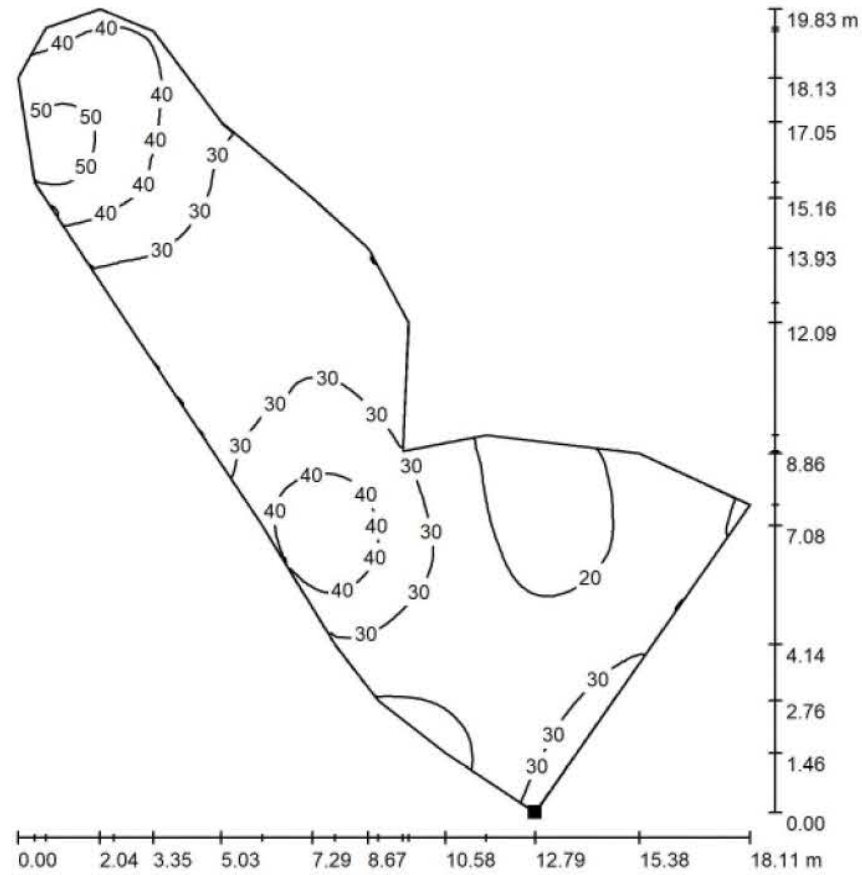
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Zona Refugi 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 156

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(20.817 m, 47.471 m, 0.000 m)

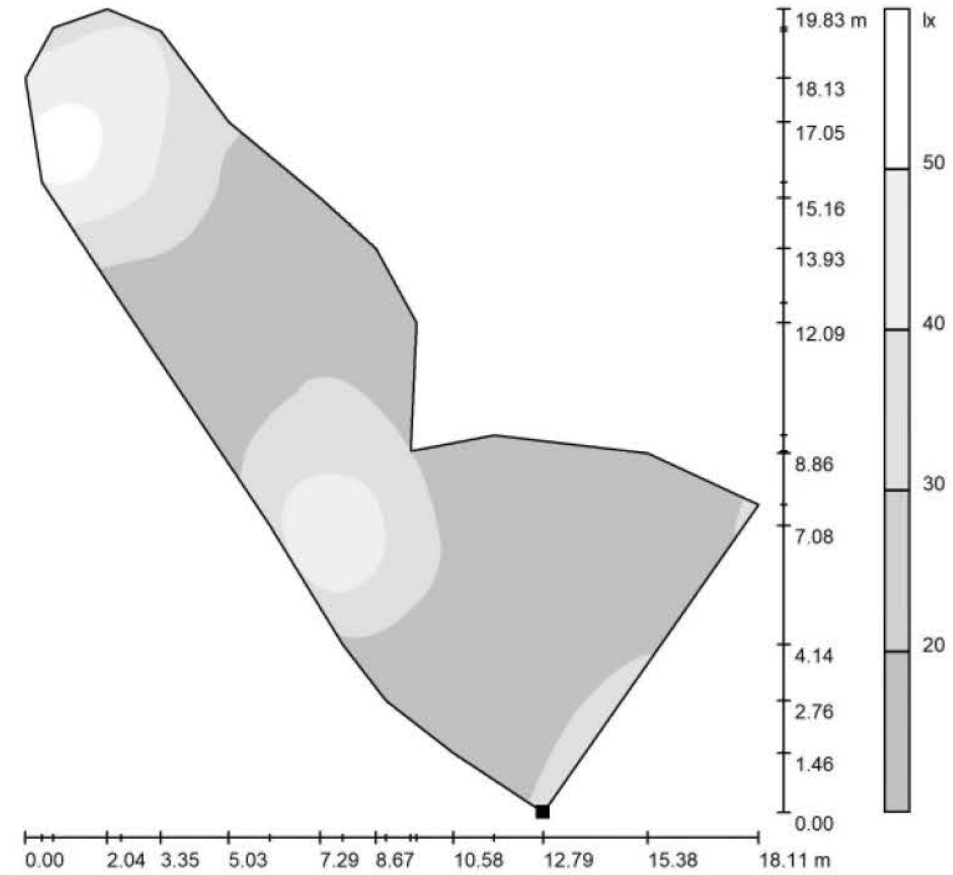


Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
30	17	54	0.571	0.313

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Zona Refugi 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 156

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(20.817 m, 47.471 m, 0.000 m)

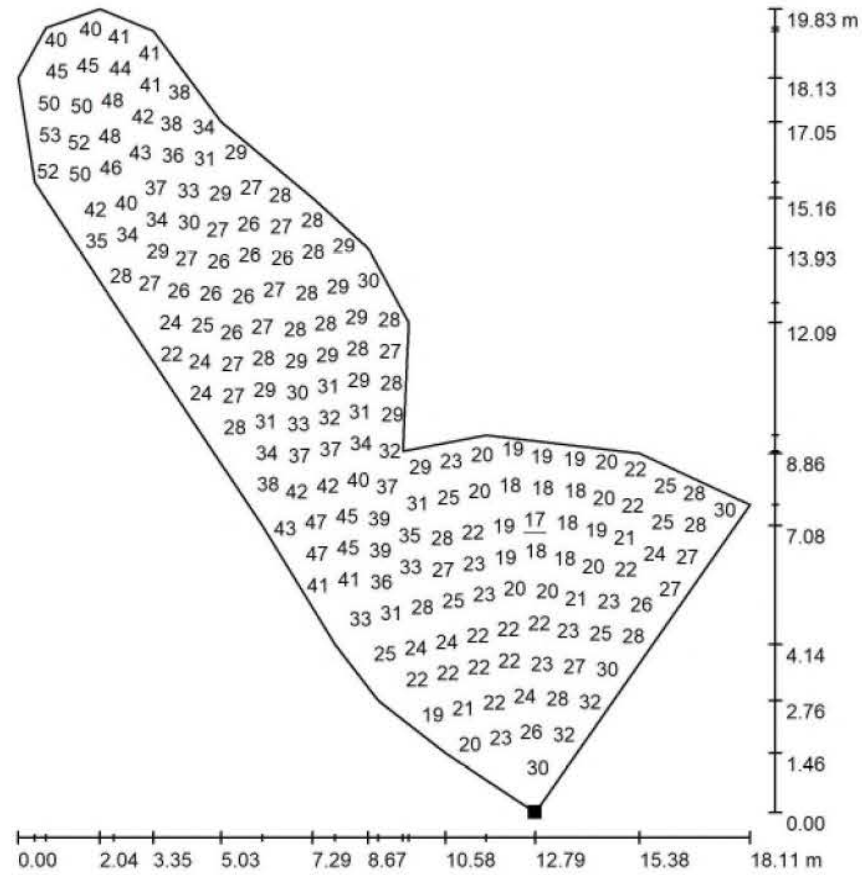


Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
30	17	54	0.571	0.313

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

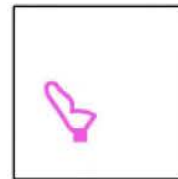
Escena exterior 1 / Zona Refugi 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 156

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(20.817 m, 47.471 m, 0.000 m)

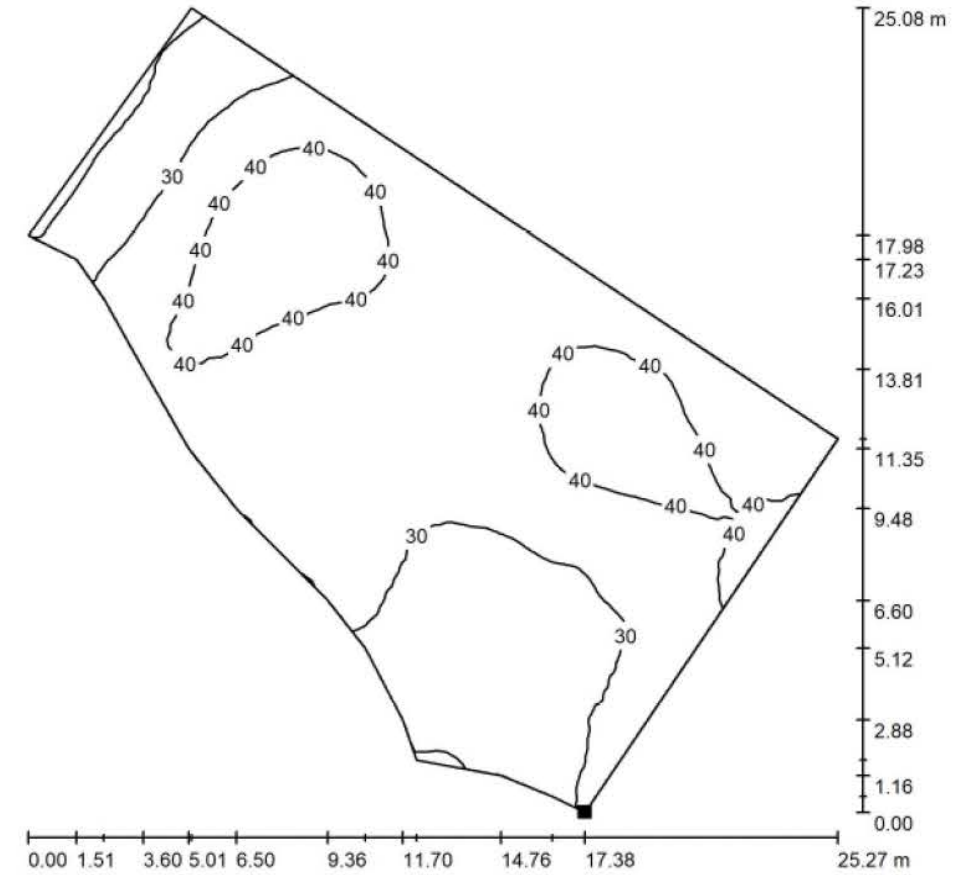


Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
30	17	54	0.571	0.313

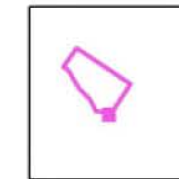
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Zona Refugi 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 197

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(25.882 m, 55.221 m, 0.000 m)

