
Municipi
Barberà del Vallès

Tipus d'actuació
Obra civil i espais verds

Expedient
905678/21

Data
Octubre 2025

Tipus de document
Projecte d'execució

Gestió
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Redacció de projecte
Eva Pagès Aregall

Reurbanització del tram lateral de la Carretera de Barcelona (N-150), entre la ronda de Can'Amiguuet i la Via Sant Oleguer

Relació de documents i volums

01-04. Memòria i Annexos

05-08. Plànols

09. Plec de Prescripcions Tècniques

10. Pressupost

01/10 Volums

Índex de volums

* Els annexos en gris o bé no apliquen (NA) o bé la informació s'incorpora en altres documents d'aquest projecte

D1 Memòria i annexos

01-04

01

Memòria

- Annex 1. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
- Annex 2. Planejament
- Annex 3. Topografia
- Annex 4. Geologia i geotècnia. Cales i assajos.
- Annex 5. Definició geomètrica i replanteig
- Annex 6. Moviment de terres
- Annex 7. Climatologia, hidrologia, clavegueram i drenatge
- Annex 8. Xarxa de clavegueram
- Annex 9. 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

02

- 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 dreta reals i servituds
- Annex 19. Autoritzacions i concessions

03

- Annex 20. Pla de control de qualitat
- Annex 21. Estudi de seguretat i salut

04

- Annex 22. Aspectes ambientals
- Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
- Annex 24. Accessibilitat
- Annex 25. Desviaments de trànsit i fases d'execució i 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. Normativa

D2 Plànols

05-08

05

SG. Situació general

- 01. Situació
- 02. Emplaçament / Ortofoto
- 03. Fotografies EA
- 04. Proposta
- 05. Planejament
- 06. Topografia EA

06

- 07. Superposició
- 08. Diagnosi
- 09. Estratègia
- 10. Superfícies

EN. Enderrocs i elements a retirar

- 01. Enderrocs

07

DG. Definició geomètrica

- 01. Planta proposta
- 02. Seccions
- 03. Topografia proposta
- 04. Perfils
- 05. Axonometries generals
- 06. Axonometries accessos
- 07. Vistes
- 08. Replanteig
- 09. Accessibilitat

PV. Paviments i confinaments

- 01. Planta paviments
- 02. Detalls paviment

DC. Drenatge i clavegueram

- 01. Planta drenatge i clavegueram
- 02. Detalls clavegueram

08

EP. Enllumenat públic

- 01. Planta enllumenat
- 02. Detalls enllumenat
- 03. Detalls materials i quadres de comandament
- 04. Esquema unifilar de potència

XR. Xarxa de reg

- 01. Planta xarxa de reg
- 02. Detalls xarxa de reg

PL. Plantacions i jardineria

- 01. Plantacions EA
- 02. Proposta arbrat
- 03. Proposta arbustives

MU. Mobiliari urbà

- 01. Planta elements i mobiliari urbà
- 02. Detalls mobiliari urbà

SV. Senyalització i seguretat viària

- 01. Planta Senyalització i seguretat viària

SE. Serveis existents i Afectats

- 01. Serveis existents i afectats

ST. Senyalització i ordenació del trànsit durant les obres

- 01. Planta senyalització

AA. Aspectes ambientals

- 01. Sostenibilitat

D3 Plec de prescripcions tècniques

09

09

- 01. Generalitats
- 02. Altres clàusules generals del plec de prescripcions tècniques
- 03. Descripció i desenvolupament de les obres
 - 3.1. Prescripcions dels materials bàsics i l'execució
 - 3.2. Prescripcions d'enllumenat públic
 - 3.3. Prescripcions de jardineria i xarxa de reg

D4 Pressupost

10

10

- 01. Amidaments
- 02. Estadística de partides
- 03. Quadre de preus 1
- 04. Quadre de preus 2
- 05. Pressupost
- 06. Resum de pressupost
- 07. Últim full

D1

Memòria i Annexos

Índex

D1 Memòria i annexos

01

Memòria

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

02

Annex 01.

Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

Annex 02.

Planejament

Annex 03.

Topografia

Annex 04.

Geologia i Geotècnia. Cales i assajos

Annex 05.

Definició geomètrica i replanteig *(veure D2 Plànols)*

Annex 06.

Moviment de terres

Annex 07.

Climatologia, hidrologia, clavegueram i drenatge

Annex 08.

Xarxa de clavegueram *(unificat en AN07)*

Annex 09.

Canalització i desviaments de cursos naturals d'aigua *(NA)*

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 *(veure D2 Plànols)*

Annex 16.

Semaforització *(veure Memòria i D2 Plànols)*

Annex 17.

Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis

Annex 18.

Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets reals i servituds *(NA)*

Annex 19.

Autoritzacions i concessions *(NA)*

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 i demolició

Annex 24.

Accessibilitat *(veure Memòria i D2 Plànols)*

Annex 25.

Desviaments de trànsit i fases d'execució i 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

Annex 29.

Pressupost pel coneixement de l'administració *(veure Memòria)*

Annex 30. .

Fitxa resum de les característiques del projecte

Annex 31. .

Normativa

* Els annexos en gris o bé no apliquen *(NA)* o bé la informació s'incorpora en altres documents d'aquest projecte

1. Memòria

01. Agents

La redacció del **Projecte executiu de reurbanització del tram lateral de la Carretera de Barcelona (N-150), entre la ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer a Barberà del Vallès**, ha estat encarregat per l'Ajuntament de Barberà del Vallès i en són promotors l'Àrea Metropolitana de Barcelona i el propi Ajuntament.

El projecte ha estat redactat d'acord amb els criteris indicats per l'Ajuntament de Barberà del Vallès i pels tècnics de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Fitxa dades generals del projecte

1.	Projecte executiu de reurbanització del tram lateral de la Carretera de Barcelona (N-150), entre la ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer 905678/21
----	--

2.	Autor/s del Projecte	Eva Pagés Aregall, Arquitecta
		Mireia Díaz, Enginyera d'Edificació
		Catalina Montserrat, Enginyera Agrònoma
		Francesc Germà, Enginyer Tècnic Industrial
		Guillem Beltran, Estudiant d'arquitectura
3.	Autor Estudi Seguretat i Salut:	Raquel Dopico Fernández Joan Miravet Marimon

4.	Administració que ha encarregat el treball:	Ajuntament de Barberà
5.	Departament/ Entitat receptora de l'obra:	Direcció de Serveis de l'Espai Públic
6.	Tipus d'actuació:	Obra Civil: Reurbanització Refugi climàtic

8.	Emplaçament actuació:	Lateral de la carretera de Barcelona entre la ronda de Ca n'Amiguet i la via de Sant Oleguer, al terme municipal de Barberà.
----	-----------------------	--

11.	Pressupost d'Execució per Contracta, IVA inclòs	TOTAL PEC IVA INC 473.458,67€
12.	Termini d'execució de l'obra	6 mesos
13.	Classificació del Contractista:	No exigible
14.	Període redacció Projecte (mes/any, mes/any)	Octubre 2024, Octubre 2025

02. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

02.1 Antecedents

L'actuació proposada s'engloba dins l'estratègia de l'Ajuntament i l'AMB d'impulsar actuacions amb criteris de sostenibilitat, inclusió, resiliència i naturalització en l'espai públic del municipi, així com de creació de refugis climàtics, en el marc del Pla de Sostenibilitat Ambiental de l'AMB.

La Carretera N-150 travessa el casc urbà de Barberà del Vallès de forma longitudinal dividint en dues meitats el municipi. Actualment l'eix de comunicació interurbà ja no correspon a aquest vial, que ha estat substituït per altre vies de més capacitat, no obstant, la secció de la via encara manté una configuració no urbana.

Per tal de revertir aquesta situació, el Municipi de Barberà del Vallès ja fa anys que encadena diferents actuacions urbanes. Entre elles es poden destacar: la millora del control semafòric, realització de rotondes en els cruïlles, realització de carril de bicicletes en els laterals, substitució o reconfiguració de l'arbrat.

El desembre de l'any 2020 es signà un conveni entre la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de Barberà del Vallès que formalitza els traspàs del tram de la carretera N-150, entre els punts quilomètrics 6+940 i 8+590, de titularitat de l'Administració de la Generalitat, a favor de l'Ajuntament, així com per establir un marc de col·laboració per a la realització d'un seguit d'actuacions en aquest tram que permetin adequar-lo a la nova funcionalitat de vial municipal i millorar-ne la seguretat viària.

Aquest acte administratiu permet al municipi continuar amb el conjunt d'actuacions que transformen aquesta via, que actualment segrega el municipi, en un eix que permet cohesionar-lo. Alhora, aquesta actuació s'inscriu dins el conjunt de diferents projectes de reurbanització del barri de la Romànica.

El 14 de juliol del 2021 l'Ajuntament incorpora l'actuació dins el Pla d'inversió de Sostenibilitat Ambiental de l'AMB, que passa, a partir d'aquell moment, a ser-ne el promotor. L'Ajuntament defineix que els elements de projecte a tenir en compte en la definició urbana requeriran que prengui especial atenció en els punts:

- Supressió dels aparcaments existents a l'àmbit d'intervenció i transformació de l'espai en una àrea vianalitzada.
- Pavimentació de l'àrea fomentat l'ús cívic i veïnal de l'espai.
- Nou sistema de serveis (clavegueram, subministrament d'aigua, electricitat i enllumenat).
- Formalització de nou sistema d'arbrat per a millorar la qualitat urbana de l'espai.
- Materialització de nou límit entre el lateral de la carretera i la present i futura secció o vial d'aquesta via urbana.

El 7 de desembre del 2021 l'Ajuntament ratifica l'Adhesió i, a més de l'àmbit descrit prèviament, es demana una estratègia d'anàlisi i redacció, a nivell d'avantprojecte, de la globalitat del creuament de la carretera de Barcelona amb carrer de Nàpols i via de Sant Oleguer, a fi d'inscriure la nova actuació del lateral en un escenari urbà de coherència amb una futura modificació de la cruïlla.

Les exigències del Pla de Sostenibilitat Ambiental obliguen a una nova estratègia de projecte que relega, en aquest cas, els projectes previs redactats o memòries valorades a propostes informatives. En conseqüència es convocà un concurs.

Els dos eixos del Pla de Sostenibilitat Ambiental als que s'ha d'adequar la intervenció són:

6.1 Pacíficació de Carrers. Promoure actuacions integrals de transformació en què es prioritzi l'espai destinat als vianants (mobilitat a peu i espais d'estada) i a la mobilitat sostenible (carrils bici, carrils bus, ...).

Alhora, es proposa incloure l'àmbit pacificat dins la xarxa Metropolitana de Refugis Climàtics de segon ordre (urbà, exterior i de petit format) que pugui oferir als veïns més vulnerables, en escenaris severos climatològicament parlant, una illa de repòs.

Al setembre de 2019 es va posar en marxa la xarxa RiConnect, impulsora del PAI de l'Avinguda del Vallès, de la que el tram de la carretera Barcelona en forma part. La xarxa RiConnect va ser una de les 23 xarxes de planificació d'accions que van participar a l'edició III del programa europeu URBACT, un programa de cooperació territorial per fomentar el desenvolupament urbà integrat i sostenible.

En el marc d'aquest programa, l'AMB va liderar la xarxa RiConnect - Rethinking Infraestructures, una xarxa formada per vuit àrees metropolitanes europees que buscaven repensar, transformar i integrar les infraestructures de mobilitat per connectar persones, barris, municipis i espais naturals a fi d'aconseguir entorns més sostenibles, equitatius i atractius per a tothom. L'objectiu del projecte va ser que cada metròpolis participant redactés un pla d'acció integrat (PAI) que definís una visió de futur, establint un full de ruta i concretant les accions necessàries per assolir objectius de millora.

Comprent l'impacte metropolità i local de l'estructura d'avingudes metropolitanes que proposa el PDU, el programa URBACT i la xarxa RiConnect van esdevenir una oportunitat per provar com es pot transformar una infraestructura viària existent en una avinguda metropolitana a través d'un enfocament integrat. Per tal de desenvolupar el projecte, es va seleccionar la carretera N-150 al pas per Barberà del Vallès, Cerdanyola del Vallès, Ripollet i Montcada i Reixac.

Amb l'objectiu de redactar el pla d'acció integrat (PAI) que definís la visió de futur i les accions necessàries per transformar i humanitzar la futura avinguda del Vallès, l'AMB va dissenyar un procés de cocreació perquè tots els agents presents al territori poguessin ser part del procés.

El procés va començar el *novembre del 2020* amb el llançament d'una enquesta oberta a la ciutadania i va finalitzar amb el lliurament del **Pla d'acció integrat el juliol del 2022** que recollia l'aplicació de la metodologia URBACT, els diferents espais de cocreació, així com els resultats del propi procés -diagnosi participada, visió de futur i objectius, l'estratègia urbana i els projectes-.



Al *novembre del 2022* s'acorda redactar el projecte des del Servei d'Arquitectura i Paisatge I de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic.

Al *maig de 2023* es fa una primera reunió amb l'Ajuntament presentant la proposta dels estudis previs del projecte.

Al *setembre 2023*, amb l'inici dels estudis de l'*Avinguda Metropolitana dels Vallès (AVVA)* s'atura la redacció del projecte fins a definir l'abast d'aquesta i poder preveure la compatibilitat de les dues actuacions. En l'aprovació inicial del PDU es determina que la N150 des de Montcada fins a Sabadell ha transformar-se en una de les noves vies estructurants dins l'estructura urbana i social metropolitana. I queda recollit d'aquesta manera en la normativa urbanística:

Títol III. Infraestructures, Estructura i Sistemes urbanístics d'interès metropolità

Capítol 2. Vies estructurants

Secció 1. Avingudes metropolitanes

Article 49. Definició

Les avingudes metropolitanes són vies estructurants, generalment de caràcter urbà, que s'assenyalen per configurar els eixos vertebradors de la xarxa d'abast metropolità que articula els centres urbans.[...]