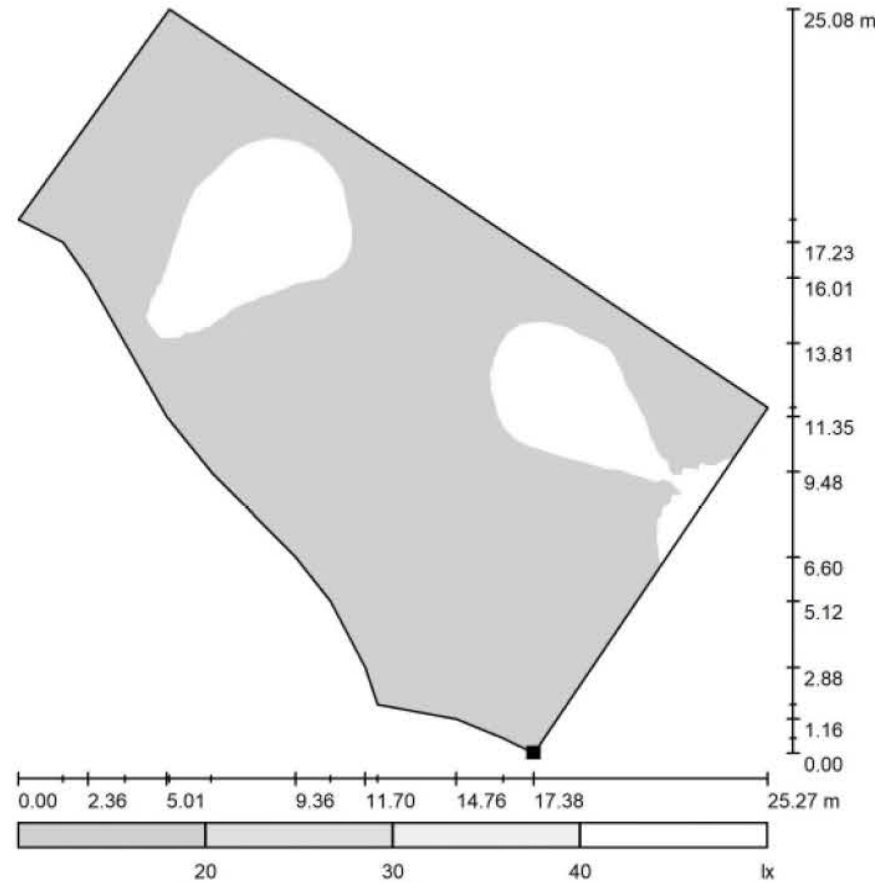


Trama: 128 x 128 Puntos

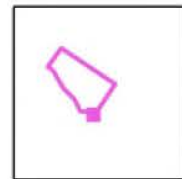
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
34	19	47	0.552	0.399

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Zona Refugi 2 / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(25.882 m, 55.221 m, 0.000 m)

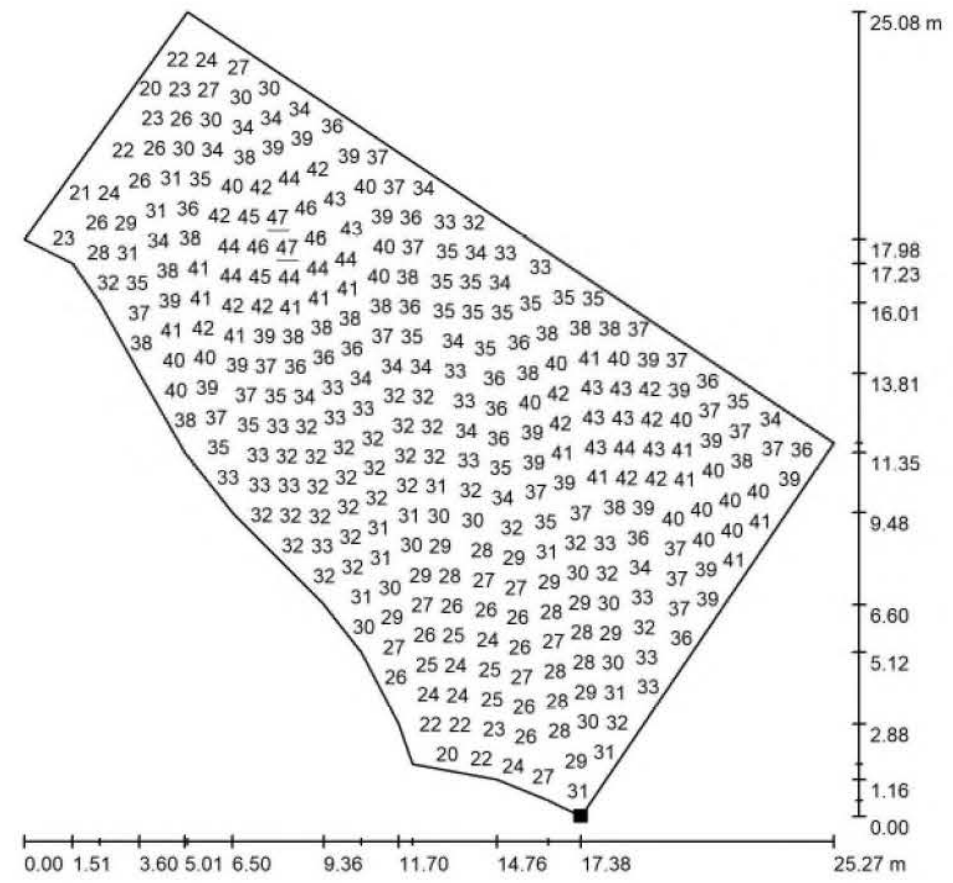


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
34	19	47	0.552	0.399

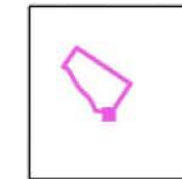
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Zona Refugi 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(25.882 m, 55.221 m, 0.000 m)

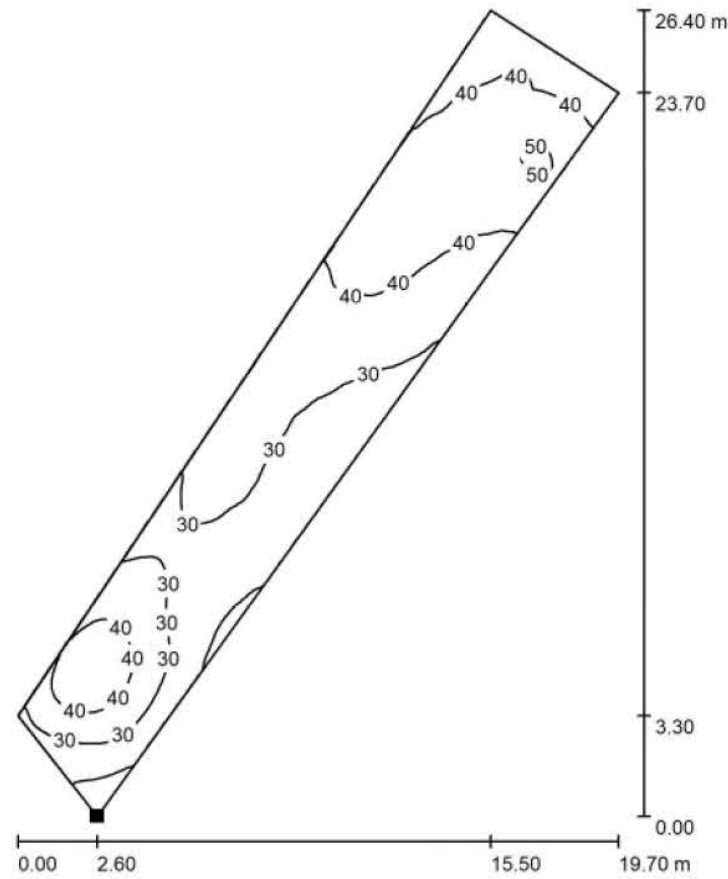


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
34	19	47	0.552	0.399

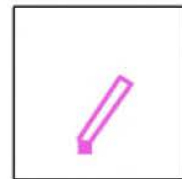
Projecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Accés / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 207

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(22.700 m, 43.100 m, 0.000 m)

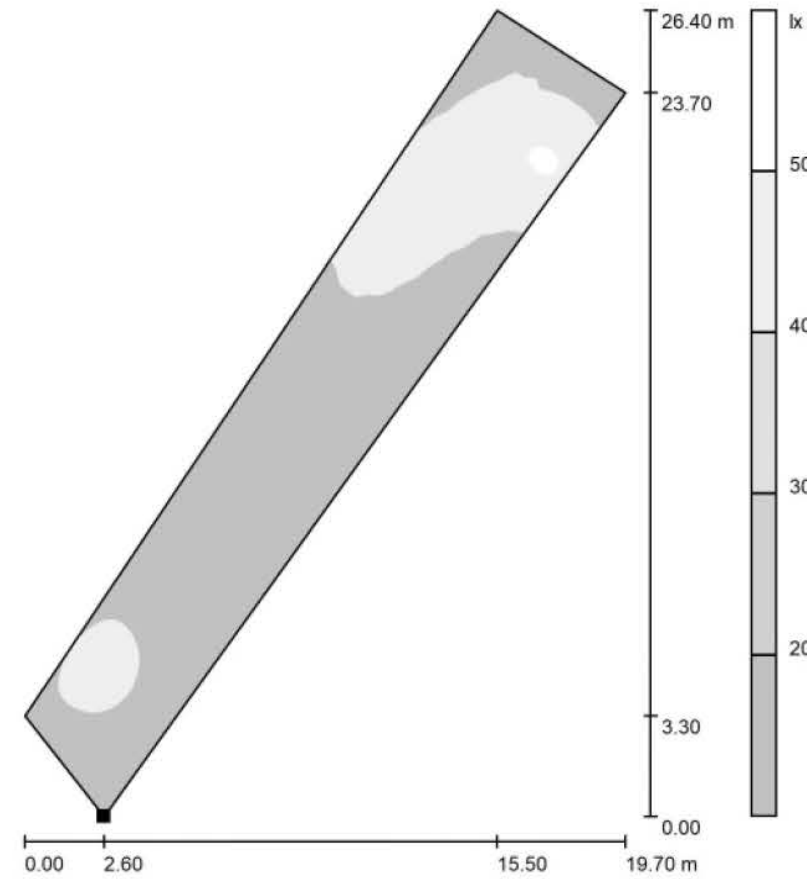


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
35	13	51	0.370	0.252

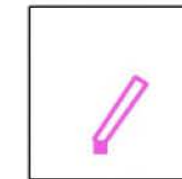
Projecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Accés / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 207

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(22.700 m, 43.100 m, 0.000 m)

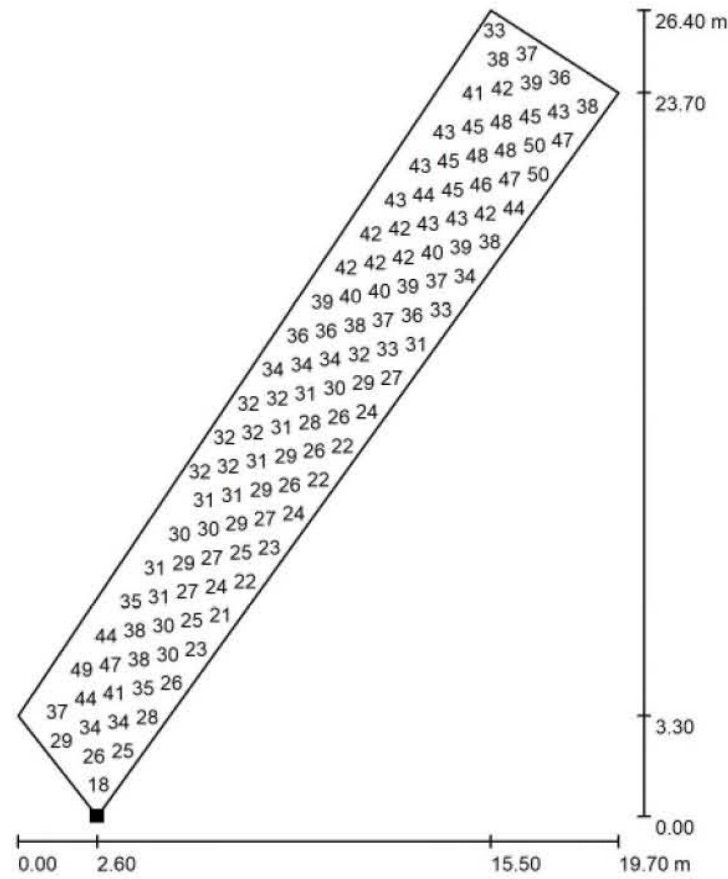


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
35	13	51	0.370	0.252

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

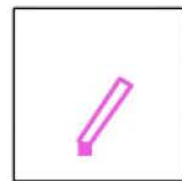
Escena exterior 1 / Accés / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 207

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(22.700 m, 43.100 m, 0.000 m)

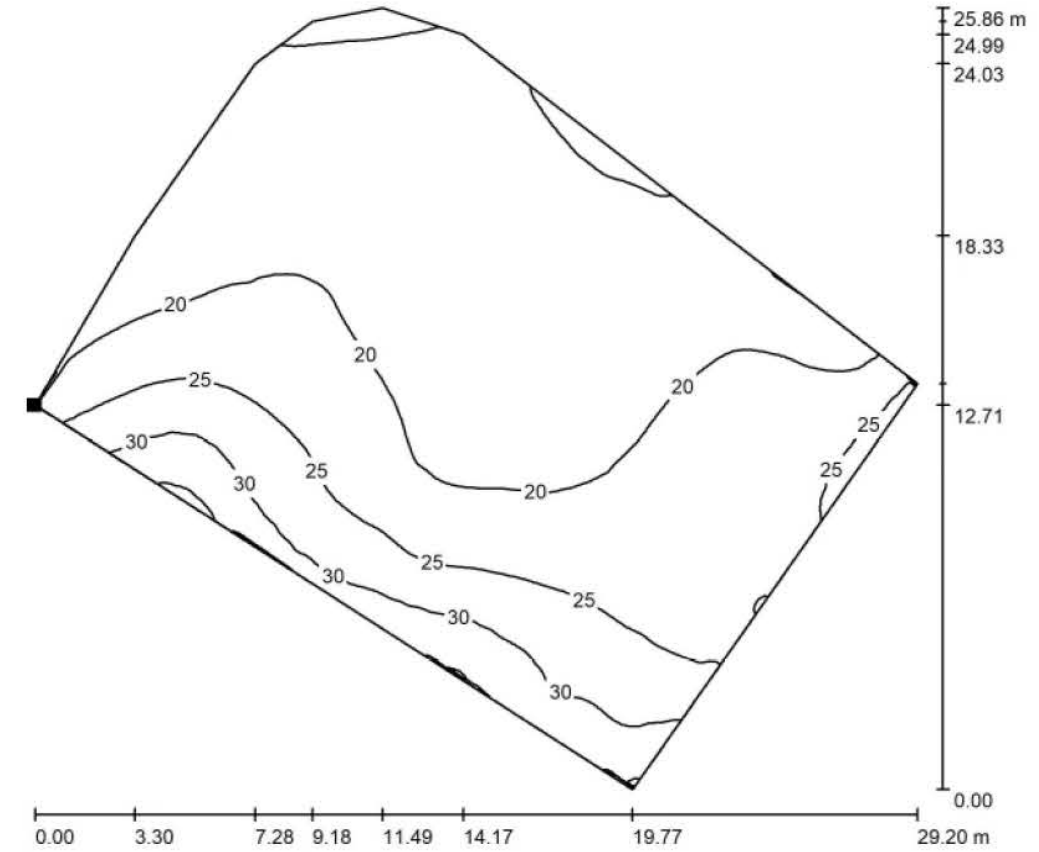


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_m / E_{max}
35	13	51	0.370	0.252

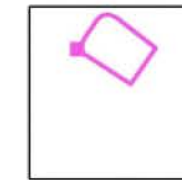
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pista (Exterior) / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 209

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(13.999 m, 79.584 m, 0.000 m)

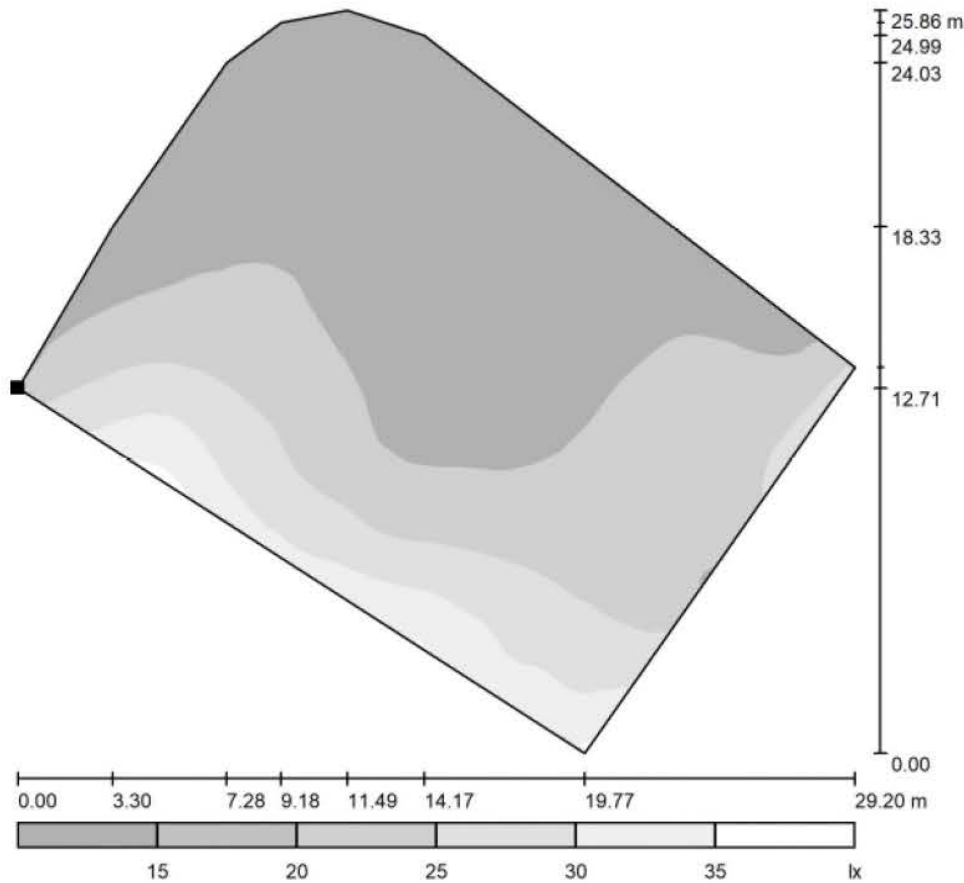


Trama: 128 x 128 Puntos

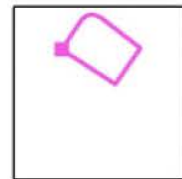
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_m / E_{max}
22	14	36	0.654	0.389

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pista (Exterior) / Gama de grises (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(13.999 m, 79.584 m, 0.000 m)



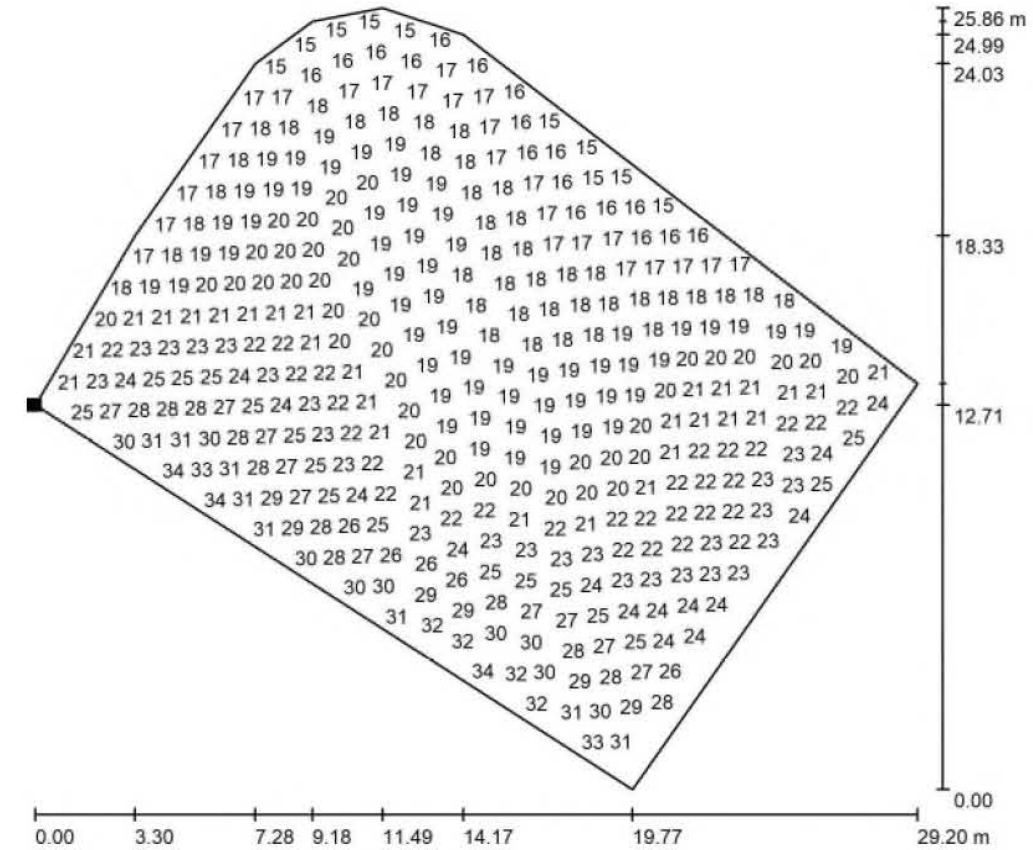
Escala 1 : 220

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	14	36	0.654	0.389

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

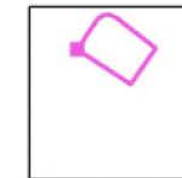
Escena exterior 1 / Pista (Exterior) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 209

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(13.999 m, 79.584 m, 0.000 m)