Tenen la funció de vertebrar el territori metropolità, garantir les continuïtats metropolitanes a escala humana i afavorir la cohesió social, integrant els entorns urbans del seu àmbit d'influència.

Són el canal principal de suport de la mobilitat activa i el transport públic, tot i que també poden acollir trànsit privat. [...]

Article. 50. Condicions d'ordenació

Les condicions d'ordenació hauran de respectar les directrius següents:

La seva secció haurà de garantir les funcions bàsiques de carrer i de suport a la mobilitat sostenible. En el cas que això no sigui possible en certs trams amb seccions molt limitades, caldrà valorar si la xarxa adjacent pot assumir alguna d'aquestes funcions.

El tractament d'urbanització s'ha d'adequar a les característiques del tram segons l'amplada i l'entorn i, en general, haurà d'afavorir la presència de vegetació, la permeabilitat del sòl– si les característiques del subsol ho permeten– i els sistemes de drenatge urbans, si escau. [...]

Posteriorment s'acorda reprendre el projecte i al novembre de 2024 es torna a presentar la proposta adequant-se a les possibles transformacions que pugui suposar una futura AVVA i complint amb tots els requeriments inicials de l'ajuntament i com a refugi climàtic.

Finalment, al juny del 2025 es valida l'avantprojecte lliurat amb les modificacions demanades i s'acorda el tancament del projecte. Es parteix doncs de l'aprovació inicial d'aquest projecte objecte del document per part de l'Ajuntament de Barberà del Vallès.

02.2 Àmbit d'actuació

L'actuació es centra al voral est de la Carretera de Barcelona (N-150) entre la ronda de Ca'n Amiguet i la Via Sant Oleguer, al terme municipal de Barberà del Vallès.

L'encàrrec inicial es demana un estudi a nivell d'avantprojecte de reconfiguració de tot l'àmbit del creuament (àmbit sense trama). I un projecte executiu de l'àmbit de l'actuació tramada.



En l'àmbit del creuament es proposa una actuació de mínims de caràcter tàctic per introduir els canvis de mobilitat en el creuament que permeten la continuïtat de les mobilitats sostenibles, en bicicleta i a peu. D'aquesta manera definim les següent superfícies:

Superfície d'Àmbit tàctic en el creuament : 311.00m²
 Superfície d'actuació integral: 1130.33m²
 Superfície d'ajustos: 342.58m²

Superfície total d'actuació: 1783,91m²

02.3 Situació prèvia

L'àmbit concret d'actuació, és un aparcament en cul de sac amb un accés complicat des de la carretera de Barcelona amb la Ronda de Ca n'Amiguet. La cruïlla d'aquestes dues vies es mitjançant una rotonda partida, on és permès el gir de 180°, l'accés als dos carrils de servei del lateral i també a la via principal de la carretera de Barcelona, tant sentit Barcelona com Sabadell.

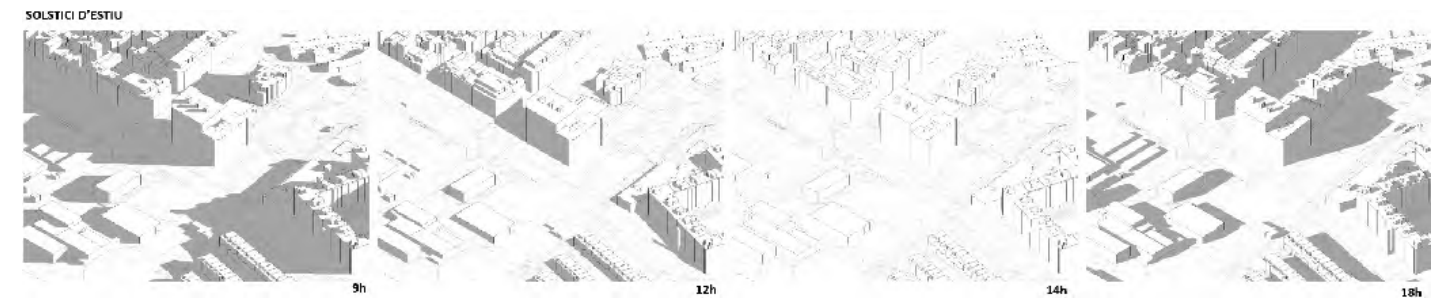
L'àmbit de projecte consta de vorera contiguous a façana de panot 4 metres d'ample, una àmbit d'asfalt a diferent nivell de 11,30 metres d'ample i una mitjana de 1 metre d'ample que limita amb la calçada de la carretera. L'àmbit d'asfalt, en la seva configuració inicial, constava de doble franja d'aparcament, una en línia i l'altra en bateria, amb vial central.

Però posteriorment l'Ajuntament hi ha realitzat una intervenció provisional per guanyar espai per al vianant, eliminant la franja de vehicles més pròxima als edificis i conservant el vial central d'accés i aparcament en línia adjunt a la mitjana. La franja guanyada pel vianant es delimita amb senyalització horitzontal i s'hi ha disposat mobiliari urbà i jardineres, guanyant uns 2.50 m d'espai per a vianants però amb un graó al mig.

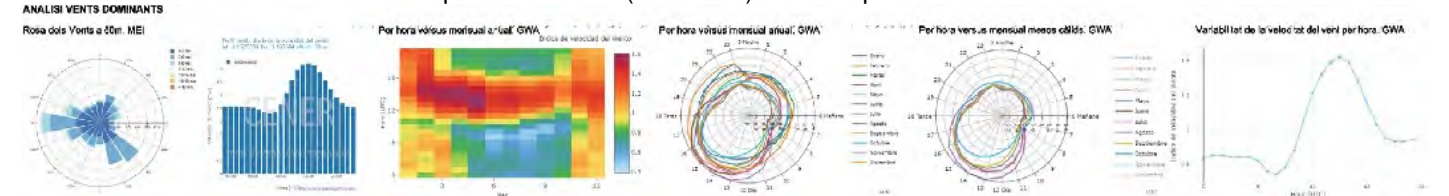
La vorera existent davant la façana edificada amb habitatges plurifamiliars i plantes baixes comercials, es troba en bastant mal estat de conservació. A més a més incorpora dos graons i dues rampes que salven el desnivell de les plantes baixes existents, tot que la topografia del carrer és molt plana.

La mitjana inicialment arbrada ha anat patint pèrdues de l'arbrat i actualment només en queden tres en mal estat. També incorpora la il·luminació de la meitat del vial i vorera.

Pel que fa a la orientació de l'espai, és clarament una zona que rep tota la calor de l'estiu, orientada a sud oest.



I amb uns vents dominants de component sud est (marinada) i de component oest.



S'adjunta l' *Annex Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia*, on s'incorpora el reportatge fotogràfic de l'estat actual.

03. Planejament

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

1. La qualificació de sistema d'infraestructures viàries (clau b.3) està regulada pels articles 141, 142, 143 i 144 de les NNUU del Pla General d'Ordenació Urbana de Barberà del Vallès (1996/001838).
2. La qualificació de sistema de parcs urbans, jardins i places (clau d.1) està regulada pels articles 152, 153, 154, 155, 156, 157 i 158 de les NNUU del Pla General d'Ordenació Urbana de Barberà del Vallès (1996/001838).

El projecte dona compliment als paràmetres que marca el planejament vigent.

A l'*Annex Planejament*, s'adjunta l' *Informe de compatibilitat urbanística* que inclou el plànol urbanístic, que certifica que l'objecte de la proposta és compatible amb la seva qualificació urbanística redactat per l'AMB. El plànol *Planejament* inclòs al *Document II Plànols* superposa la proposta del projecte al plànol de qualificació urbanística vigent.

04. Objecte

L'objectiu principal d'aquest projecte és, per un costat, reurbanitzar el tram de vorera transformant-lo en un Refugi Climàtic. Per l'altre costat, definir una nova solució per a la cruïlla que serveixi de model de tractament dels trams laterals que acompanyen la Carretera de Barcelona en el seu pas per la zona central del municipi.

Aquest model ha de garantir una relació adequada amb els vials transversals i permetre el desenvolupament d'una franja urbana on es prioritzi el vianant, es fomenti la relació amb els comerços de façana, es mantingui la continuïtat dels recorreguts ciclistes, i es promogui una re-naturalització i reurbanització que identifiquin clarament aquest àmbit com un espai climàticament confortable i resilient. Això vol dir que es pugui utilitzar com a refugi urbà en moments de calor extrema i que pugui assolir condicions de confort tèrmic especialment l'època estival.

Es prioritza l'accessibilitat, la mobilitat sostenible, la uniformització dels elements urbans i paviments, la millora i eficiència de la il·luminació i la incorporació de vegetació que produeixi ombres, incrementi la permeabilitat del sòl i la biodiversitat. També la infiltració de les aigües pluvials amb àrees pavimentades permeables.

En aquest projecte s'afegeixen també els criteris reurbanització sostenible seguint el protocol que ha desenvolupat el Servei de l'Espai Públic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona i que s'adjunta en l'*Annex Aspectes ambientals i Sostenibilitat*.

05. Descripció i justificació de la solució adoptada

El projecte inclou, d'acord amb el que exigeix la legislació vigent, els documents: Memòria, Plànols, Plec de Prescripcions tècniques i Pressupost, necessaris per a definir detalladament les obres que han de efectuar-se i la forma de realitzar-les, assegurant-ne la normalització dels materials a emprar en les diferents unitats d'obra a executar amb la finalitat d'aconseguir els resultats òptims i conjugar els punts de vista tècnic i econòmic, tant en l'àmbit de construcció com en la seva conservació i explotació.

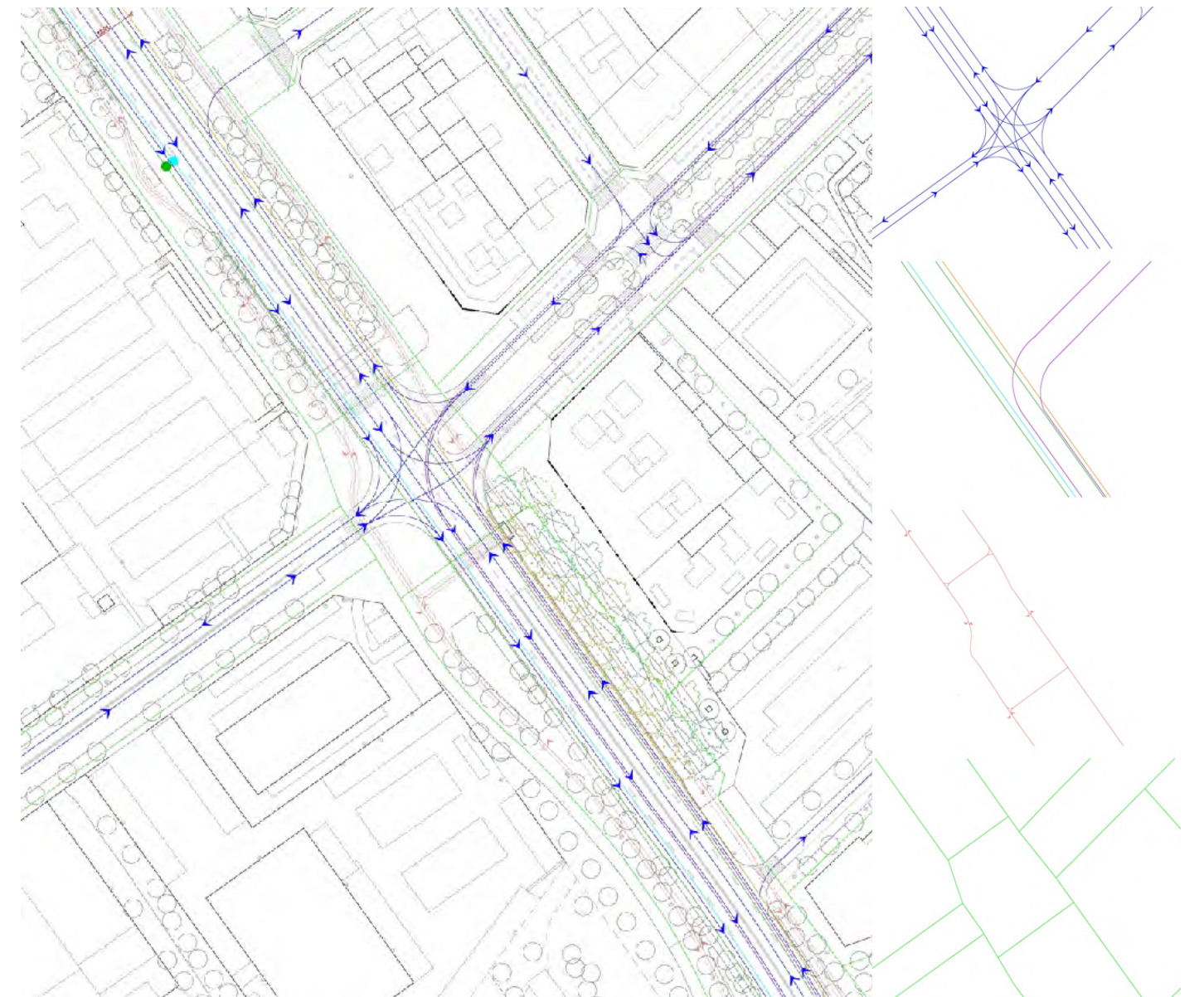
Projecte executiu de reurbanització del tram lateral de la Carretera de Barcelona (N-150), entre la ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer a Barberà del Vallès, vol donar resposta a totes aquestes necessitats citades amb una lectura clara i de fàcil comprensió per a ser recorreguda.