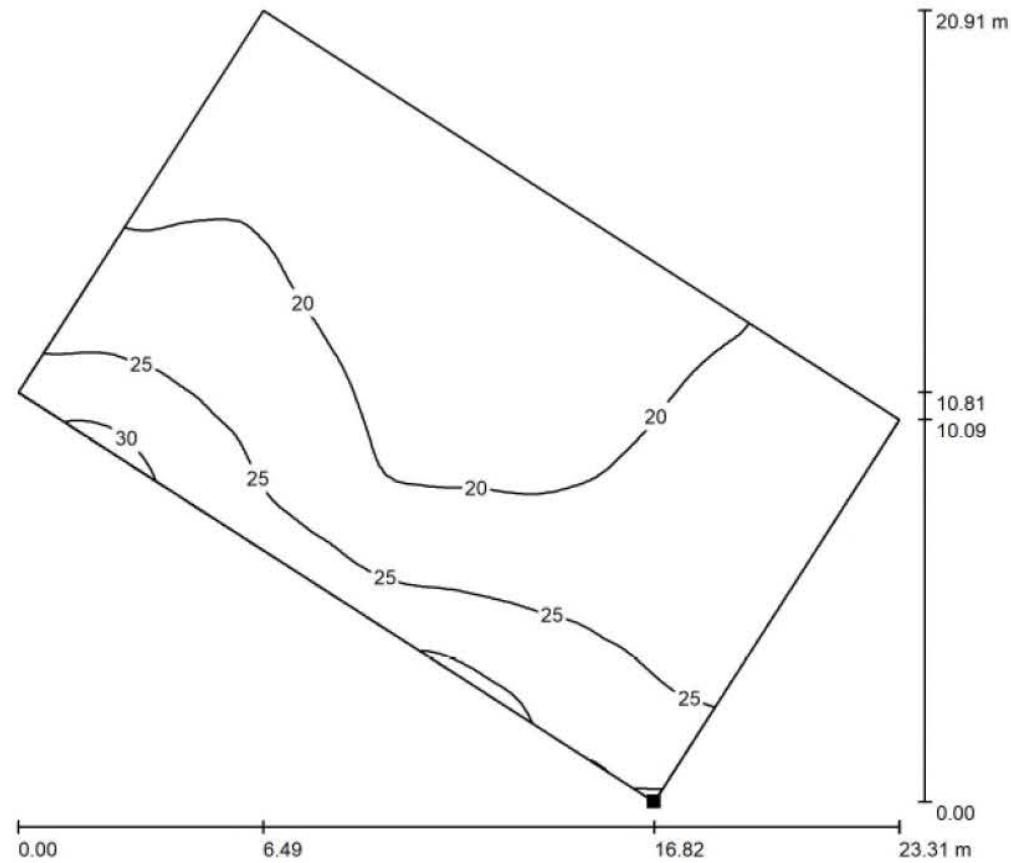


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	14	36	0.654	0.389

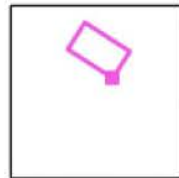
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pista (Interior) / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 167

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(33.946 m, 68.582 m, 0.000 m)

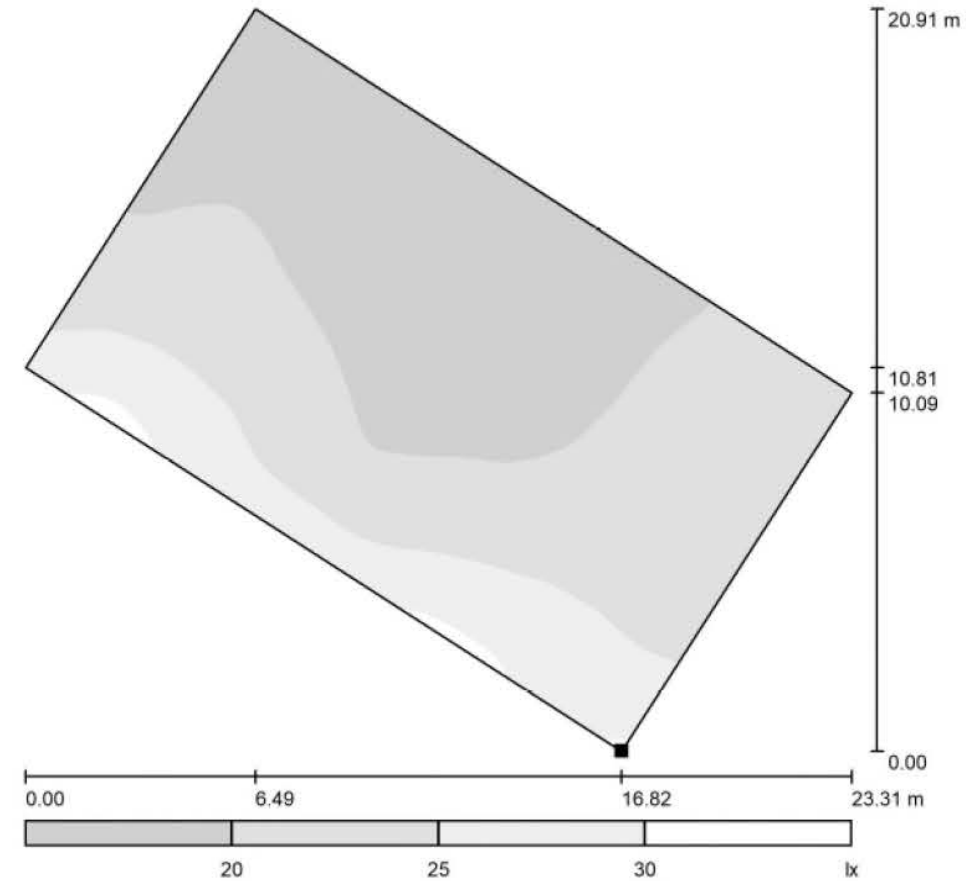


Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	17	31	0.800	0.555

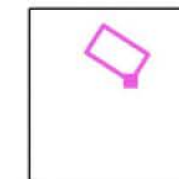
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Pista (Interior) / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 178

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(33.946 m, 68.582 m, 0.000 m)



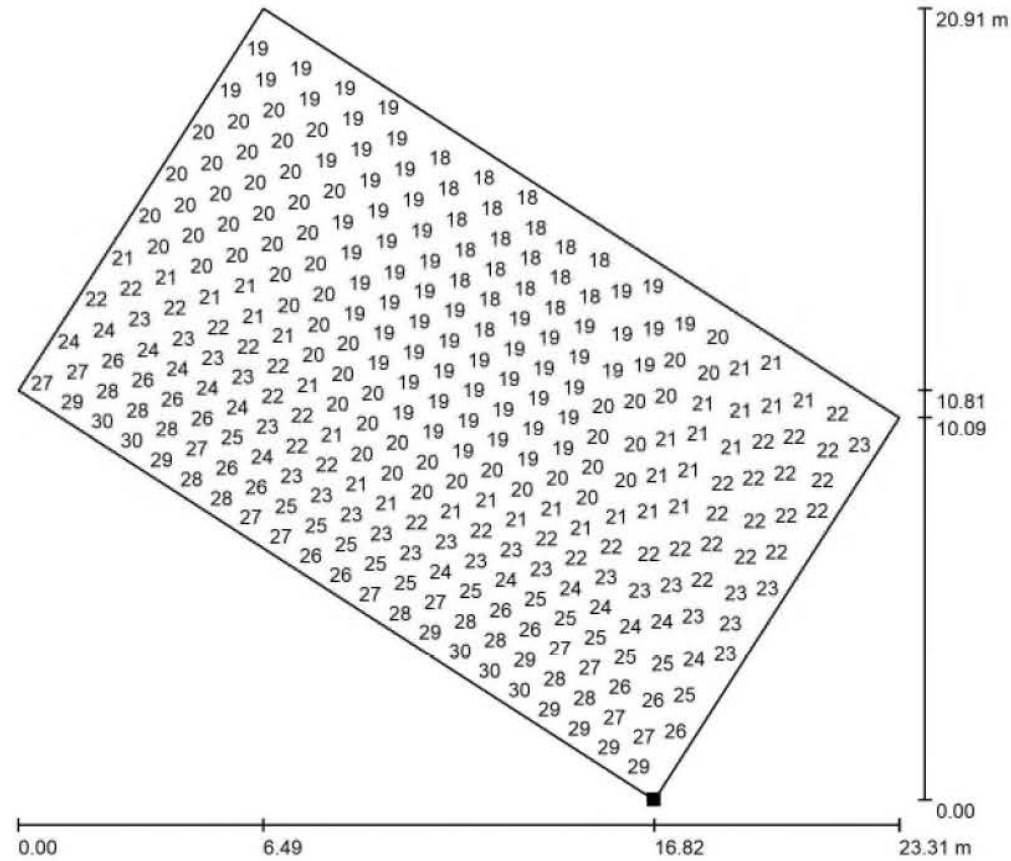
Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	17	31	0.800	0.555



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

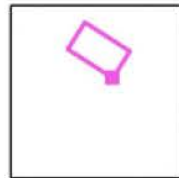
Escena exterior 1 / Pista (Interior) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 167

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(33.946 m, 68.582 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	17	31	0.800	0.555

Projecte elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

31763-Estudí Lumínic. Pista Esportiva Escola Folch i Torres

Índice

31763-Estudí 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

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

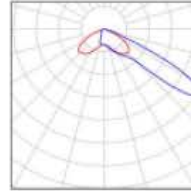
Fecha: 07.11.2022
Projecte elaborado por:

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

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

8 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.

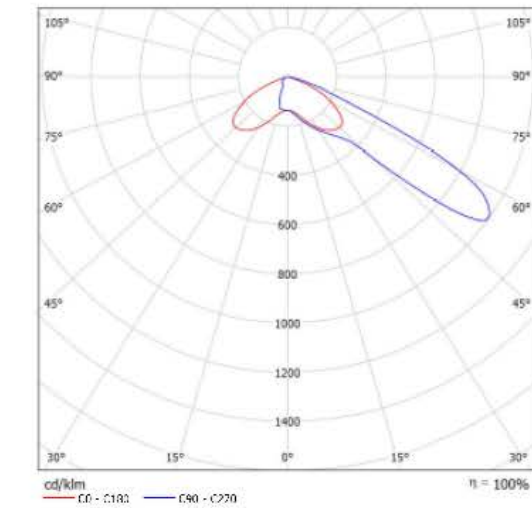


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

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:

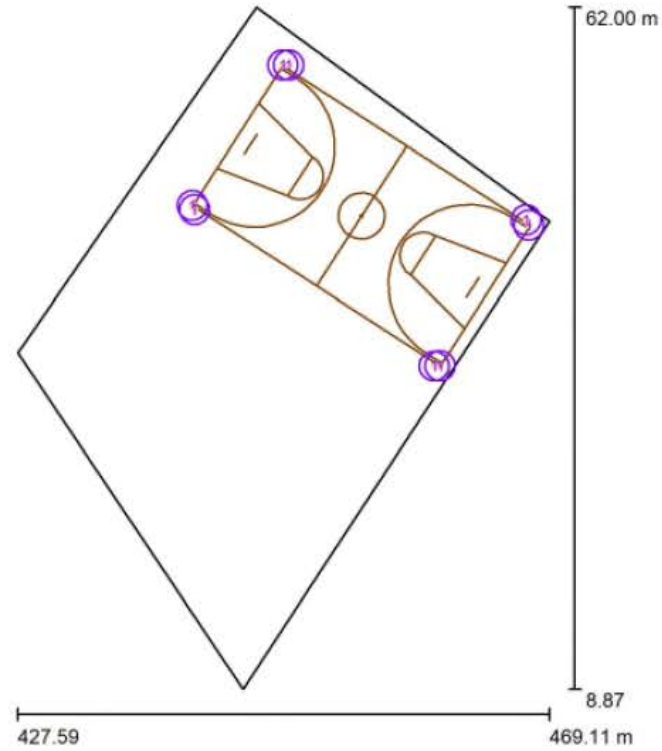


Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 71 97 100 100

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

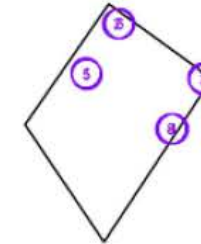
Lista de piezas - Luminarias

N°	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)	26555	26555	245.0
Total:			212442	Total: 212440	1960.0

Projecte elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

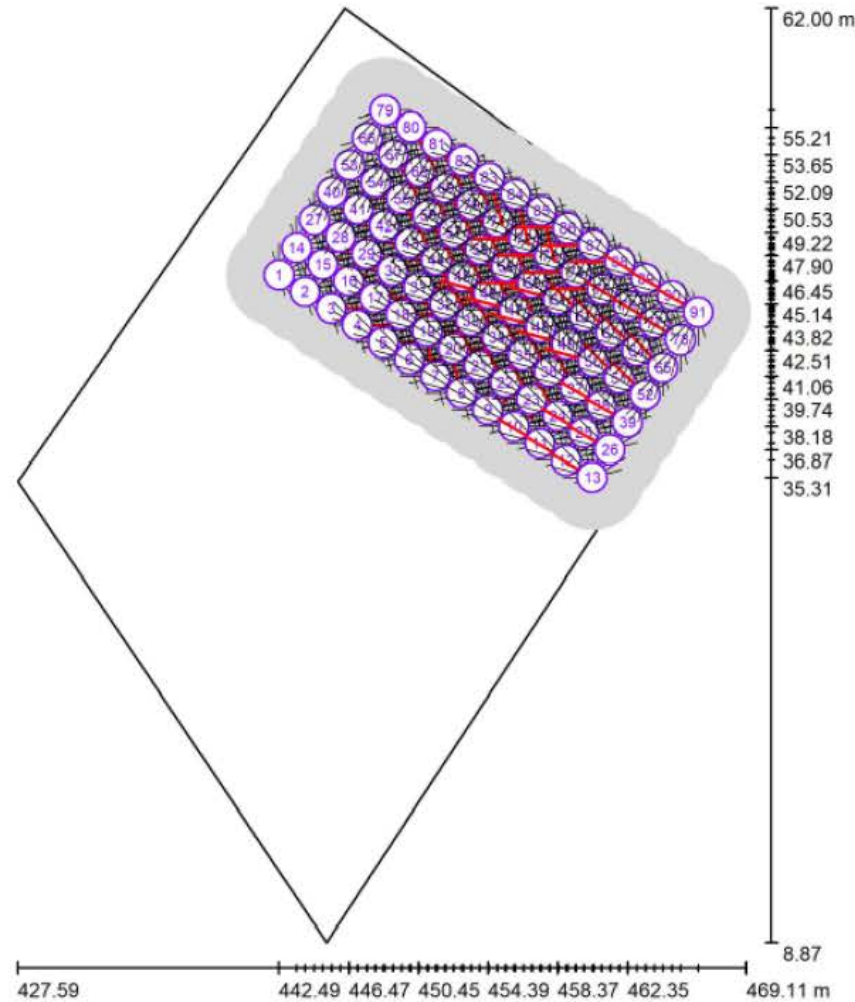
SALVI VISIO 30W 30K F4MC PMMA SP 245W
26555 lm, 245.0 W, 1 x 1 x L5050 (Factor de corrección 1.000).



N°	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	6.0	0.0	-165.0
3	467.500	45.000	9.000	6.0	0.0	110.0
4	460.570	34.072	9.000	6.0	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	6.0	0.0	110.0
8	460.113	34.042	9.000	6.0	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	445.465	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)

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)

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	
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⁾

Projecte elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Observador GR (sumario de resultados)

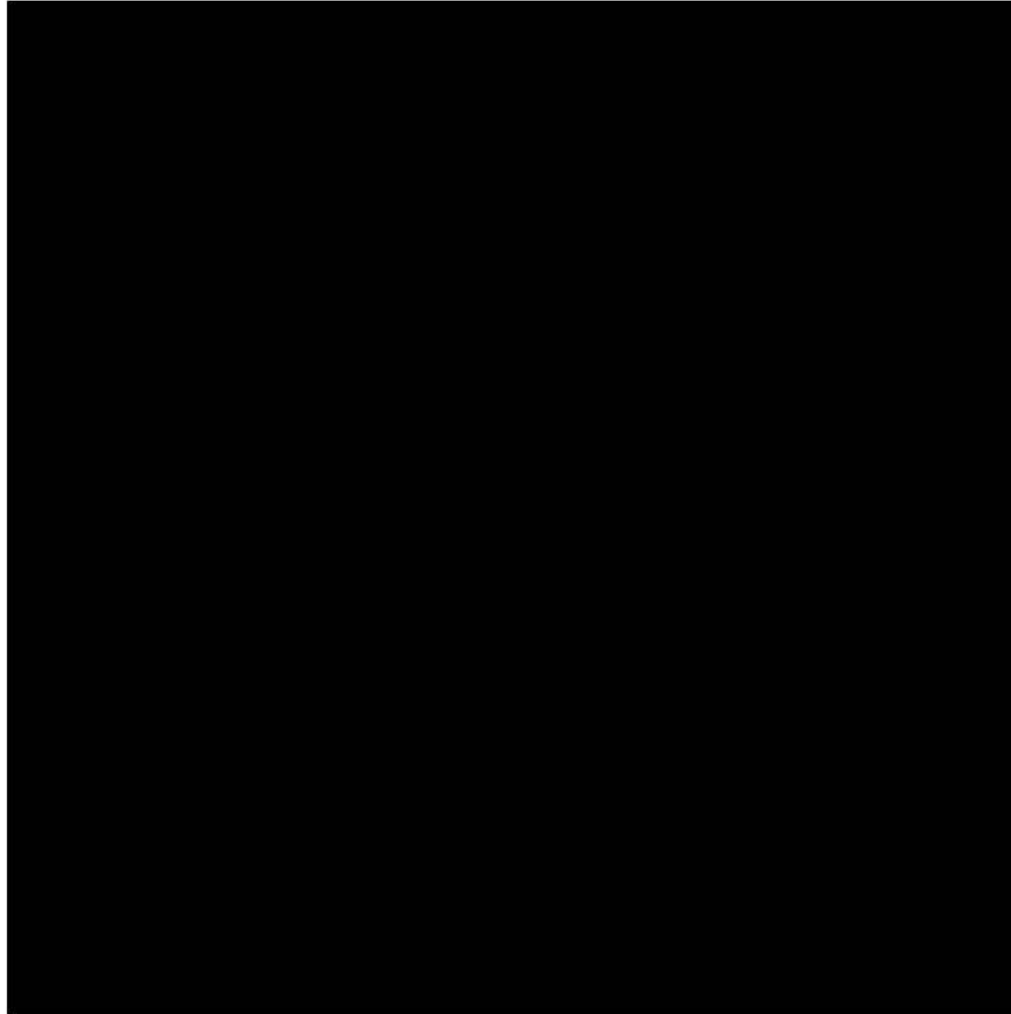
Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
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).

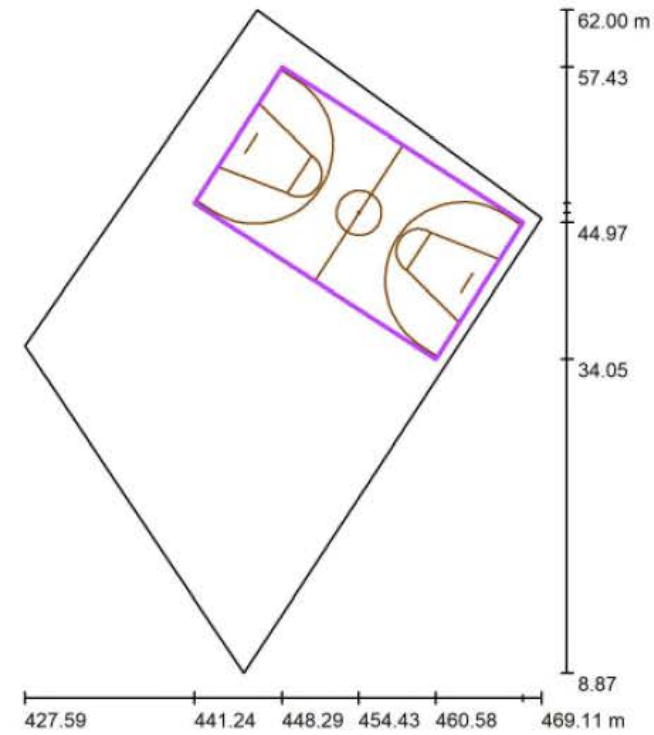
Projecte elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

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

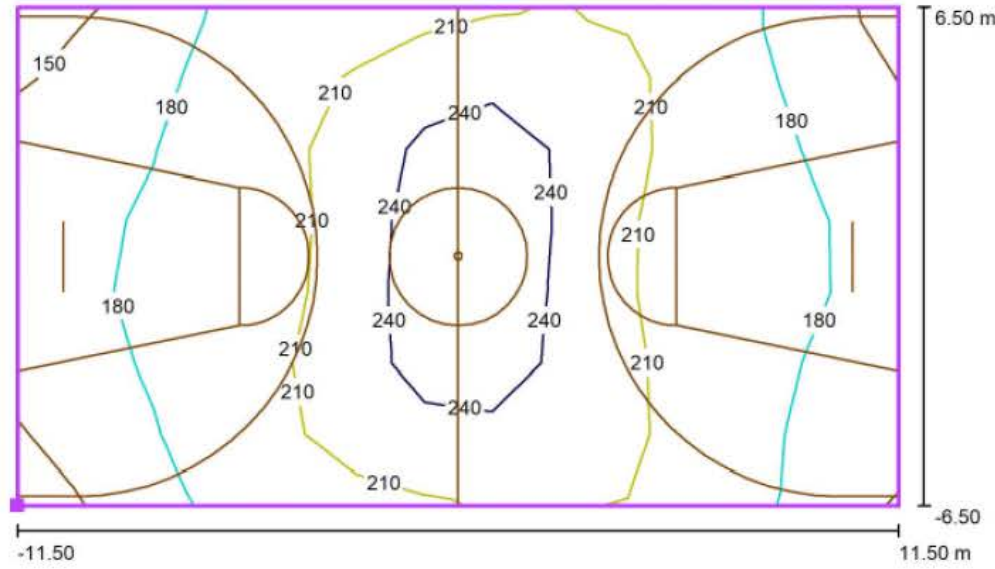
Sumario de los resultados

N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h.m} / E_m$	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

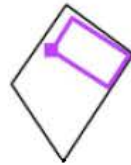
Projecte elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

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)

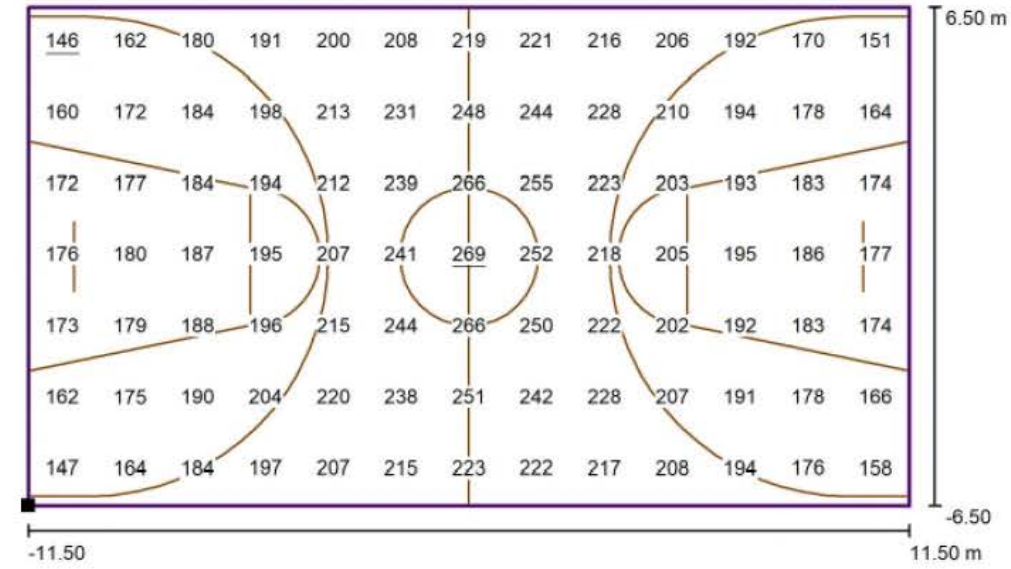


Trama: 13 x 7 Puntos

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

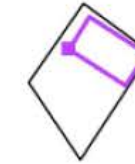
Projecte elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

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**

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 Folch i Torres, al terme municipal de l'Hospitalet de Llobregat.