CRUÏLLA URBANA

En el transcurs del projecte s'ha desenvolupat a nivell d'Avantprojecte, la solució pel creuament entre la carretera de Barcelona i els carrers Nàpols i via de Sant Oleguer, transformant la rotonda partida no en una rotonda tal i com preveia el planejament, sinó com una cruïlla amb semàfors, amb tres fases. Això és possible donat que el volum de transit de les vies confluents no són equivalents. Es proposa també eliminar el gir de 180 graus de la via de Sant Oleguer. A més a més aquesta solució permet millorar la mobilitat sostenible i donar la continuïtat dels recorreguts que ara no tenen. L'eliminació de la rotonda permet alliberar espai de calçada i ampliar les cantonades de les voreres. D'aquesta manera es faciliten els creuaments, escurçant els recorreguts. Es garanteix també la continuïtat dels carrils bici en que actualment en aquest àmbit no existien.

En definitiva en un futur el nou disseny de la cruïlla podrà donar resposta a una solució de mobilitat rodada, pel creuament que garanteixi:

- Prioritat de pas i continuïtat de recorreguts pels vianants.
- Continuïtat traçat carrils per bicicletes.
- Continuïtat i qualitat del verd urbà.
- Qualitat de les franges laterals al vial de la carretera de Barcelona.
- Continuïtat amb les seccions dels vials adjacents
- Garantir la mobilitat del transport públic



1. Vehicles 2. Transport públic 3. Bicicletes 4. Vianants

VORERA DE CA N'AMIGUET

Pel que fa a la urbanització del tram de vorera, s'ha plantejat per compatibilitzar l'actuació amb la transformació de la futura avinguda metropolitana. Es manté l'ús del vial amb doble carril per cada sentit circulatori, amb el carril bus adjacent a la vorera. Tot l'àmbit general de vorera s'amplia entorn 1m per alinear-se el tram més ample i a la nova alineació de la vorera remodelada més recentment.

El projecte proposa la unificació de tot aquest àmbit mitjançant una plataforma única, eliminant la zona deprimida d'asfalt existent. Es planteja una gran vorada que diferencia clarament dos àmbits: d'una banda, una vorera ampla de 5 metres adjacent a la façana. Aquesta vorera, pavimentada amb panot de 4 pastilles, es manté lliure d'elements urbans per garantir-ne la funcionalitat. S'eliminen els desnivells existents, rampes i graons, per tal d'assegurar l'accessibilitat universal a les façanes dels edificis, tant d'habitatges com de locals en planta baixa amb ús terciari. Aquesta configuració també permet l'accés puntual de vehicles d'emergència (bombers) i d'un qual particular existent.

D'altra banda, des d'aquest àmbit de vorera fins a calçada, es defineix l'àmbit d'estada i de refugi climàtic, com una gran catifa que assimilem l'estar de casa. Aquest àmbit compleix totes aquestes funcions:

- Crea un espai accessible i segur, un saló d'estada amb mobiliari i il·luminació
- Reconeix i aprofita les corrents d'aire segons vents dominants, amb la disposició de l'arbrat en doble línia al portell
- Incrementa les superfícies permeables amb paviment permeable i parterres vegetals, per gestionar l'aigua de plujas i ajudar a la reducció de la illa calor
- Incrementa i diversifica els espais vegetats i la biodiversitat
- Crea superfícies d'ombra temporals amb tendals al portell amb l'arbrat en la franja sala d'estar, durant el període de creixement de l'arbrat. Els dos extrems es preveuen amb enfiladisses. Es valora la possibilitat d'eliminar els tendals a partir de 7 anys, un cop l'arbrat hagi aconseguit el port esperat.
- Incorpora font d'aigua

L'espai de refugi climàtic es distribueix amb aquestes franges de materials diferents que acullen els diferents usos. De calçada a vorada:

- Parterre longitudinal que limita amb el vial, de 1,52 m, amb plantació de arbustiva i incorpora el gual de vianants a la ubicació preexistent
- Carril bici de 1,50 m, de formigó de color vermellós similar als carrils existents a la ciutat. El carril bici es prolonga amb pintura més enllà de l'àmbit d'actuació per connectar amb els carrils preexistents.
- Franja de 9,22 m com a zona d'estada amb paviment permeable i accessible i limitada amb dos parterres amb arbrat de nova plantació i arbustiva.
 - o Parterre longitudinal que limita amb el carril bici, és continu, de 1.82 m
 - o Franja de parterres que limita amb la vorera de panot, és de 3.80m, incorpora les terrasses dels locals existents i zones d'estada i pas transversal.
 - o La franja central 3.60 d'estada i recorregut longitudinal incorpora bancs, teles d'ombreig i enfiladisses i enllumenat públic amb punts de llum i en catenària compartint muntants amb l'estructura d'ombra i de suport de la catenària.

La modulació dels la doble alineació dels muntants suport dels punts de llum i suport de catenària i tela d'ombres van al portell entre si i també amb l'arbrat. D'aquesta manera es pot donar el màxim de cobertura d'ombra i permetre les corrents d'aire entre elements verticals i arbrat. De la mateixa manera, la doble alineació d'arbrat també va al portell. Arbres i muntants d'una mateixa línia estan separats 9 metres. Les dues alineacions de muntants estan separades 4.20metres. Les teles d'ombreig són triangulars isòsceles amb dos costats de 6.16m i un de 9m.

Les dues alineacions d'arbres, formades per una seqüència de tres espècies caducifòlies de gran port i ombra i valor ornamental, estan separades entre si entorn els 7 metres. Durant l'execució de l'obra es verificarà la disponibilitat d'espai, un cop localitzats tots els serveis existents que no hagin estat detectats en les cales prèvies. Es preveuen arbustives, entapissants i enfiladisses en els parterres per la **millora de la biodiversitat**, per la **reducció de la temperatura superficial**, per la **evapotranspiració** i la **reducció de l'efecte illa de calor urbana**.

Pel que fa a la topografia proposada, s'eliminen els desnivells existents tal i com s'ha descrit anteriorment. De manera general a tota la intervenció, es garanteix un recorregut accessible amb pendents longitudinals menors del 6% i pendents transversals del 2% amb una amplada mínima de 1,80m.

L'arbrat previ en estat precari i en una ubicació que impedeix el pas de vehicles d'emergència, es retiren i s'ha previst el seu reaprofitament.

No s'ha previst cap afectació de serveis existents. I pel que fa als serveis municipals, es complementa la il·luminació existent sense afectar-la per garantir la il·luminació sota el nou arbrat. S'incorporen 14 nous punts de llum, 7 en catenària i 7 punts de llum en els muntants propers a façana, per garantir la il·luminació de la vorera fins a al límit edificat. L'enllumenat penja de la xarxa de les lluminàries existents.

Aquest projecte no preveu la renovació de la xarxa de clavegueram existent. Es prioritza la infiltració de les aigües pluvials en el propi terreny en tot l'àmbit de vorera i refugi climàtic, amb rases drenants de grava i tub dren. S'utilitza com a sobreexidor a la xarxa de clavegueram existent i es reforça la recollida d'aigua de calçada amb dos punts d'embornals.

05.1. Treballs previs i demolicions

Pel *Projecte executiu de reurbanització del tram lateral de la Carretera de Barcelona (N-150), entre la ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer a Barberà del Vallès* en àmbit de urbanització existent, es realitzaran els següents enderroc i desmuntatges per tal de realitzar les obres definides al present projecte:

- Desmuntatge i trasllat a magatzem municipal o abocador del mobiliari urbà: papereres, bancs que no es reutilitzent, senyals verticals, pilones, tanques o baranes de protecció, etc... caldrà acordar-ho amb l'ajuntament.
- Enretirada de l'arbrat existent que queda afectat. Triturat de brancatge i trasllat a viver municipal o a parc metropolità. Caldrà acordar-ho amb l'ajuntament.
- Enderroc i reaprofitament al lloc de paviments existents prefabricats de formigó o petris, així com de vorades, rigoles, guals, escocells i tots aquells elements que conformen a l'actualitat el paviment acabat del carrer del lloc. Els que no es puguin recuperar o matxucar es farà transport a abocador.
- Enretirada de sauló i terra vegetal, transport i aplec dins a obra per recuperar. La que no es pugui recuperar es farà transport a abocador.

Abans del inici de les obres d'urbanització del carrer, tal i com s'indica a l'*Annex de Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis* i en l' *Annex Xarxa de drenatge*, l'Empresa Contractista ha sol·licitar els serveis existents a obra i ha de localitzar els serveis existents en la zona mitjançant la realització de cales, donat que la informació facilitada per les companyies i el propi Ajuntament té un caràcter aproximat, i la responsabilitat de qualsevol afectació en les xarxes de serveis existents recau en l'empresa adjudicatària de les obres. També és necessari fer algunes proves d'infiltració del terreny, tant per la plantació com per la xarxa de drenatge del lloc, tal com indica el *Plec de Prescripcions Tècniques de Jardineria i Reg*.

05.2 Moviment de terres

En aquest projecte no hi ha grans moviments de terres per canvis topogràfics. La rasant de la nova vorada s'adapta a la rasant existent degut a les instal·lacions existents i als límits amb façana i calçada, ja que es tracta d'un àmbit de ciutat consolidada. El moviment de terra serà per la formació de la nova caixa de paviment i per regulació de les rampes i graons propers a façana de la vorera existent.

S'adjunta a l'*Annex 6 Moviment de terres* i els plànols i taula de comptatge d'aquests moviments.

05.3 Definició geomètrica

La geometria ve definida per establir la nova secció tipus de carrer que s'adapta als diferents límits preexistents, per un costat el límit més irregular de la façana amb els accessos a diferents cotes, i per un altre costat tot el límit amb la calçada existent.

La nova secció tipus de carrer defineix una primera franja de panot adjacent a la façana de 5 m d'ample mínim, a continuació es planteja una franja de paviment drenant i parterres de 3.80 m que acull la nova plantació, elements de mobiliari etc. La calçada amb un carril per sentit de 3,5 m té una amplada total de 7 m.

En els plànols de replanteig es defineix la posició i geometria de l'eix de replanteig corresponent a l'eix límit entre la vorera de panot i l'àmbit de refugi climàtic permeable.. Es defineix aquest eix com una línia paral·lela a la façana existent a una distància de 5 m. A partir d'aquest eix es defineixen la resta d'eixos de definició del projecte i totes les directrius del projecte, que són paral·leles a aquest eix. Es tracta d'una única directriu d'eix de carrer paral·lela a la façana edificada. Caldrà fer el replanteig a obra segons aixecament topogràfic de les preexistències i seguint els criteris definits a la documentació gràfica d'aquets projecte per tal de minimitzar els talls de peça i prioritzar la ortogonalitat dels elements d'urbanització. Tots els límits d'estesa de paviment s'han previst a mòdul de peça i s'haurà de replantejar com a tal.

La topografia de la proposta s'ajusta el màxim possible a les rasants existents, modificant només aquelles necessàries per al compliment de la normativa d'accessibilitat. En alguns punts concrets també es modifiquen les pendents transversals i longitudinals per tal de millorar les escorrenties i, per tant, la recollida i gestió de l'aigua de la pluja.

Es té en compte la situació i cota dels marxapeus de tots els accessos en planta baixa per realitzar els acords en les façanes i s'adapta a les rasants de paviment existents.

Pel que fa a les pendents transversals, en la vorera de la façana edificada en trama suburbana es proposa una pendent no superior al 2% cap a calçada en tots els recorreguts accessibles. Les pendents transversals superiors al 2% s'assumiran en els parterres o en els passos transversals..

Pel que fa les pendents longitudinals es regularitzen mínimament les pendents existents que de manera general no superen el 6%.

A l'apartat de *Definició Geomètrica* del *Document II Plànols* es defineixen tots i cada un dels elements i el seu replanteig pel desenvolupament de l'obra d'aquest projecte.

05.4 Paviments i fermes

Els paviments projectats són els següents:

Panot 20x20 de 4 pastilles

Es col·locarà aquest tipus de paviment com a paviment de vorera principal proper a les façanes. En àmbit de vianants serà de 4cm. La secció per a aquesta solució es compon de les següents capes:

- Panot per a vorera de mides de forma quadrada, classe 1A segons PG-3, de dimensions 20x20 de 4 pastilles, de 4 cm de gruix de color gris col·locat amb morter i beurada, per a pas de vianants.
- Base de morter de ciment M80 de 3cm de gruix (amb 200kg de ciment per m3) i rejuntat amb beurada de ciment pòrtland.
- Base de formigó amb àrid reciclat H-ZERO, tipus HRM-20/B/20/I de 15cm de gruix.
- Base de tot-u reciclat, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM.

Paviment drenant prefabricat

Es col·loca aquest paviment drenant a les franges amb alineació d'arbrat i en les franges en el límit amb la vorada granítica i essent el punt baix de la vorada, sobre base de graves i rasa drenant, per tal de recollir les aigües pluvials de la vorera i en benefici de l'arbrat. La secció per a aquesta solució es compon de les següents capes:

- Paviment de llambordins de formigó drenant de 20x30x8 tipus Acqua Pave de *Breinco* o equivalent, de forma rectangular, reblliment de junts amb sorra de granulometria 1-2,5 mm.
- Base d'ull de perdiu granulometria 3-5 mm i 3 cm de gruix.
- Grava de formigó reciclat de la pròpia obra de granulometria 40-70, en capa de 25 cm d'espessor.
- Rasa drenant de graves de formigó reciclat de la pròpia obra de 40-70 de dimensions 60x100, amb tub de drenatge circular perforat de polietilè d'alta densitat Ø 125 mm, tot embolcallat amb graves i geotèxtil.

Paviment de formigó

Es col·loca aquest paviment de formigó al nou tram de carril bici, sobre base de tot-u i amb un afegit de pols de quars per dotar-lo de color. La secció per aquesta solució es compon de les següents capes:

- Paviment de 20 cm de gruix de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/IIIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 300 kg/m³ de ciment i entre 30 i 35 kg/m³ de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIIa+E, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m² de pols de quars color (P – 94).
- Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM (P – 79).

Calçada asfàltica

Col·locació de paviment asfàltic a la calçada pel trànsit rodat, i en els trobaments dels carrers adjacents.

- Asfalt e:13cm. Format per 3 capes 5+5+3
5 cm de capa base de mescla bituminosa en calent tipus AC 22 bin B50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semi densa i àrid calcari.
5 cm de capa intermitja de mescla bituminosa en calent tipus AC 16 bin S B60/70, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa i àrid calcari.
3 cm de capa de rodadura de mescla bituminosa en calent tipus BBTM 11A BM-3c, amb betum asfàltic modificat i àrid granític.
- 22 cm de formigó no estructural (HRNE-235) amb àrid de reciclatge de formigó
- Base de tot-u reciclat, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, d'espessor 25 cm

Paviment de peça granítica

Paviment de peça granítica gris ens els àmbits irregulars de límit de l'actuació amb la calçada.

La secció per a aquesta solució es compon de les següents capes:

- Paviment de peça granítica gris quintana, gra fi, recta, serrada i flamejada, de mides irregulars segons plànol, partint de peça màxima de 60x80x6cm o mitja peça de 60x40x6cm.
- Base de morter de ciment M80 de 3cm de gruix (amb 200kg de ciment per m3) i rejuntat amb beurada de ciment pòrtland.
- Base de formigó amb àrid reciclat H-ZERO, tipus HRM-20/B/20/I de 15cm de gruix.
- Base de tot-u reciclat, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM.

Reposició paviment existent carrers i límits

En els límits de l'actuació de tot l'àmbit es reposarà el paviment existent afectat per la nova actuació.

En l'actuació s'ha prioritzat donar continuïtat als materials utilitzats a les urbanitzacions existents i altres punts propers de la ciutat, amb el panot gris clar als àmbits principals de pas de vorera, perquè és un element resistent, de baixa petjada ecològica, de fàcil i eficient col·locació, amb poc consum d'aigua i fàcil posterior substitució. S'incorporen també les franges permeables amb llamborda prefabricada de color gris clar a les zones drenants també de fàcil col·locació amb poc consum d'aigua i com a millora de cara la sostenibilitat. S'inclouen les peces tàctils, amb botonadura o ratlles com a mesura de millora de l'accessibilitat universal, del mateix panot o bé de peça prefabricada.

S'ha incorporat a pressupost una base de tot-u reciclat, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, d'espessor 25 cm per a tots els paviments en cas que a obra es trobi algun àmbit diferent als estimats a partir de les cales i seccions tipus estudiades. Al tractar-se d'una actuació de remodelació de casc urbà en ciutat consolidada les compactacions han de ser les mínimes per no afectar a les edificacions existent.

05.5 Elements d'urbanització

Les vorades i encintats seran del tipus:

Vorada 20cm

Vorada esbiaixada de pedra granítica gris quintana, gra fi, recta, serrada i flamejada, de 20x25x90cm, col·locada amb base de formigó i rejuntada amb sorra-ciment, per el límit de les entrades per les zones de càrrega i descàrrega amb la calçada.

En els punts on estan situats els embornals, la peça de vorada serà amb bústia o segons els criteris de l'ajuntament.

Vorada variable

Vorada esbiaixada de pedra granítica gris quintana, gra fi, recta, serrada i flamejada, de mides variables de 60x 25cm d'alt segons plànols, col·locada amb base de formigó i rejuntada amb sorra-ciment, per el límit de l'actuació amb la calçada en els àmbits de geometria irregular amb paviment granític.

Rigola 30cm

Rigola de 30 cm de d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i base de formigó, per a rigoles a tot l'àmbit del projecte.

Guals Granítics

Gual per a vehicles i vianants model R-140 i model R-60, segons documentació gràfica, de color gris Quintana.

Gual per a vianants model R-140, plint 14cm, recte, de pedra granítica, format per capçals de 140cm de longitud i de 40x25 cm (1 sola peça de 2 plànols, segons detalls projecte) i rampes de 2 peces de 70cm, de 40x6 cm

Gual per a vehicles model R-140, plint 14cm, recte, de pedra granítica, format per capçals de 140cm de longitud i de 40x25 cm (1 sola peça de 2 plànols, segons detalls projecte) i rampes de 2 peces de 70cm, de 40x10 cm

Gual de peça granítica model R-60 per trànsit rodat de 60x40x25.

Xapa de confinament per parterres

Parterre conformat per xapa d'acer galvanitzat e=10mm en tot els seu límit, seguint la pendent del carrer. Les xapes d'acer que conformen el límit del parterre seran tallades a làser i amb el cantell matat. Els ancoratges a base de formigó seran amb rodons corrugats diàmetre 16 cada 50cm.

S'ha escollit la vorada i guals granítics per la seva qualitat i durabilitat. S'ha escollit la xapa com a element simple de límit per la seva funció d'encintat i per la seva durabilitat.

05.6 Estructures i murs

Aquest projecte no preveu cap intervenció d'aquesta naturalesa.

05.7 Xarxa d'enllumenat

La instal·lació de la nova il·luminació d'aquest projecte, està dissenyada per obtenir el màxim confort visual amb el màxim rendiment energètic, mitjançant la utilització de llumeneres amb tecnologia LED de màxima eficiència, la instal·lació d'un sistema de reducció del flux lluminós.

La distribució dels punts de llum utilitzarà la pèrgola com a punt de subjecció. S'instal·laran projectors Arne S 2700K de 21W òptica extensiva TIII als muntants de les columnes per tal d'il·luminar la vorera i s'instal·laran projectors Arne S 2700K de 15W òptica simètrica TII+II sobre el cable de catenària per il·luminar l'espai sota la pèrgola i carril bici. Tots els punts de llum s'instal·len a 4m sobre rasant aproximadament.

En l'estudi lumínic no s'ha tingut en compte la influència de la resta d'il·luminació procedent de punts de llum fora de l'àmbit ni l'arbrat ja que les capçades estaran sobre els punts de llum. Per tant hi haurà il·luminació provinent de l'enllumenat existent que complementarà la que s'instal·la en aquest projecte.

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 es realitzen els càlculs del IEE de la instal·lació superant el nivell que marca el criteri.

En l' *Annex Enllumenat* es detallen els càlculs i les característiques de tota la instal·lació.

05.8 Vegetació i reg

El projecte de jardineria defineix les noves plantacions i el tractament de la vegetació existent per la reurbanització del tram lateral de la Carretera de Barcelona (N-150), entre la ronda de Ca n'Amiguet i la Via de Sant Oleguer a Barberà del Vallès.

L'objectiu principal de la gestió de l'arbrat urbà és generar una infraestructura verda que porti 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.

Arbres a eliminar, a transplantar i a plantar

Actualment, a la mitjana existent hi ha 3 **robínies** (*Robinia pseudoacacia "pyramidalis"*) i a la vorada de panot hi ha 3 **aurons de fulla de freixe** (*Acer negundo*) i una **grevil·lea** (*Grevillea robusta*). Per la voluntat de revegetat l'indret i l'estat dels arbres existents se'n recomana la seva retirada. En els límits adjacents a l'obra hi ha dues espècies, pollancre (*Populus sp*) i braquiquíton (*Brachychiton populneus*) que caldrà protegir.

En el projecte de nou refugi climàtic es proposen espècies que acabaran donant l'ombra necessària per al seu bon funcionament futur amb confort tèrmic. Es planten arbres de port gran, que garanteixen una bona cobertura, barrejant espècies totalment caduques com el **lledoner** (*Celtis australis*) i la **mèlia** (*Melia azederach*) amb altres de semipersistents, com la **tipuana** (*Tipuana tipu*) o la **jacaranda** (*Jacaranda mimosifolia*).

Arbustives, herbàcies i entapissants a plantar

Pel que fa als arbusts, herbàcies i enfiladisses, es proposa una gran varietat d'espècies depenent de la ubicació del parterre. Es plantegen plantes entapissants i arbusts baixos al costat del carril bici, per facilitar el seu manteniment i evitar que envaeixin la calçada de les bicicletes, generant una vora una mica més alta, es fa un cordó de plantació cap a l'espai d'estada i la calçada dels vehicles.

Es defineixen dues barreges de plantes entapissants i dues barreges de plantes arbustives de port mitjà baix. S'ha estudiat la combinació de creixements i floracions, agrupant plantes que facin una barreja harmoniosa, amb velocitats de creixement complementaries (lentes amb ràpides). També s'ha tingut en consideració les necessitats hídriques.

En els parterres que admeten alçades més grans d'arbustives, es planteja la plantació de *Plumbago capensis*, arbustiva de port alt, resistència a la sequera i molta floració. Finalment, per tal de cobrir els filats de les pèrgoles, es plantaran **glicines** (*Wisteria chinensis*).

Xarxa de reg

En aquest projecte s'estableix una nova xarxa de reg automàtic per a subministrar aigua a les plantacions. Aquesta nova xarxa s'alimentarà amb una escomesa d'aigua existent, ubicada al costat del camp de futbol de la Romànica. Aquesta escomesa alimenta una arqueta de reg existent en la zona de l'aparcament, amb un parell de sectors d'arbrat que han estat anul·lats. Es per això que no es considera necessari traçar una nova canonada primària, ja que s'aprofitarà la canonada existent.

L'ajuntament considera que no és necessari fer arribar les boques de reg per a la zona d'actuació.

Els sectors es dimensionen en funció del sistema de reg i del cabal que proporciona l'escomesa. El projecte constarà de 2 sectors: un d'arbrat i un d'arbustiva. Els capçals sectorials de degoteig, amb filtre i regulador de pressió, seran 1" i 1 ½" respectivament , es preveu la construcció d'una nova arqueta amb els dos sectors nous, amb tapa senyalitzada com xarxa de reg. Les electrovàlvules seran de 24 V i es connectaran al programador.

La xarxa de distribució secundària per als sectors d'arbrat, serà 32mm de PEBD, amb accessoris de plàstic i amb corrugat de 110 mm quan passa per sota del paviment. Es preveu una demolició de paviment per refer el traçat de les canonades i arribar al parterre dels pollancre. En cas que es puguin aprofitar passa-tubs existents, no caldrà.

En l' *Annex Plantacions* i en l' *Annex Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg* es detallen les característiques de la instal·lació, criteris de plantació i caracterització de tots els elements necessaris per la plantació i la seva longevitat. Així com també els criteris per l'enretirada dels arbres afectats i els criteris de protecció dels arbres a preservar.

En l' *Annex Hidrologia, drenatge i clavegueram* es detallen els càlculs, els elements i les característiques de la xarxa de drenatge que no només garanteix el desenvolupament de la vegetació sinó que també es concep com a complement i benefici d'aquesta.

05.9 Xarxa de drenatge i clavegueram

La xarxa existent localitzada en l'àmbit és unitària i recull els col·lectors de la rambleta transversal paral·lela a l'aparcament, així com els propis sistemes de recollida de pluvials (un sol embornal) i dels claveguerons dels edificis adjacents. En l'àmbit del projecte hi ha un sol pou que recull dos col·lectors petits unitaris.

La xarxa de drenatge i clavegueram que es projecta consisteix principalment de drenatge per infiltració al terreny, a través de rases drenants, de les aigües superficials de vorera i refugi. Aquest sistema es connecta a la xarxa de clavegueram amb un nou pou a través de conductes de PEHD per recollir l'excedent d'aigua del drenatge per infiltració, a mode de sobreixidor.

S'han previst també dos embornals convencionals per la superfícies de calçada que es connectaran al mateix nou pou.

S'ha previst també un embornal a vorera per un possible punt baix amb l'eliminació de les rampes i graons. Aquest

embornal, com conté aigua de vorera, es connecta a la nova xarxa de drenatge per infiltració.

En l'*Annex Climatologia, hidrologia, clavegueram i drenatge* s'adjunta la justificació del compliment del càlcul de drenatge segons els protocol de sostenibilitat.

05.10 Mobiliari urbà

En aquest apartat s'inclouen els bancs, cadires, papereres, aparca bicis i la barana, són tots aquells elements que satisfan les necessitats derivades dels usos recreatius en l'espai públic de la ciutat.

Banc model tipus “*NeoRomántico Liviano*” de *Urbidermis* de 3m, seient i respatller amb llistons de 30mm de gruix, de fusta tropical amb Certificat FSC 100%. Estructura de fundició d'alumini EN-AC-51100 AG3 acabat anoditzat. Cargoleria d'acer inoxidable A2.

Banc existent model tipus “*Socrates*” de *Escofet* de 240x60x46m i de formigó prefabricat, que es recol·loca.

Banc existent model tipus “*Socrates*” *Cubo* de *Escofet* de 60x60x46m i de formigó prefabricat que es recol·loca.