Actualment, l'escola disposa de subministrament d'aigua potable per l'edifici. L'escomesa de l'aigua potable està ubicada a l'entrada principal de l'escola a l'Avinguda d'Isabel la Catòlica.

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 (California) 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: G1	
Celtis australis	0,4
Coefficient màxim	0,4

Sector: G2	
Tipuana tipu	0,3
Styphnolobium japonicum	0,4
Jacaranda mimosifolia	0,4
Celtis australis	0,4
Pyrus calleryana 'Chanticleer'	0,5
Coefficient màxim	0,5

Les agrupacions d'arbustives i coeficients màxims seran els següents:

Sector: G3	
Ficus pumila	0,4
Leucophyllum langmaniae	0,1
Myrtus communis	0,3
Parthenocissus tricuspidata	0,4
Pistacia lentiscus	0,1
Salvia microphylla	0,3
Viburnum tinus	0,4
Westringia fruticosa	0,3
Coefficient màxim	0,4

Sector: G4	
Bougainvillea glabra	0,4
Hedera helix	0,4
Jasminum mesnyi	0,5
Jasminum polyanthum	0,5
Leucophyllum langmaniae	0,1
Parthenocissus tricuspidata	0,4
Podranea ricasoliana	0,5
Rosmarinus officinalis postratus	0,2
Russelia equisetiformis	0,5
Scabiosa cretica	0,4
Trachelospermum jasminoides	0,5
Vinca major	0,5
Coefficient 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 podem considerar un factor lleugerament baix (0,9) per al sector S3 d'arbustives degut a l'ombra que li genera el mur que fa de límit amb el Carrer de la Rosa d'Alexandria. En el cas de la resta dels sectors (G1,G2 i G4) tindran un factor moderat (1).

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 30,08 m³ i 234,34 l/m² any.

Tipus de vegetació					
Identificació	S1-Arbrat carrer	S2-Arbrat pati	S3-Arbustives talús	S4-Jardinera	TOTAL
Superfície (m ²)	4,00	15,00	80,32	29,04	128,36
Tipus de vegetació	Arbres	Arbres	Arbusts	Arbusts	-
Factor d'espècie (ke)	0,4	0,5	0,4	0,5	-
Densitat de plantació	Mitjà	Mitjà	Mitjà	Mitjà	-
Factor de densitat (kd)	1	1	1	1	-
Microclima	Mitjà	Mitjà	Baix	Mitjà	-
Factor de microclima (km)	1	1	0,9	1	-
Textura del sòl	Franca-sorrenca	Franca-sorrenca	Franca-sorrenca	Franca-sorrenca	-
Tipus de reg	Degoteig	Degoteig	Degoteig	Degoteig	-
Factor de reg	0,9	0,9	0,9	0,9	-
Control de reg	Si	Si	Si	Si	-
Consum anual (m ³)	0,85	5,33	14,14	9,76	30,08
Consum anual (l/m ² any)					234,34

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 4 sectors: 2 d'arbustiva i 2 d'arbrat.

La canonada primària de PEBD Ø40 mm discorrerà des de la rampa d'accés a l'escola des d'el Carrer de la Rosa d'Alexandria fins al final del talús, al centre de la cara nord-est del pati, on aniran dos capçals de reg d'arbustiva i dos d'arbrat. Els capçals es col·locaran en dues arquetes 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 a l'Avinguda d'Isabel la Catòlica a l'entrada de l'escola. No es realitza cap canvi en aquesta escomesa.

Es planifica una nova escomesa d'aigua potable per a la nova xarxa de reg que s'ubicarà a la rampa d'accés a l'escola des del Carrer de la Rosa d'Alexandria. La nova escomesa d'aigua potable serà de 4m³. La nova escomesa tindrà un conjunt de tres arquetes adjacents de 60x60cm, amb una clau de pas, un comptador volumètric amb emisor d'impulsos, un sensor de volum connectat al programador i una electrovàlvula master.

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-Arbrat carrer			
Tipus de reg	Cabal unitari (m ³ /h x m ²)	Superf. (m) / Uts.	Cabal (m ³ /h)
Anella 2,3l/h x 7 uts	16,10	4,00	0,06
-	0,00		0,00
Total			0,06
S2-Arbrat pati			
Tipus de reg	Cabal unitari (m ³ /h x m ²)	Superf. (m) / Uts.	Cabal (m ³ /h)
Anella 2,3l/h x 7 uts	16,10	15,00	0,24
-	0,00		0,00
Total			0,24
S3-Arbustives talús			
Tipus de reg	Cabal unitari (m ³ /h x m ²)	Superf. (m) / Uts.	Cabal (m ³ /h)
Graella 2,3l/h (0,5x0,4m)	11,50	80,32	0,92
-	0,00		0,00
Total			0,92
S4-Jardinera			
Tipus de reg	Cabal unitari (m ³ /h x m ²)	Superf. (m) / Uts.	Cabal (m ³ /h)
Graella 2,3l/h (0,5x0,4m)	11,50	29,04	0,33
-	0,00		0,00
Total			0,33

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:

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.

Naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l'Escola Folch i Torres | L'Hospitalet de Llobregat

-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 Aspersion 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. El consum total de la jardineria serà de 234,34 l/m2 any, dins dels límits establerts pel protocol.

Tipus de vegetació

Identificació	S1-Arbrat carrer	S2-Arbrat pati	S3-Arbustives talús	S4-Jardineria	TOTAL
Superfície (m ²)	4,00	15,00	80,32	29,04	128,36
Tipus de vegetació	Arbres	Arbres	Arbusts	Arbusts	-
Factor d'espècie (ke)	0,4	0,5	0,4	0,5	-
Densitat de plantació	Mitjà	Mitjà	Mitjà	Mitjà	-
Factor de densitat (kd)	1	1	1	1	-
Microclima	Mitjà	Mitjà	Baix	Mitjà	-
Factor de microclima (km)	1	1	0,9	1	-
Textura del sòl	Franca-sorrencia	Franca-sorrencia	Franca-sorrencia	Franca-sorrencia	-
Tipus de reg	Degoteig	Degoteig	Degoteig	Degoteig	-
Factor de reg	0,9	0,9	0,9	0,9	-
Control de reg	Si	Si	Si	Si	-
Consum anual (m ³)	0,85	5,33	14,14	9,76	30,08
Consum anual (l/m² any)					234,34

Recursos d'aigua no potable

Aprofitament d'aigües pluvials	Volum pluvial aprofitat (m ³ /any)	Consum aigua pluvial (l/m ² any)	Aprofitament freàtica/regenerada	Volum aigua freàtica/regenerada aprofitada (m ³ /any)	Consum d'aigua freàtica / regenerada (l/m ² any)
No			No		

Resum consum de la urbanització

Tipologia	Demanda d'aigua total (l/m ² any)	Aigua pluvial aprofitada (l/m ² /any)	Aigua freàtica / regenerada aprofitada (l/m ² /any)	Consum aigua potable (l/m ² any)	Consum potable + freàtica / regenerada (l/m ² any)
Urbanització	234,34			234,34	234,34
Limit protocol				450 l/m ²	700 l/m ²

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 Folch i Torres, 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 arbustives, rebrots en mal estat i un arbre petit sobre un muret amb rocalla que envolta la cara nord del pati.

El projecte proposa plantar arbres i arbusts en el nou refugi climàtic, definit al costat del pati que limita amb el Carrer de la Rosa d'Alexandria, per tal de generar els diferents estrats vegetals necessaris per poder proporcionar un espai amb confort tèrmic a l'alumnat i professorat. En aquest mateix costat del Carrer de la Rosa d'Alexandria s'amplia la vorera donant la possibilitat de introduir arbrat en aquest tram. A més, es planteja la revegetació del muret que envolta al pati amb arbustives i enfiladisses per tal de donar una imatge més agradable.

01.02 Vegetació 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. Només existeix un arbre a l'escola, *Prunus sp.*, de port petit, situat a la cantonada del muret que envolta el pati, el qual serà eliminat. (PD01)

La vegetació arbustiva que creix sobre el muret que envolta el pati, majoritàriament de forma espontània, ha experimentat un deteriorament progressiu al llarg dels anys, fins i tot arribant a desaparèixer totalment en diversos punts. Per aquest motiu, s'ha pres la decisió de retirar tota la vegetació actual per a possibilitar la construcció d'un mur adequat, on poder plantar la vegetació en condicions.

02 Proposta

02.01 Descripció de la proposta

La proposta es basa en la creació del refugi climàtic a partir de la plantació d'arbrat i arbustives. A banda es proposen enfiladisses i arbustives per cobrir el mur i les mitgeres que donen al pati de l'escola per tal de fer-la més acollidora. Les intervencions tenen com a objectiu proporcionar unes instal·lacions més agradables, diverses i sostenibles, amb plantes adaptades de baix manteniment.

02.02 Arbrat

Es proposa la plantació d'un total de 5 espècies.

En el nou refugi climàtic es proposen espècies que acabaran donant l'ombra necessària per al seu funcionament com són *Celtis australis*, *Jacaranda mimosifolia*, *Pyrus calleryana*, *Styphnolobium japonicum* i *Tipuana tipu*. A la cantonada nord del refugi però, es col·locaran espècies estrictament caducifòlies que seguiran permetent tenir assolellada la zona d'estada del banc a l'hivern com són *Pyrus calleryana* i *Styphnolobium japonicum*.

Finalment, en el tram de vorera ampliat del Carrer de la Rosa d'Alexandria, es proposa la plantació de 4 exemplars de *Celtis australis*.

02.03 Balanç d'arbrat

Actualment hi ha un arbre en l'àmbit del projecte.

- Arbres eliminats	1 u
- Arbres nous	19 u
Arbres al final de l'actuació	19 u

02.04 Arbusts, herbàcies i enfiladisses

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

En la part més alta del refugi climàtic, s'han plantat arbusts i herbàcies amb certa tolerància a l'ombra, com *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus* i *Viburnum tinus*, ja que gran part d'aquest està sota el mur que separa el pati del carrer. En els trams més allunyats del mur, s'han seleccionat espècies amb major tolerància al sol, com *Leucophyllum langmaniae*, *Salvia microphylla* i *Westringia fruticosa*. Aquestes, a més de suportar millor la poca ombra en les primeres fases del projecte, proporcionaran color i varietat. Pel que fa a la part baixa del talús s'ha decidit plantar estrictament *Leucophyllum langmaniae*, *Myrtus communis* i *Westringia fruticosa*, formant una tanca vegetal amb la finalitat d'impedir el pas dels nens a través d'aquest. Finalment, a tocar del mur, s'han plantat dues espècies d'enfiladisses, *Ficus pumila* i *Parthenocissus tricuspidata* "Veitchii", amb la finalitat que acabin cobrint-lo.

talús		Color fulla	Ge	Fb	Mç	Ab	Ma	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
<i>Ficus pumila</i>	perennifoli	■												
<i>Leucophyllum langmaniae</i>	perennifoli	■									■	■		
<i>Myrtus communis</i>	perennifoli	■												
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	caducifoli	■												
<i>Pistacia lentiscus</i>	perennifoli	■			■	■	■							
<i>Salvia microphylla</i>	perennifoli	■					■	■	■		■	■	■	
<i>Viburnum tinus</i>	perennifoli	■	■	■	■									
<i>Westringia fruticosa</i>	perennifoli	■												

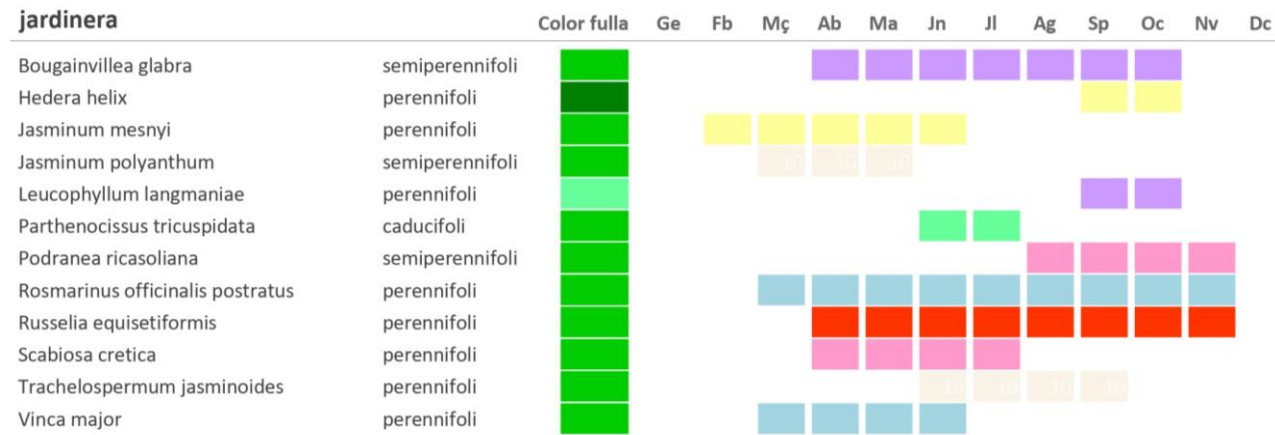
Pel que fa a la nova jardineria prolongada sobre el nou mur, la localització, novament, és la que defineix les tipologies d'espècies més adients per a cada tram.