Accessori per Banc model tipus “*Banc Acc – Universe Acc*” de *Escofet* o equivalent de 180 x 57 x 4 (62) cm,. Es tracta de seient i respatller amb llistons de 35x40mm, de fusta tropical amb Certificat FSC 100%. Estructura de planxa d'acer inoxidable granallat. Ancorat amb tacs expansius. Per col·locar sobre banc de formigó prefabricat, compatible amb el banc *Sócrates* i *Box*.

Aparcament de bicicletes en U d'acer inoxidable tipus *model VBU01-I* de *Benito Urban SLU* o equivalent, de 960 mm d'alçària, amb capacitat per a 1 bicicleta, col·locat amb formigó.

Paperera model Barcelona de 60 l de capacitat.

Pilona Barcelona 92 *model C43 Fàbregas* o equivalent, de 900 mm d'alçària visible, acabat amb oxiron, de color negre.

Pilona retràctil *per col·locar en els guals de vianants on puntualment podran entrar serveis o bombers*

Finalment i en general, s'han escollit els elements de mobiliari donant continuïtat a les urbanitzacions fetes anteriorment, per la seva qualitat en termes de durabilitat a la intempèrie i també seguint criteris de proximitat i sostenibilitat.

05.11 Seguretat vial

El projecte de senyalitzacions i circulacions anirà encaminat a ordenar el trànsit rodat i de bicicleta i garantir la seguretat vial dels vianants a l'espai en que es desenvolupa el projecte. La senyalització haurà de complir els següents requisits.

Senyalització vertical

Es reposa la totalitat de la senyalització vertical existent en la zona, retirant-se les senyals que actualment hi ha. Els senyals de codi P i R han de ser de tipus reflectiu d'alta intensitat (nivell 1), amb les següents dimensions:

- Senyals quadrades: 60 cm de costat.
- Senyals circulars: 60 cm de diàmetre.
- Senyals triangulars i octogonals: 90 cm de costat.

La col·locació salvarà en alçada els cops de persones segons normativa i s'instal·laran de forma que els vehicles no puguin ensopegar amb elles, pel que la seva col·locació serà aproximadament a 55 cm de les vorades i orientades al conductor en el sentit de la circulació.

Senyalització horitzontal

Es preveu senyalització horitzontal en l'àmbit del projecte. S'utilitzarà pintura blanca reflectora antilliscant amb microesferes de vidre per senyalitzar la circulació horitzontalment del transit rodat, de vianants i bicicletes, així com la senyalització d'aparcaments i contenidors.

La pintura groga d'estacionament complirà les mateixes característiques i serà del RAL 1018.

Pel carril bici tàctic s'utilitzarà pintura vermella RAL 3009 complint també les mateixes característiques.

05.12 Semaforització

Aquest projecte no intervé en la xarxa de semaforització existent. Es mantenen tots els seus elements en funcionament i en la ubicació existent.

05.13 Monitorització

Per requisit de refugi climàtic, s'inclou un sistema de monitorització per poder fer un seguiment dels canvis introduïts.

S'ha inclòs l'estació Metereològica Vantage Pro 2 Inalàmbrica de GroWather (Ref. 6820 / 6313 / 7210) o equivalent 6820 - Vantage Pro2 GroWeather: equipada amb sensors de precisió per mesurar la velocitat i direcció del vent, temperatura, humitat, precipitació, pressió atmosfèrica i radiació solar, permetent aquest darrer el càlcul de l'evapotranspiració (ET). L'estació també calcula altres paràmetres addicionals com són el punt de rosada, temperatura de sensació, índex de calor, hores de sol i graus dia de fred i calor. S'alimenta amb energia solar per a un funcionament totalment autònom. 6313 - Consola WeatherLink: rep les dades sense fils des d'una distància de fins a 300 metres i les emmagatzema a la seva memòria interna de gran capacitat. La pantalla tàctil a color permet visualitzar les dades actuals a temps real, accedir a les dades històriques per poder consultar-les i graficar-les, i configurar alertes sonores en funció de les condicions meteorològiques actuals. Disposa de comunicació Wi-Fi per a l'enviament opcional de les dades a la plataforma WeatherLink. 7210 - AirLink: Sensor de qualitat de l'aire que mesura la concentració de partícules PM1, PM2.5 i PM10 amb gran precisió i fiabilitat tant a interiors com a exteriors. El sensor envia les dades de forma autònoma mitjançant Wi-Fi per a la seva monitorització i gestió en remot. Inclou integració a la plataforma de l'AMB i subscipció anual a la platagorma de gestió de les dades WeatherLink Pro.

Finalment, s'adjunta també l'*Annex Fitxa resum de les característiques del projecte*, on es sintetitzen les actuacions citades, característiques i materials principals.

La justificació desenvolupada dels aspectes ambientals es tracten, tal i com s'indica en el punt *1.15 Aspectes ambientals* de la present memòria, a l'*Annex d'Aspectes ambientals i Sostenibilitat*.

06. Topografia

Per l'estudi de la topografia de l'àmbit d'aquest projecte s'ha utilitzat l'aixecament topogràfic inicial *TRAM DE LA CARRETERA DE BARCELONA COMPRES ENTRE LA RONDA CA N'AMIGUET I LA VIA SANT OLEGUER A BARBERÀ DEL VALLÈS* desenvolupat per *eTOP Estudis Topogràfics d'obres i projectes, S.L.*

L'arxiu editable del plànol topogràfic de la documentació gràfica és el *x-topografic.dwg* i s'ha realitzat a partir del topogràfic citat.

També s´ha utilitzat la base cartogràfica de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) i s'ha creat l'arxiu editable de la documentació gràfica per l'entorn del projecte *x-cartografic.dwg*.

A l'*Annex Topografia* s'adjunta el document de la memòria de la topografia generat *eTOP Estudis Topogràfics d'obres i projectes, S.L.*, referent a l'aixecament topogràfic del present projecte.

Projecte executiu de reurbanització del tram lateral de la Carretera de Barcelona (N-150), entre la ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer a Barberà del Vallès

07. Geotècnia

En el procés de redacció del projecte i com a part del procediment establert per l'AMB, s'ha realitzat una campanya de cales per la detecció de serveis i per la comprovació de la infiltració del terreny. En *l'annex 04 Geologia i Geotècnia. Cales i assajos* s'incorpora els informes i resultat de les cales i assajos. S'han executat nou cales per la localització dels serveis existents, se n'ha determinat els gruixos dels fermes i paviments. S'ha fet també un assaig de permeabilitat. S'ha fet també una campanya d'auto auscultació de serveis afectats amb georadar per definir la ubicació de la canonada principal de la xarxa d'aigües que no s'ha localitzat amb les cales. S'han localitzat alguns dels serveis previstos i s'ha tingut en compte la seva profunditat i posició per la definició de les rasants de la proposta i sobretot de la ubicació de l'arbrat. Tot i així caldrà fer una campanya en obra per localització de serveis. El resultat dels assajos de permeabilitat demostren que el terreny té una infiltració bona per tal de poder infiltrar la major part d'aigües pluvials.

Per les característiques generals de les obres previstes inicialment en aquest document, s'ha desestimat la necessitat de desenvolupar un estudi geotècnic previ, segons criteri tècnic del Servei de l'Espai Públic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

S'adjunta l'informe de cales a l'annex *04 Geologia i Geotècnia. Cales i assajos*.

De manera general, caldrà la inspecció visual i caracterització del tipus de terreny durant les obres. Així com l'execució de proves de drenatge detallades en *plec de Prescripcions de Jardineria i Xarxa de reg*.

08. Mètodes de càlcul

Els mètodes de càlcul s'especifiquen als annexos corresponents.

09. Serveis existents i reposició dels serveis afectats. Noves instal·lacions de serveis

S'han analitzat els serveis existents i s'ha realitzat una campanya de cales prèvies a la redacció del projecte. Dins de la realització del projecte no es preveu cap afectació de serveis o de nova implantació.

En l'àmbit de projecte hi ha una canalització de gas d'acer de 8" en alta pressió A (<16MPa). Aquest tipus de canalització en entorn urbà (categoria 4 segons UNE 60302) no està subjecta a zona de seguretat. No obstant, caldrà localitzar exactament el traçat de la canalització per tal d'assegurar que les plantacions previstes estan a una distància suficient per mantenir-ne les condicions de seguretat. Aquesta es recomana que sigui de 2m des de l'arbre a la canonada i que aquesta canonada quedi fora de l'escocell.

Pel que fa a les xarxes municipals s'amplien i complementen les xarxes d'enllumenat públic i de reg. No es preveu afectació a la xarxa municipal de servei de trànsit ni de telecomunicacions.

En l' *Annex Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis* s'adjunta la memòria i els plànols de serveis existents que ens han notificat. Els plànols de serveis existents s'adjunten conjuntament amb tota la documentació de l'annex i així com també en el *Document II Plànols*, així com també els plànols referent a les possibles afectacions i els de les noves instal·lacions.

10. Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds.

Actualment la superfície de sòl a urbanitzar és de titularitat pública. La superfície corresponent a la carretera de Barcelona (N-150) és de l'Ajuntament de Barberà del Vallès. L'Àmbit d'actuació es desenvolupa dins de vial i voreres

existents de la carretera de Barcelona (N-150). L'informe de disponibilitat s'incorporarà a l'expedient de licitació del projecte.

En l'annex de planejament s'incorpora l'informe de l'Ajuntament de Barberà que els terrenys que ocupen aquest projecte són de titularitat municipal i que se'n té plena disponibilitat.

11. Autoritzacions i concessions

Respecte a la propietat, tal com s'ha exposat a l'apartat anterior, els sòls objecte d'urbanització formen part del domini públic municipal. Per tant, per tal d'iniciar les obres no caldrà cap autorització.

12. Control de qualitat

En base al que estableix el Plec de Clàusules Administratives de l'AMB, les despeses originades en concepte del Control de Qualitat, aniran per compte del contractista fins al límit de l'1,5% del PEM del contracte vigent en cada moment.

S'adjunta l'*Annex Pla de Control de Qualitat*.

13. Seguretat i salut

L'estudi de seguretat i Salut del present projecte conté tots els documents i satisfà tots els requisits previstos per l'article 5 del Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre (BOE de 25 d'octubre), pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, així com la Llei 31/1995, de 8 de novembre de Prevenció de riscos laborals, el RD 171/2004, de 30 de gener, el RD 39/1997 Reglament del serveis de prevenció, la Llei 54/2003 de reforma del marc normatiu de prevenció de riscos laborals, la Directiva Europea 92/57/CEE de condicions mínimes de seguretat i salut a les obres temporals fixes o mòbils, el RD 171/2004, de 30 de gener, el RD 604/2006 de 19 de maig que modifica el RD 39/1997 de 17 de gener i el RD 1627/1997 de 24 d'octubre.

Veure l' *Annex Estudi de Seguretat i salut*.

14. Aspectes ambientals

A l'hora de redactar el present document s'han tingut en compte una sèrie de consideracions ambientals que queden detallats en l' *Annex d'Aspectes ambientals i Sostenibilitat* i de la mateixa manera s'indiquen les consideracions a complir en el procés d'execució de l'obra, que fan referència a aspectes de disseny i execució en obra tals com la hidrologia, sòl i subsol, atmosfera, materials, residus, energia, població i paisatge.

S'ha seguit també el Protocol de Sostenibilitat per a l'aplicació dels criteris ambientals en els projectes i obres que es desenvolupen des de la Direcció de Servi de l'Espai Públic i l'IMP SOL de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. S'adjunten en l'annex també les tres eines que justifiquen el compliment dels requeriments del Protocol, o en cas contrari, la no aplicació:

- **Eina AMB EPU Sostenibilitat.** Recull en fitxes resum per cada tipologia de projecte i per cadascun dels 19 criteris, els indicadors clau que permeten verificar el compliment dels requeriments exigits en cada cas.
- **Eina AMB EPU Manteniment.** Permet fer un anàlisi per partides del grau de manteniment del projecte (anàlisi vinculat al criteri 3)
- **Eina AMB EPU Aigua.** Recull valors de referència per a la justificació del consum d'aigua (càlcul vinculat al criteri 6).

Segons l'article 6 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació de l'impacte ambiental el projecte no s'ha de sotmetre a un EIA (Estudi d'Impacte Ambiental) ni tampoc a un DIA (Declaració d'Impacte Ambiental).

15. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

A l' *Annex Gestió de residus* del present projecte s'ha redactat un estudi de gestió de residus de construcció i demolició que satisfà tots els requisits previstos pel Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer (BOE de 13 de febrer), pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

L'Annex Gestió de residus consta dels següents documents:

- Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es generaran en l'obra amb la seva avaluació i codificació d'acord a la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, valoració o eliminació a que seran sotmesos els residus generats en obra.
- Plec: Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables, del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del projecte, en relació amb els aplecs, manipulació, emmagatzematge, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.
- Plànols: Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i zones d'aplec, a més d'indicar els punts d'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat (les zones d'aplec estan indicades al plànol corresponent en el ESS)
- Amidaments: Totes les unitats o elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.(els amidaments estan inclosos a l'apartat corresponent del document de projecte de amidaments)
- Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat, i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus (el pressupost està inclòs a l'apartat corresponent del document de projecte de pressupost)

16. Accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Aquest *Projecte executiu de reurbanització del tram lateral de la Carretera de Barcelona (N-150), entre la ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer a Barberà del Vallès* es centra també especialment en la millora de l'accessibilitat, dels espais de vianants i d'estada de les vies de la ciutat.

Pel que fa a l'accessibilitat el projecte dona compliment a 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 tècnic de condicions bàsiques de l'accessibilitat i no discriminació per l'accés i utilització dels espais públics, publicada el 6 d'agost del 2021 i d'entrada en vigor el proper 2 de gener de 2022.
- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que 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.
- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

En el capítol 8 de *Definició Geomètrica* del *Document II Plànols* s'adjunta el plànol que identifica els recorreguts principals accessibles. Les condicions d'accessibilitat que s'acompleixen s'han descrit anteriorment en el punt 1.05 Descripció i justificació de la solució adoptada, per aquesta raó no s'ha estimat la necessitat d'adjuntar l'annex d'accessibilitat.

17. Pla d'obra i termini d'execució

En compliment de l'article 132 del RD 1098/2001, Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions públiques, i del RDL 3/2011, 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic, s'elabora i s'adjunta l' *Annex Pla d'obres*.

Per l'execució de la obra del *Projecte executiu de reurbanització del tram lateral de la Carretera de Barcelona (N-150), entre la ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer a Barberà del Vallès*, es preveu un termini d'execució de 6 mesos.

18. Termini de garantia

D'acord amb el que està establert al Plec de Clàusules Administratives el termini de garantia de les obres, atenent a la complexitat de la naturalesa de l'obra, no podrà ser inferior a un any.

19. Justificació de preus

La justificació de preus s'adjunta en els annexes de la memòria d'acord amb el que diu l'article 127.1 i 128 del Reglament General de la Llei de Contractes de l'Administració Pública.

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus Bedec 2024-06 de l'ITEC, àmbit de preus Barcelona, àmbit de plecs Catalunya, per un volum d'obra nova d'urbanització de PEM 0,402M d'euros donades les característiques de l'obra d'entorn urbà dens. S'ha realitzat seguint la metodologia establerta a l'article 130 del Reglament General de la Llei de Contractes de l'Administració Pública i en els articles 27 i 28 del ROAS. L'elaboració del pressupost s'ha realitzat amb el programa informàtic TCQ.

S'adjunta *Annex Justificació de preus*.

20. Partides alçades

Aquest projecte inclou partides alçades especificades en del *Document IV: Pressupost* i al *Plec de Condicions Tècniques Generals* es fa referència a les partides alçades i a les característiques d'abonament (íntegre o a justificar). En el Plec de Condicions Administratives s'indica quines són les condicions d'abonament d'aquestes partides.

21. Revisió de preus

En compliment del Reial Decret 1098/2001 pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions públiques, i del Real Decret 55/2017, de 3 de febrer, pel que es desenvolupa la Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola, i la Llei 11/2023 8 de maig, al tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix a un any (12) mesos, no té revisió de preus.

22. Pressupost

Aplicant els preus unitaris que figuren en el quadre de preus als amidaments resultants, en resulta el següent pressupost corresponent *Projecte executiu de reurbanització del tram lateral de la Carretera de Barcelona (N-150), entre la ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer a Barberà del Vallès*:

Pressupost d'execució material (PEM)	328.813,58 €
13% Despeses generals (DG)	42.745,77 €
6% Benefici industrial (BI)	19.728,81 €
Subtotal	391.288,16 €
21% IVA	82.170,51 €
Pressupost per Contracte PEC	473.458,67 €

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
 QUATRE CENTS SETANTA-TRES MIL QUATRE CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 5: Títol 5			Import
Títol 5	01.01.04.01.02	Paviments	103.468,27
Títol 4	01.01.04.01	Vials i paviments	103.468,27
Títol 5	01.01.06.70.03	Arbrat	3.704,63
Títol 5	01.01.06.70.04	Arbustiva	6.457,89
Títol 5	01.01.06.70.07	Control	3.434,74
Títol 5	01.01.06.70.08	Fonts	3.408,83
Títol 4	01.01.06.70	XARXA DE REG	17.006,09
Títol 5	01.01.06.80.01	General	2.152,13
Títol 5	01.01.06.80.03	Arbrat	6.669,96
Títol 5	01.01.06.80.04	Arbustiva	25.747,17
Títol 5	01.01.06.80.07	Manteniment	3.374,28
Títol 4	01.01.06.80	JARDINERIA	37.943,54
			158.417,90

NIVELL 4: Títol 4			Import
Títol 4	01.01.01.01	Implantació	15.083,31
Títol 4	01.01.01.02	Enderrocs	32.661,24
Títol 3	01.01.01	Treballs previs i enderrocs	47.744,55
Títol 4	01.01.02.01	Mov terres	7.506,64
Títol 3	01.01.02	Moviment de terres	7.506,64
Títol 4	01.01.03.01	Mov terres i canonades	13.051,51
Títol 4	01.01.03.02	Pous	2.144,96
Títol 3	01.01.03	SANEJAMENT I DRENATGES	15.196,47
Títol 4	01.01.04.01	Vials i paviments	103.468,27
Títol 4	01.01.04.02	Àmbit tàctic	4.402,49
Títol 3	01.01.04	Obra civil	107.870,76
Títol 4	01.01.05.01	Actuacions a la xarxa existent	430,15
Títol 4	01.01.05.02	Moviment de terres	745,13
Títol 4	01.01.05.03	Conduccions elèctriques	6.585,42
Títol 4	01.01.05.04	Punts de llum	14.222,32
Títol 4	01.01.05.05	Quadres i sistemes de control	665,02
Títol 4	01.01.05.06	Monitorització ambiental	2.107,60
Títol 3	01.01.05	Enllumenat i instal·lacions	24.755,64
Títol 4	01.01.06.70	XARXA DE REG	17.006,09
Títol 4	01.01.06.80	JARDINERIA	37.943,54
Títol 3	01.01.06	Jardineria	54.949,63
			258.023,69

NIVELL 3: Títol 3			Import
Títol 3	01.01.01	Treballs previs i enderrocs	47.744,55
Títol 3	01.01.02	Moviment de terres	7.506,64
Títol 3	01.01.03	SANEJAMENT I DRENATGES	15.196,47
Títol 3	01.01.04	Obra civil	107.870,76
Títol 3	01.01.05	Enllumenat i instal·lacions	24.755,64
Títol 3	01.01.06	Jardineria	54.949,63
Títol 3	01.01.07	Mobiliari urbà	8.923,04
Títol 3	01.01.08	Zona ombra	28.384,43
Capítol	01.01	URBANITZACIÓ	295.331,16

euros

			295.331,16
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	URBANITZACIÓ	295.331,16
Capítol	01.02	GESTIÓ DE RESIDUS	26.864,46
Capítol	01.03	SEGURETAT I SALUT	6.617,96
Obra	01	Pressupost 905678_21	328.813,58
			328.813,58
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 905678_21	328.813,58
			328.813,58

23. Pressupost per al coneixement de l'Administració

El Pressupost per a Coneixement de l'Administració d'aquesta obra no ascendeix a la quantitat 391.288,16 euros abans d'IVA i amb **473.458,67** euros IVA inclòs.

24. 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, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.
- **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), modificat pel **Reial decret 773/2015**, de 28 d'agost (BOE núm. 213, de 5 de setembre de 2015)
- **Reial decret 817/2009**, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic (BOE núm. 118, de 15 de maig de 2009)
- **Reial decret 716/2019**, de 5 de desembre, pel qual es modifiquen el 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, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, i el Reial decret 700/1988, d'1 de juliol, sobre expedients administratius de responsabilitat comptable derivats de les infraccions previstes en el títol VII de la Llei general pressupostària (BOE núm. 293, de 6 de desembre de 2019)

Atès que el pressupost de les obres és de 391.288,16 € abans d'IVA i el termini d'execució de 6 mesos, d'acord amb aquesta normativa és prescindible que l'empresari estigui degudament classificat donat que el valor estimat d'execució del contracte d'aquesta obra és inferior a 500.000 euros abans d'IVA.

25. Declaració d'obra completa o fraccionada

En compliment de la legislació vigent en matèria de contractació del Sector Públic, es manifesta que l'obra a executar segons el present projecte es considera completa i per tant, susceptible de ser entregada per a l'ús públic tal i com s'ha projectat.

26. Documents de que consta aquest projecte

Document I. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

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

ANNEXOS

Annex 01. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

Annex 02. Planejament

Annex 03. Topografia

Annex 04. Geologia i Geotècnia. Cales i assajos

Annex 06. Moviment de terres

Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge

Annex 08. Xarxa de clavegueram

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 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis

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 i demolició

Annex 25. Desviaments de trànsit i fases d'execució i 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

Annex 30. Fitxa resum de les característiques del projecte

Annex 31. Normativa

Document II. PLÀNOLS

SG. Situació general

Ortofoto
Emplaçament
Proposta
Planejament
Estat Actual / Anàlisi
Topografia / Superposició

EN. Enderrocs i elements a retirar

Enderrocs / Gestió de Residus

DG. Definició geomètrica

Definició geomètrica
Topografia Proposta
Replanteig
Seccions Tipus
Accessibilitat
Vistes

PV. Paviments i confinaments

Paviments
Prefabricats
Serralleria

DC. Drenatge i Clavegueram

Clavegueram i Drenatge

EP. Enllumenat públic

Enllumenat

XR. Xarxa de reg

XR. Xarxa de reg

PL. Plantacions i jardineria

Plantacions / Sostenibilitat

MU. Mobiliari urbà

Elements i mobiliari urbà

SV. Senyalització i seguretat viària

Senyalització i seguretat viària

SE. Serveis existents i Afectats

Serveis existents / Afectats

ST. Senyalització i ordenació del trànsit durant les obres

Senyalització i seguretat viària

AA. Aspectes ambientals

Sostenibilitat: Suma de capes, cobertura verda, illa de calor

Document III. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1. Generalitats
2. Altres clàusules generals del plec de prescripcions tècniques
3. Descripció i desenvolupament de les obres
 - 3.1. Prescripcions dels materials bàsics i l'execució
 - 3.2. Prescripcions d'enllumenat públic
 - 3.3. Prescripcions de jardineria i xarxa de reg

Document IV. PRESSUPOST

01. Amidaments
02. Estadística de partides
03. Quadre de preus 1
04. Quadre de preus 2
05. Pressupost
06. Resum de pressupost
07. Últim full

27. Equip redactor del projecte

El present Projecte executiu ha estat redactat pel Servei de Projectes i Obres I de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de la AMB, format per:

Francesc Pla Ferrer, Arquitecte. Cap del Servei d'Arquitectura, Enginyeria i Paisatge I
Eva Pagés Aregall, Arquitecta. Direcció del projecte
Mireia Díaz, Enginyera D'Edificació. Direcció d'Execució
Francesc Germà Carulla, Enginyer Tècnic Industrial
Cati Montserrat Martí, Enginyera Agrònoma
Guillem Beltrán Carrión, Estudiant d'arquitectura

I en fase d'Encaix del projecte:

Rosa Bertran Martimpe, Arquitecta
Roberto Collazos Tejada, Estudiant d'arquitectura

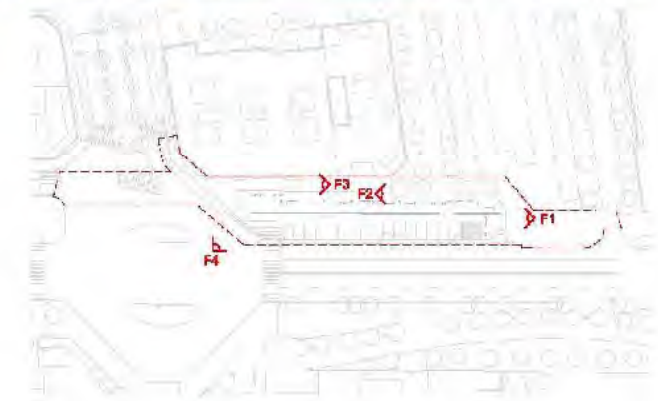
I amb el seguiment dels Tècnics de l'Ajuntament de Barberà del Vallès.

Barcelona, Octubre 2025

Annex 01

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

Reportatge fotogràfic de l'estat actual de l'àmbit d'actuació.



Annex 02

Planejament

Expedient: 905678 / 21
Assumpte: Informe de compatibilitat urbanística pel projecte de reurbanització del tram de la carretera de Barcelona comprès entre la Ronda Ca N'Amiguet i la via Sant Oleguer
Interessat: Direcció de Serveis d'Espai Públic
Municipi i Comarca: Barberà del Vallès – Vallès Occidental

INFORME DE COMPATIBILITAT URBANÍSTICA

1. ANTECEDENTS

A data 01 d'octubre de 2025, 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 reurbanització del tram de la carretera de Barcelona comprès entre la Ronda Ca N'Amiguet i la via Sant Oleguer.

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

L'actuació es situa a la carretera de Barcelona (N-150) al terme municipal de Barberà del Vallès .

L'àmbit d'actuació correspon al tram del voral est de la carretera de Barcelona (N-150) entre la ronda de Ca N'Amiguet i la via Sant Oleguer.

Segons la documentació lliurada per l'equip redactor, l'objecte d'aquesta actuació és, per un costat, reurbanitzar el tram de vorera transformant-lo en un Refugi Climàtic. Per l'altre costat, definir una nova solució per a la cruïlla que serveixi de model de tractament dels trams laterals que acompanyen la Carretera de Barcelona en el seu pas per la zona central del municipi.

Aquest model ha de garantir una relació adequada amb els vials transversals i permetre el desenvolupament d'una franja urbana on es prioritzi el vianant, es fomenti la relació amb els comerços de façana, es mantingui la continuïtat dels recorreguts ciclistes, i es promogui una re-naturalització i reurbanització que identifiquin clarament aquest àmbit com un espai climàticament confortable i resilient. Això vol dir que es pugui utilitzar com a refugi urbà en moments de calor extrema i que pugui assolir condicions de confort tèrmic especialment l'època estival.