L'intenció principal és plantar espècies penjants a la jardineria, com *Bougainvillea glabra*, *Jasminum mesnyi* i *Podranea ricasoliana*, que cobriran el mur i donaran una imatge més acollidora al pati de l'escola. En el cas concret d'espècies amb espines, com la *Bougainvillea*, sempre tenint en compte de no situar-les per sobre dels bancs i allunyada dels nens.

En els trams on trobem una mitgera o una estructura metàl·lica per sobre de la jardineria, es planten espècies enfiladisses com *Jasminum polyanthum*, *Parthenocissus tricuspidata* "Veitchii", *Hedera helix*, *Solanum laxum* i *Trachelospermum jasminoides*, per tal que vagin pujant i cobrint aquestes.

En el tram que passa per darrere de la porteria de la pista esportiva, s'evita plantar les espècies penjants ja esmentades per evitar que les plantes es malmetin per les pilotades. És per això que es proposa la plantació d'una barreja d'arbustives que poden arribar a penjar però amb molta menys mesura. La barreja consisteix en *Leucophyllum langmaniae*, *Rosmarinus officinalis prostratus*, *Russelia equisetiformis* i *Scabiosa cretica*. Aquesta barreja va apareixent pels altres trams per tenir una major diversitat en la tipologia d'espècies en cada tram.

Finalment, es planta *Vinca major* com cobrisol en els espais lliures entre les plantacions ja esmentades, per tal que acabin d'omplir la jardineria.



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
Bougainvillea glabra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ficus pumila	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hedera helix	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jasminum mesnyi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jasminum polyanthum	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leucophyllum langmaniae	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Myrtus communis	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Parthenocissus tricuspidata	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pistacia lentiscus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Podranea ricasoliana	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Rosmarinus officinalis postratus	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Russelia equisetiformis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salvia microphylla	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scabiosa cretica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trachelospermum jasminoides	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viburnum tinus	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vinca major	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Westringia fruticosa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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.
- 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 cinegètica 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 dues 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 0,8 cm. Aquesta configuració afavoreix el creixement radicular. També es preveu l'estesa de 40cm de terra vegetal en els parterres amb arbustives i 60 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 són espècies de clima temperat o temperat/fred (*Celtis australis*, *Styphnolobium japonicum*, *Pyrus calleryana*) i preveiem la seva plantació en pa de terra durant la parada vegetativa hivernal. Per a ampliar el seu marge de plantació, en cas que no sigui possible fer-ho a l'hivern, s'ha comptat el sobrecost de portar-los en contenidor.

Pel que fa a les espècies de clima càlid (*Jacaranda mimosifolia* o *Tipuana tipu*) , s'ha previst la seva plantació en contenidor que serà preferentment a la primavera.

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	■	■	■										■
		contenedor	■	■	■	■						■	■		■
	persistent	pa de terra			■	■	■	■							
contenedor		■	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■	
zona càlida	caduc o persistent	pa de terra			■	■	■	■							
		contenedor			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	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. Es donaran preferències als viviers nacionals i propers. En el cas de viviers 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.

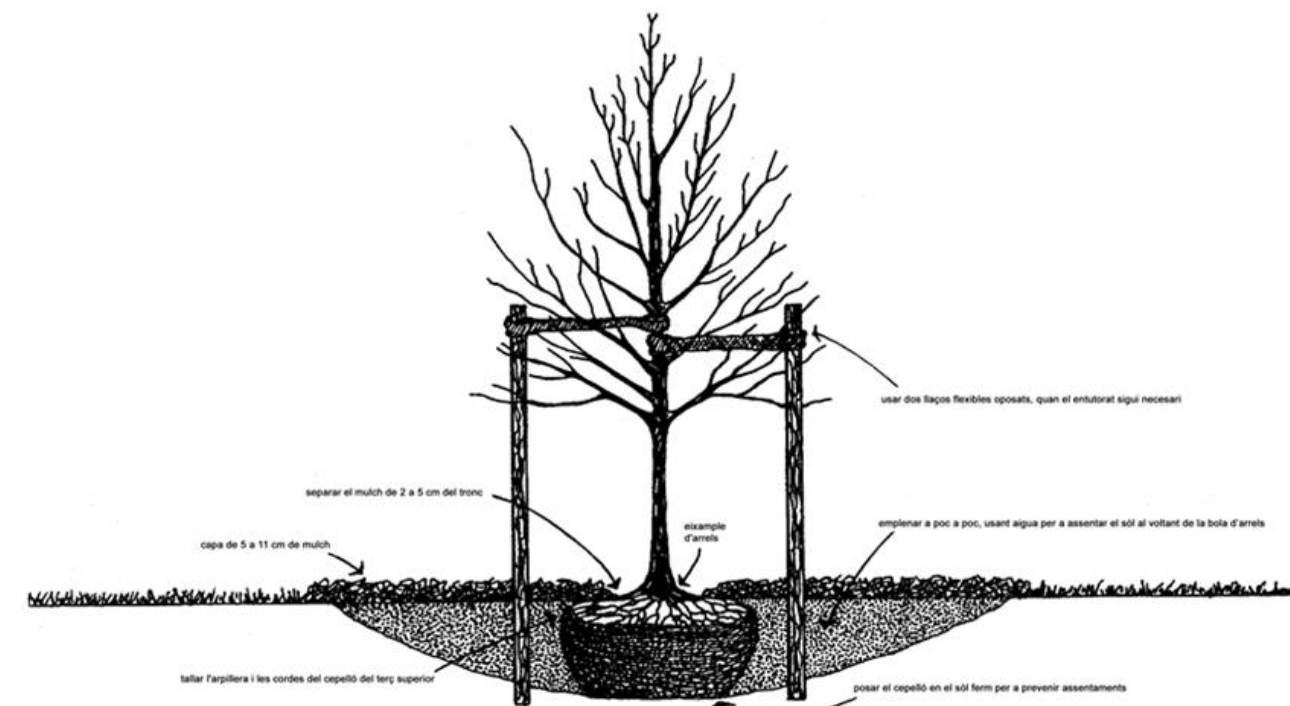
Allà on estiguin definides les plantacions es farà la comprovació de camp a càrrec del contractista de que el drenatge és suficient. Caldrà obrir varis forats de 40x100x110 al llarg de la zona de plantació, i omplir-los d'aigua dos cops. Si en 24 h no s'ha buidat totalment entendrem que el terreny no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

Naturalització i implantació de refugi climàtic al pati de l'escola Folch i Torres | L'Hospitalet de Llobregat

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 de les plantacions fins la recepció de l'obra, és a càrrec de la constructora. Aquest manteniment inclou el reg, l'esporga i els tractaments fitosanitaris que calguin.

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 definitius 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

Durant el període de manteniment el calendari de les tasques de manteniment a realitzar per garantir el desenvolupament de les plantes seran les següents:

1.5 Arbres amb reg automàtic	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
1.5.1 Neteja d'escocells	Segons necessitats												52
1.5.2 Poda formació			1										1
1.5.3 Reposició de fallades			1										1
1.5.4 Tractaments fitosanitaris	Segons necessitats												
1.5.5 Abonat			1										1
1.5.6 Manteniment i restitució tutors	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
1.5.7 Reposició mulch			1						1				2
1.5.8 Escarda i rastellat	1		1		1		1		1				5
1.5.9 Revisió xarxa de reg	Variable												24

1.4 Arbusts, vivaces i enfiladisses (amb manta)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
1.4.1 Neteja parterres	Segons necessitats												52
1.4.2 Retall			1							1			2
1.4.3 Reposició de falles			1										1
1.4.4 Tractaments fitosanitaris	Segons necessitats												
1.4.5 Abonat			1										1
1.4.6 Eliminació herbes entre juntes i clot plantació	1			1		1		1				1	5
1.4.7 Reposició mulch			1						1				2
1.4.8 Relligat enfiladisses al suport			1						1				2
1.4.9 Revisió xarxa de Reg	Variable												24

Les feines es faran segons els Plec de condicions tècniques de l'AMB i de l'APEVC.

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 porti 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
- Esgrugueïment, 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 estan 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 aportí 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 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 de la millor 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 amb nens i els patis de jocs, obliguen a analitzar les espècies més resistents 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.

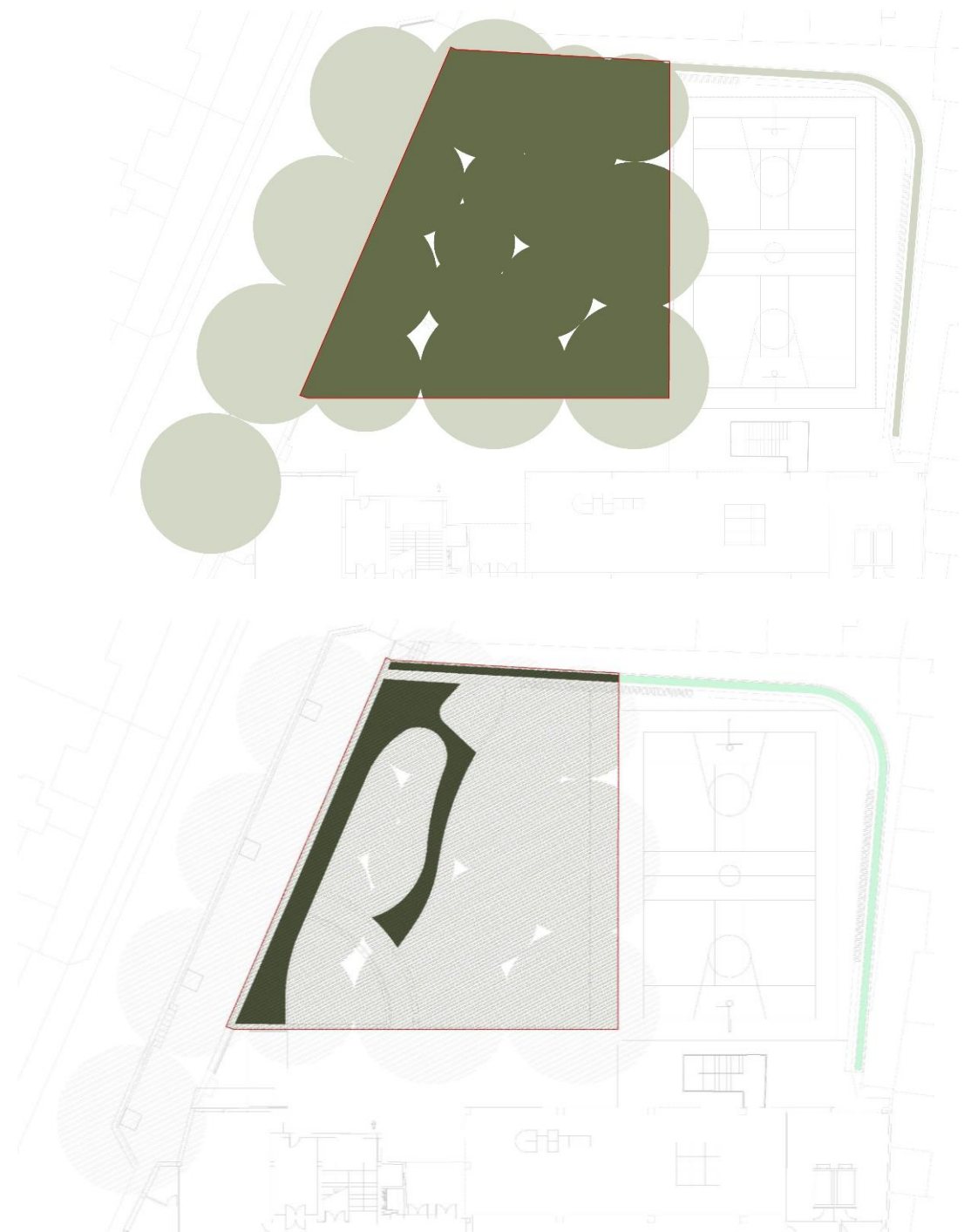
Es recomana mantenir la tanca cinegètica el màxim temps possible, preferentment els tres primers anys.

05 Sostenibilitat

05.01 Infraestructura verda

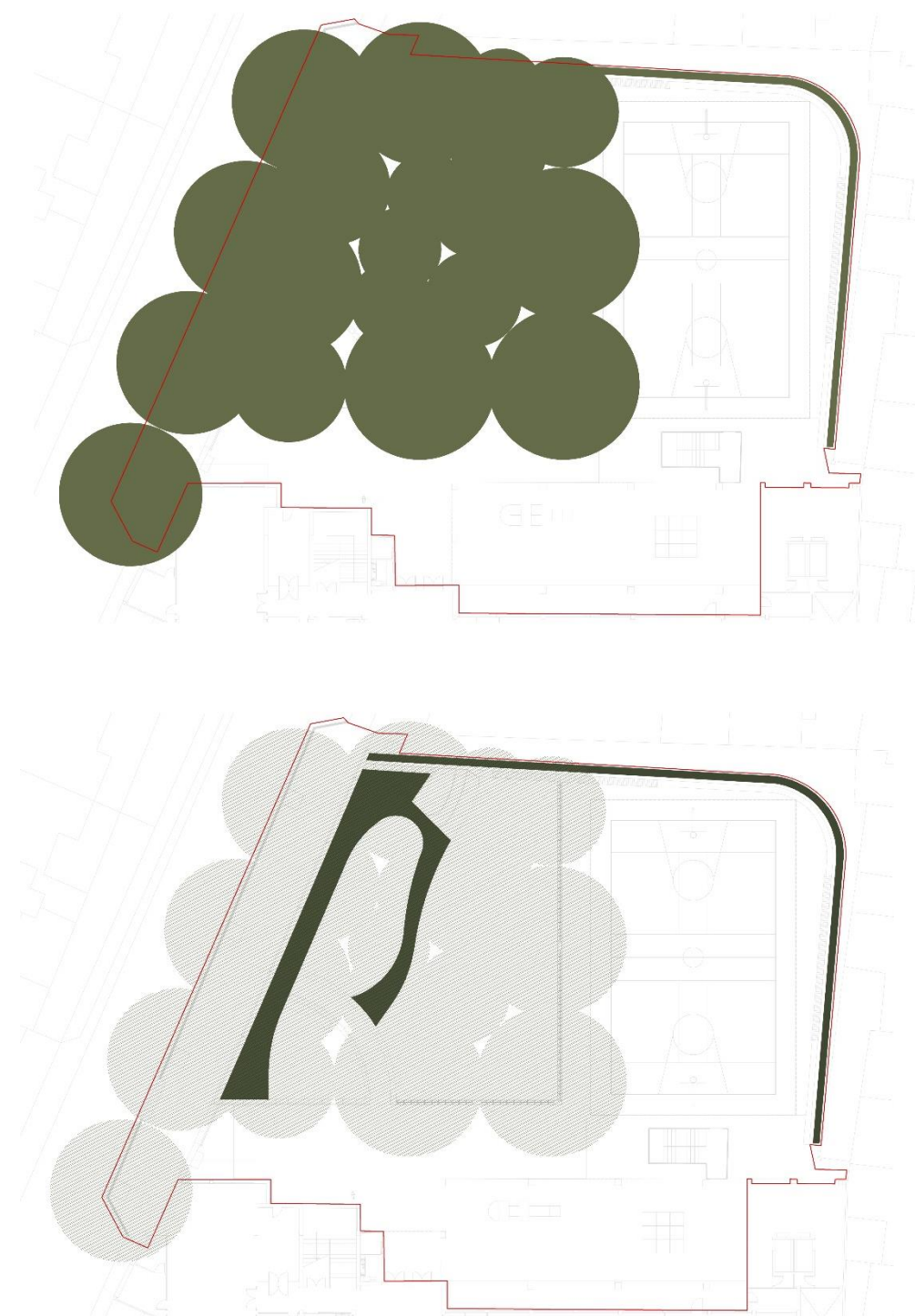
Àmbit del refugi

Amb la proposta de revegetació del projecte, la cobertura verda total de l'àmbit dels refugis és de 547 m² i la suma de capes de vegetació és de 698 m², a la suma de capes s'inclou la pared coberta per enfiladisses que dona al carrer i 1m de plantes penjants en el mur. Aquestes superfícies en relació a la superfície total de l'àmbit del refugi (556,62 m²) representen un 98,27% i un 125,48% respectivament.



Àmbit total de projecte

El projecte proposa la plantació de 19 arbres i 109 m² de parterres d'arbustives. La cobertura verda total del projecte és de 1.014 m² i la suma de capes de vegetació és de 1.222 m², a la suma de capes s'inclou la pared coberta per enfiladisses que dona al carrer i 1m de plantes penjants en el mur. Aquestes superfícies en relació a la superfície total de l'àmbit de projecte (1.676,00 m²) representen un 60,50% i un 72,91% respectivament.



05.02 Biodiversitat

a. Afavorir la diversitat vegetal arbòria.

Es proposa la plantació de 5 espècies diferents.

b. Afavorir la diversitat vegetal arbustiva i herbàcia.

Es proposa la plantació de 18 espècies d'arbustives i enfiladisses.

c. Generar diversitat d'estrats de vegetació.

Es proposa la plantació d'arbrat, arbustives, cobrisols 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.

e. Sembrar escocells florits i/o sembrar herbassar, prioritant 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'asolellament a l'hivern.

Gran part de les espècies son caducifòlies, però s'inclou *Jacaranda mimosifolia* i *Tipuana tipu* com a semipersistent.

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 **Celtis australis**

Alçada	12-15 m	Radi estimat	5,2 m	Espai mínim necessari	4 - 5 m	Marc plantació	8-10 m
Forma	Esfèrica	Tipus de fulla	Caduc	Resistència urbana	Mig Tolerant	Ubicació	Viari

Un dels caducifolis de port gran que s'adapta millor a les nostres condicions. Fa fruits beneficiosos per a la fauna i pot viure molts anys.



Av Ferran Alsina, Sta Coloma de Cervelló



Av Ferran Alsina, Sta Coloma de Cervelló



Detall

Espècie **Jacaranda mimosifolia**

Alçada	10-15 m	Radi estimat	4,8 m	Espai mínim necessari	4 - 5 m	Marc plantació	8-10 m
Forma	Estesa	Tipus de fulla	Semiper	Resistència urbana	Tolerant	Ubicació	Viari

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.



C/ de l'Allada-Vermell, Barcelona



C/ de l'Allada-Vermell, Barcelona



Detall

Espècie **Pyrus calleryana 'Chanticleer'**

Alçada 6-10 m Radi estimat 3 m Espai mínim necessari 2,5 - 3 m Marc plantació 6-8 m
 Forma Ovalada Tipus de fulla Caduc Resistència urbana Mig tolerant Ubicació Viari

Arbre molt interessant per la floració blanca de primavera i el color groc de les fulles a la tardor, s'adapta bé a les condicions de la ciutat.



La Colònia Güell, Barcelona

La Colònia Güell, Barcelona

Detall

Espècie **Styphnolobium japonicum**

Alçada 10-12 m Radi estimat 4,2 m Espai mínim necessari 4 - 5 m Marc plantació 8-10 m
 Forma Esfèrica Tipus de fulla Caduc Resistència urbana Mig tolerant Ubicació Viari

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.



C/ Reina Blanca, Barcelona

C/ Reina Blanca, Barcelona

Detall

Espècie **Tipuana tipu**

Alçada 15-20 m Radi estimat 5,5 m Espai mínim necessari 5 - 6 m Marc plantació 10-12 m
 Forma Estesa Tipus de fulla Semiper Resistència urbana Resistent Ubicació Viari

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.



C/ Bogatell, Barcelona

C/ Bogatell, Barcelona

Detall

Característiques de les espècies arbustives i enfiladisses

Bougainvillea glabra



Alçada	200-600	Fulla	semiperennifoli	Color fulla	
Amplada	200-300	Port	enfiladissa	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles, Ocells			Mesos	Ab Ma Jn 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

Hedera helix



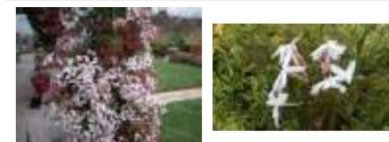
Alçada	1500-2500	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	1500-2500	Port	enfiladissa	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Sp Oc

Jasminum mesnyi



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

Jasminum polyanthum



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

Leucophyllum langmaniae



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

Myrtus communis



Alçada	100-300	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	150-200	Port	arbust	Color flor	
Biodiversitat	Abelles, Ocells			Mesos	Jn Jl Ag

Parthenocissus tricuspidata



Alçada	1000-1500	Fulla	caducifoli	Color fulla	
Amplada	500-700	Port	enfiladissa	Color flor	
Biodiversitat	Abelles, Ocells			Mesos	Jn Jl

Pistacia lentiscus



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

Podranea ricasoliana



Alçada	500-600	Fulla	semiperennifoli	Color fulla	
Amplada	500-600	Port	enfiladissa	Color flor	
Biodiversitat	Abelles, Ocells			Mesos	Ag Sp Oc Nv

Rosmarinus officinalis postratus



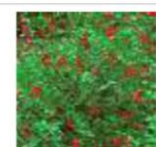
Alçada	10-40	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	120-200	Port	subarbust	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Mç Ab Ma Jn Jl Ag Sp Oc Nv

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

Salvia microphylla



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

Scabiosa cretica



Alçada	20-40	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	30-50	Port	subarbust	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	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

Viburnum tinus



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

Vinca major



Alçada	20-30	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	40-60	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Mç Ab Ma Jn

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.



Annex 16

Semaforització

1.2.16. Annex 16. Semaforització

No és d'aplicació.