Es prioritza l'accessibilitat, la mobilitat sostenible, la uniformització dels elements urbans i paviments, la millora i eficiència de la il·luminació i la incorporació de vegetació que produeixi ombres, incrementi la permeabilitat del sòl i la biodiversitat. També la infiltració de les aigües pluvials amb àrees pavimentades permeables.

En aquest projecte s'afegeixen també els criteris reurbanització sostenible seguint el protocol que ha desenvolupat el Servei de l'Espai Públic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona i que s'adjunta en l'Annex Aspectes ambientals i Sostenibilitat de la memòria del projecte.

La superfície de l'àmbit d'actuació es de 1.846 m², aproximadament.

3. REGIM URBANÍSTIC DELS TERRENYS

3.1 Planejament vigent

El planejament urbanístic que regula aquest àmbit és:

1. Pla general d'ordenació urbana (núm. expedient 1996/001838), aprovat definitivament el 28/01/2010 i publicat el 09/04/2010.

- *Qualifica la totalitat de l'àmbit de sistema viari, clau b.1; i de sistema de parcs urbans i places, clau d.1.*

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 d'infraestructures viàries (clau b.3) està regulada pels articles 141, 142, 143 i 144 de les NNUU del Pla General d'Ordenació Urbana de Barberà del Vallès (1996/001838).
2. La qualificació de sistema de parcs urbans, jardins i places (clau d.1) està regulada pels articles 152, 153, 154, 155, 156, 157 i 158 de les NNUU del Pla General d'Ordenació Urbana de Barberà del Vallès (1996/001838).

El projecte dona compliment als paràmetres que marca el planejament vigent

3.5 Servituds

Dins l'àmbit d'actuació trobem servituds que poden afectar a les actuacions que es duguin a terme:

- **Servituds Aeronàutiques:** l'àmbit del projecte queda dins de la servitud aeronàutica de 180 a 188 metres. Es poden veure afectades les noves construccions, instal·lacions o plantacions.



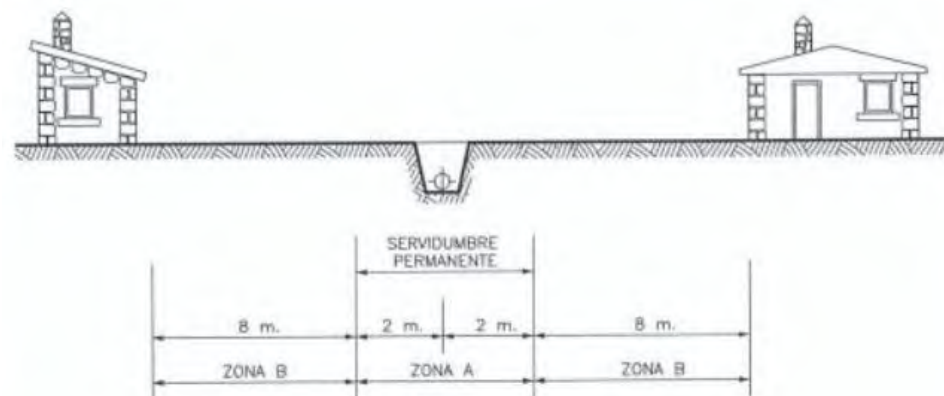
- **Servitud de gasoductes.** L'àmbit del projecte queda inclòs parcialment dins de la Zona de servitud de pas de Gas i Hidrocarburs. La servitud es defineix per una franja de 4 metres d'ample (2 metres a banda i banda de l'eix de la infraestructura).



4. VALORACIONS

En referència a les servituds aeronàutiques, d'acord amb els articles 30 i 31 del Decret 584/72, modificat pel Reial Decret 297/2013 requeriran de l'acord favorable previ d'AESA les noves construccions, instal·lacions o plantacions que es trobin incloses totalment en les zones i espais afectats per servituds aeronàutiques, o elements que tinguin una alçada igual o superior a 100 m tot i no trobar-se en zones afectades per la servitud. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) considera no necessari sol·licitar l'acord previ en les zones afectades per les servituds en algunes actuacions considerades OBRES MENORS, ja que la poca alçada que comporta aquest tipus d'actuacions i el fet d'estar rodejat d'altres elements similars, es considera que no afectaran a la seguretat de les operacions de les aeronaus. En el cas de la intervenció objecte d'aquest informe podem considerar-la una OBRA MENOR per trobar-se inclosa en algun dels casos d'aquestes actuacions que AESA considera exemptes: *“Reformes exteriors o interiors en edificis, que no suposin la modificació del volum existent i que no augmentin la alçada de l'edificació” o “Instal·lació o construcció d'elements de mobiliari urbà, d'àrees recreatives, escultures, bancs, marquesines, fonts, papereres, tancats, cartells informatius, senyals de transit, semàfors, etc, sempre que els elements estiguin envoltats per altres construccions pròximes i permanents d'elevació igual o superior.”*. Per aquest fet, considerem que no serà necessari l'acord favorable previ d'AESA, tot i que no es trobarà exempt de l'autorització en cas que siguin necessaris mitjans auxiliars per portar a terme la intervenció (grues torre, grues mòbils, bastides, camions grua, excavadores, o similars), que sobrepassin l'alçada de les edificacions o instal·lacions existents.

En relació a les servitud de pas de Gas i Hidrocarburs, segons la Llei que regula les servituds al sector dels hidrocarburs 34/1998, de 7 d'octubre, corregida al BOE-A-1999-2635 en els seus articles 102, 103, 107 i 110, no es permeten efectuar treballs de llaurada o similars a una profunditat superior als 50 cm i a una distància inferior als 2 metres comptats a partir de l'eix de la canonada.



esquema servitud gasoducte (no normatiu)

Finalment, vista la documentació aportada, la proposta no contradiu ni altera les determinacions del planejament urbanístic vigent, ni provoca un augment del sostre màxim permès.

5. CONCLUSIONS

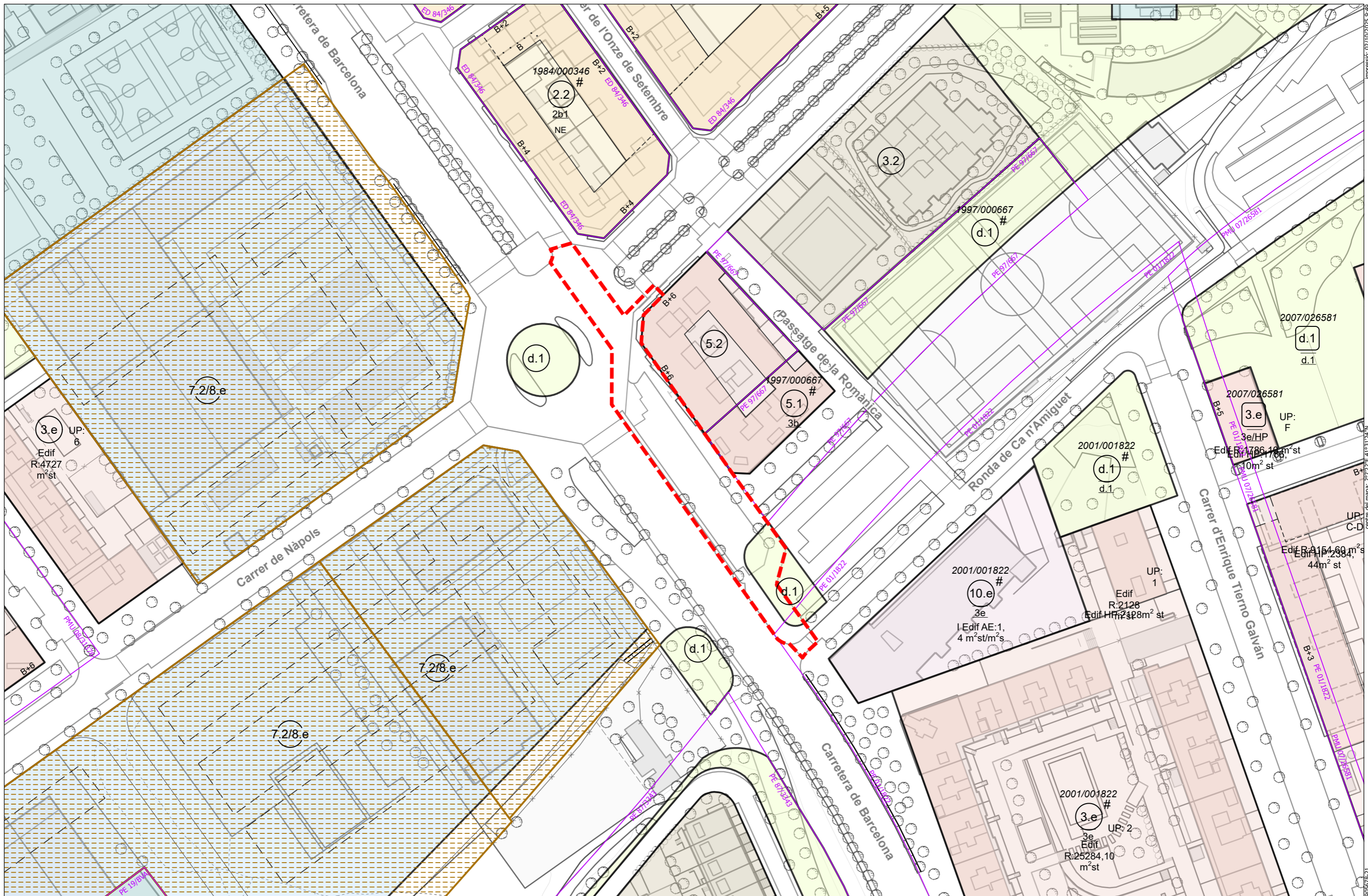
Les obres del projecte de reurbanització del tram de la carretera de Barcelona comprès entre la Ronda Ca N'Amiguet i la via Sant Oleguer, són compatibles amb el planejament vigent.

6. ALTRES CONSIDERACIONS

Per tal de dur a terme el projecte de reurbanització del tram de la carretera de Barcelona comprès entre la Ronda Ca N'Amiguet i la via Sant Oleguer, s'hauran de tenir en compte les següents consideracions:

- Disposar de la petició de l'Ajuntament de Barberà del Vallès dirigida a l'AMB de la necessitat de realitzar les obres.
- Demanar a l'Ajuntament de Barberà del Vallès 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.

Barcelona, 3 d'octubre de 2025
Secció d'Informació Urbanística.



Annex 03

Topografia

**TRAM DE LA CARRETERA
DE BARCELONA COMPRES
ENTRE LA RONDA CA
N'AMIGUET I LA VIA SANT
OLEGUER A BARBERÀ DEL
VALLÈS**

Exp: 905688/21

**MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE
L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC**



DATA:
MARÇ 2022



TRAM DE LA CARRETERA DE BARCELONA COMPRES ENTRE LA RONDA CA N'AMIGUET I LA VIA
SANT OLEGUER A BARBERÀ DEL VALLÈS

MEMÒRIA DE
TOPOGRAFIA

Fitxa d'aixecament topogràfic

Dades generals

Codi: 905688/21

Nom de l'aixecament: Aixecament topogràfic del *TRAM DE LA CARRETERA DE BARCELONA COMPRÈS ENTRE LA RONDA CA N'AMIGUET I LA VIA SANT OLEGUER A BARBERÀ DEL VALLÈS*

Municipi: Barberà del Vallès

Superfície: 2.410,5 m²

Nom de l'empresa: ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL (eTOP SL)

Dades de camp i de referència

Data de camp: 11 de març de 2022

Sistema de referència geodèsic: ETRS89

Projecció cartogràfica: UTM FUS 31

Sistema de referència altimètric: GEOIDE CAT80000

Vèrtexs geodèsics emprats: -----

Instruments i mètodes emprats

Mètodes de topografia clàssica: Aixecament de punts per radiació

Mètodes GNSS: Lectures RTK de les Bases de replanteig i aixecament de punts

Instruments emprats:

- Estació Total LEICA TCRM1101 plus – Darrera Calibració 17/01/2022
- GPS. LEICA Viva GS12

Nom dels operaris:

- Xavier López Font
- Javier García Fernández
- Joan Carles Parra Gil

Mètodes de càlcul i ajust

Software de descàrrega i procés de les dades: Leica Geo Office 8.3 / Trimble Business Center 5.52

Software d'ajust: Trimble Business Center 5.52

Software de dibuix: Autocad 2021

Software de càlcul de l'MDT: MDT 8

0. ÍNDEX

- 1. Presentació i objecte del projecte.
- 2. Ubicació del projecte.
- 3. Metodologia de treball.
- 4. Treballs de gabinet.
- 5. Documentació entregada.
- 6. Llistat de Bases.
- 7 Llistat de Punts.
- 8. Ressenyes de les Bases.
- 9. Reportatge Fotogràfic.
- 10. Plànols

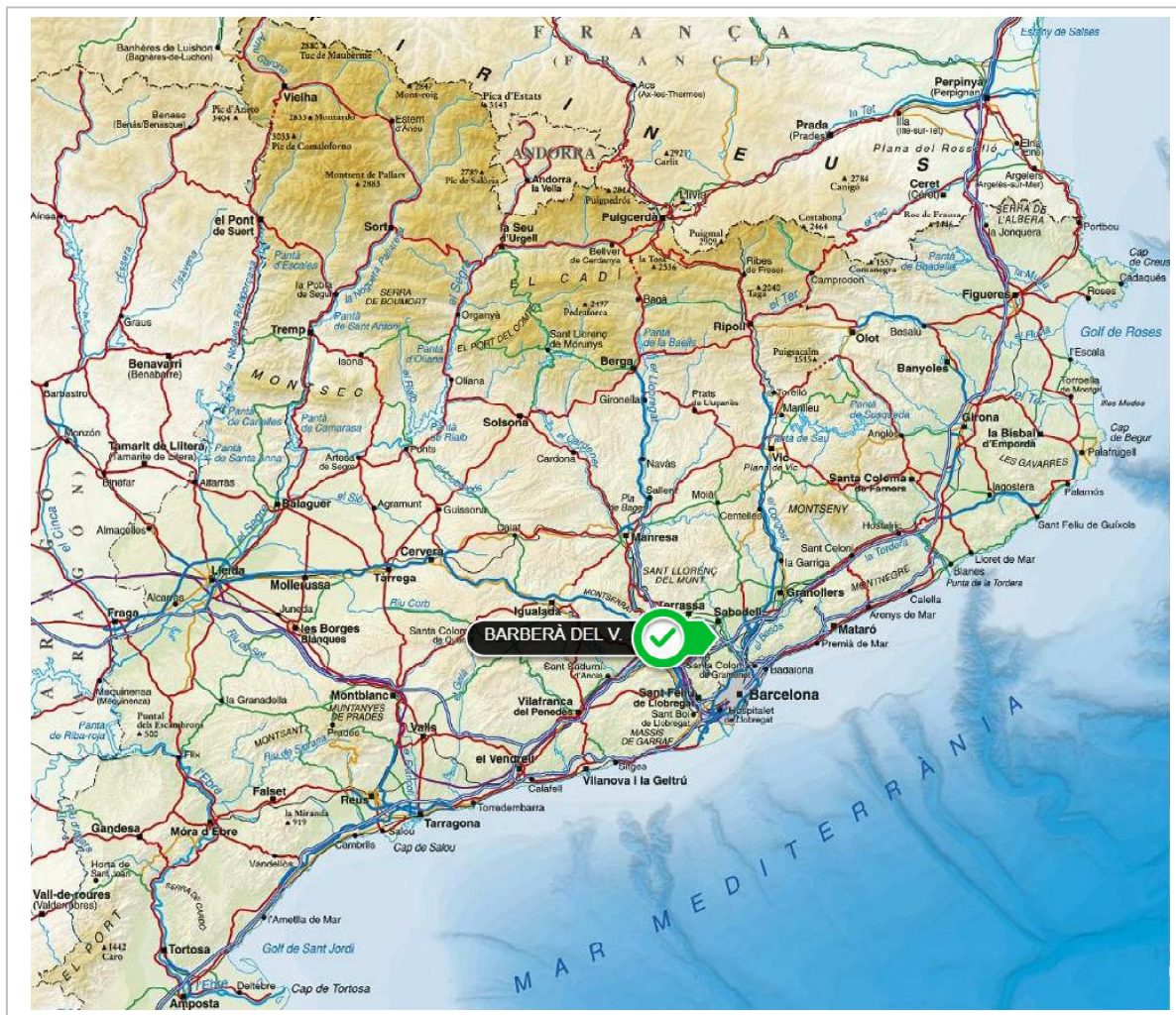
1. PRESENTACIÓ I OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu del present treball és el d'obtenir un plànol topogràfic de detall a escala 1:200 de la zona especificada per la Direcció del Projecte. Donat el tipus i condicionants de l'aixecament s'han emprat mètodes de GPS en mode RTK i topografia clàssica.

Així mateix, també s'ha realitzat un model 3D de tota la zona topografiada i un reportatge fotogràfic que abasta tot l'àmbit del projecte.

2. UBICACIÓ DEL PROJECTE

- Carrer Primer de Maig
 - El Prat de Llobregat – Baix Llobregat



3. MÈTODE DE TREBALL

Per dur a terme l'obtenció de les dades per a la realització del projecte, s'han materialitzat de forma permanent, una sèrie de bases de replanteig sobre el terreny, mitjançant claus d'acer tipus Spit o Geopunt, retolats amb el seu codi. Les ressenyes de cadascuna d'aquestes bases s'adjunten al Capítol 8 de la present memòria.

Per definir les coordenades de les bases de replanteig s'han realitzat lectures amb GPS en mode RTK.

Aparells emprats:

- Estació Total LEICA TCRM 1101 plus
 - **Precisions:**
 - Angular: 3" (1 mgon).
 - Distància: 2mm + 2 ppm.
- GPS. LEICA Viva GS12.
 - **Precisions:**
 - Horizontal: 5 mm + 0.5 ppm.
 - Vertical: 10 mm + 0.5 ppm.

La precisió en les coordenades dels punts que s'obté amb els aparells emprats i amb la metodologia de treball, és de $\pm 1 \text{ cm}$ tant en relatiu com en absolut.

A continuació s'adjunta certificat de calibració de l'Estació Total:

4. TREBALLS DE GABINET

El procés de càlcul consisteix en primer lloc, en enllaçar les nostres bases amb el sistema oficial de coordenades **ETRS89 – Projeció UTM Fus 31**. Per poder fer aquest enllaç s'apliquen els paràmetres que facilita l'ICGC a partir de la seva xarxa GPS de bases referència (RTK).

En segon lloc, es realitza un ajust de les coordenades obtingudes amb GPS, a partir de les observacions efectuades amb l'Estació Total amb **Regla de Bessel**. Un cop queden definides les coordenades de les bases, es calculen els punts que conformen l'aixecament. Aquest procés es realitza mitjançant aplicacions informàtiques apropiades per a aquesta tasca, essent en aquest cas:

- **Leica Geo Office 8.3**
- **Trimble Business Center 5.52**
- **Topack 3.9**

Un cop obtingut el núvol de punts que defineix l'aixecament, s'ha procedit al seu dibuix en CAD i a l'elaboració del model digital en 3D, amb el següent software:

- **Autocad 2021**
- **MDT 8**

INSTOP

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

Nº de certificado: 029410

Instrumento: ESTACIÓN TOTAL	Expedido a: ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL
Modelo: TCRM1101 Plus	Fecha revisión: 17-01-2022
Nº Serie: 622159	Próxima revisión: 16-01-2023
	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)	0.0009	0.0003	0.0003	0.0005
Desviación Vt (Gon)	0.0221	0.0003	0.0003	0.0005
Eje de muñones	SI	SI/NO	SI	0.5
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	1.1	2mm + 2ppm	1.1	0.3

Patrones empleados:
El proceso de medida ha sido realizado conforme el procedimiento CEM-DI-039
Con el Certificado de Calibración Nº 2021031001

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



Leica
Geosystems

C/ Narcís Monturiol, 14
Pol. Ind. Plans d'Arau
08797 La Pobla de Claramunt (BCN)
Tel. 93 803 95 76
Fax. 93 805 55 98
e-mail: info@instop.es



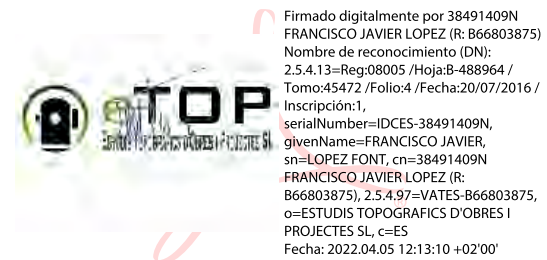
Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)

Presenta en el Registro Mercantil de Barcelona. C.I.F. B-51412522

5. DOCUMENTACIÓ ENTREGADA

- Memòria descriptiva (pdf)
- Arxius de CAD en 2D (dwg)
- Arxius de CAD en 3D (dwg/dxf)
- Arxiu de superfície LandXML
- Fitxer ASCII de les Bases
- Fitxer ASCII dels Punts

Signat:



F. Xavier López Font
Barcelona, març de 2022

6. LLISTAT DE BASES

Topack 3.9

eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

12/03/2022

RONDA CA N'AMIGUET - BARBERÀ DEL VALLÈS

Relación de Puntos

Identificador	X	Y	Z	Anamorfosi
BR-1	426.791,759	4.597.250,992	150,348	0,999665946
BR-2	426.846,027	4.597.181,749	148,948	0,999665849



Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
1	426.828,035	4.597.204,949	149,193	35	426.804,617	4.597.237,531	150,036
2	426.826,307	4.597.203,770	149,153	36	426.804,382	4.597.233,411	149,875
3	426.828,542	4.597.205,864	149,235	37	426.804,948	4.597.232,159	149,833
4	426.824,769	4.597.205,897	149,196	38	426.804,129	4.597.229,000	149,701
5	426.823,142	4.597.208,110	149,251	39	426.803,675	4.597.229,016	149,695
6	426.821,609	4.597.210,286	149,284	40	426.804,623	4.597.227,398	149,652
7	426.823,375	4.597.211,464	149,315	41	426.804,572	4.597.226,482	149,643
8	426.819,999	4.597.212,491	149,335	42	426.804,543	4.597.226,448	149,773
9	426.818,410	4.597.214,706	149,374	43	426.804,000	4.597.226,242	149,759
10	426.816,886	4.597.216,899	149,426	44	426.803,505	4.597.227,137	149,800
11	426.818,652	4.597.218,080	149,461	45	426.803,626	4.597.227,839	149,659
12	426.815,325	4.597.219,082	149,473	46	426.803,152	4.597.228,032	149,689
13	426.813,725	4.597.221,235	149,510	47	426.803,056	4.597.227,741	149,798
14	426.813,618	4.597.221,367	149,501	48	426.802,695	4.597.227,736	149,703
15	426.810,216	4.597.219,035	149,431	49	426.802,757	4.597.227,211	149,685
16	426.808,692	4.597.221,193	149,485	50	426.803,722	4.597.225,746	149,622
17	426.812,110	4.597.223,476	149,562	51	426.803,767	4.597.225,819	149,765
18	426.810,669	4.597.223,586	149,560	52	426.804,322	4.597.224,946	149,591
19	426.809,241	4.597.223,813	149,560	53	426.804,504	4.597.225,067	149,598
20	426.808,397	4.597.223,324	149,549	54	426.805,111	4.597.224,246	149,573
21	426.808,614	4.597.221,304	149,488	55	426.804,972	4.597.224,108	149,570
22	426.812,044	4.597.223,680	149,572	56	426.805,524	4.597.223,283	149,558
23	426.809,027	4.597.224,166	149,571	57	426.805,595	4.597.223,303	149,704
24	426.807,394	4.597.223,036	149,548	58	426.806,179	4.597.223,193	149,700
25	426.807,246	4.597.223,579	149,560	59	426.810,221	4.597.216,714	149,384
26	426.810,116	4.597.225,615	149,613	60	426.810,274	4.597.216,744	149,530
27	426.813,608	4.597.225,171	149,632	61	426.814,805	4.597.210,280	149,209
28	426.812,298	4.597.227,856	149,691	62	426.814,851	4.597.210,324	149,355
29	426.809,688	4.597.227,157	149,667	63	426.818,797	4.597.204,837	149,253
30	426.810,878	4.597.228,056	149,711	64	426.818,745	4.597.204,804	149,122
31	426.807,726	4.597.233,370	149,840	65	426.820,294	4.597.202,652	149,080
32	426.806,989	4.597.233,948	149,863	66	426.820,420	4.597.202,718	149,213
33	426.808,131	4.597.234,796	149,903	67	426.820,865	4.597.202,323	149,085
34	426.805,155	4.597.236,225	149,979	68	426.821,904	4.597.201,980	149,219

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
69	426.822,209	4.597.200,250	149,163	103	426.812,440	4.597.241,821	150,258
70	426.822,747	4.597.199,780	149,048	104	426.812,529	4.597.241,637	150,069
71	426.822,909	4.597.199,058	149,007	105	426.812,508	4.597.241,707	150,257
72	426.822,643	4.597.201,204	149,066	106	426.811,096	4.597.240,725	150,237
73	426.822,547	4.597.201,218	149,195	107	426.811,138	4.597.240,649	150,084
74	426.819,323	4.597.205,690	149,274	108	426.810,690	4.597.241,290	150,246
75	426.819,393	4.597.205,744	149,155	109	426.811,820	4.597.239,722	150,051
76	426.814,614	4.597.212,423	149,259	110	426.812,276	4.597.237,076	150,045
77	426.814,560	4.597.212,356	149,402	111	426.810,152	4.597.238,498	150,032
78	426.810,185	4.597.218,485	149,569	112	426.811,823	4.597.239,644	150,056
79	426.810,246	4.597.218,570	149,420	113	426.810,640	4.597.241,284	150,244
80	426.806,372	4.597.224,042	149,564	114	426.808,962	4.597.240,121	150,212
81	426.806,303	4.597.223,911	149,702	115	426.808,457	4.597.241,037	150,207
82	426.805,739	4.597.224,793	149,582	116	426.809,675	4.597.240,686	150,224
83	426.805,579	4.597.224,672	149,590	117	426.809,064	4.597.240,880	150,214
84	426.804,989	4.597.225,467	149,613	118	426.808,362	4.597.243,076	150,254
85	426.805,138	4.597.225,629	149,595	119	426.809,359	4.597.243,751	150,259
86	426.819,931	4.597.231,419	149,898	120	426.809,689	4.597.243,658	150,258
87	426.819,631	4.597.231,829	149,928	121	426.811,447	4.597.243,177	150,379
88	426.818,881	4.597.232,813	149,931	122	426.810,983	4.597.243,865	150,262
89	426.818,161	4.597.233,866	149,924	123	426.810,197	4.597.244,759	150,258
90	426.817,855	4.597.234,272	150,090	124	426.808,862	4.597.246,557	150,275
91	426.817,966	4.597.234,125	149,934	125	426.808,818	4.597.246,842	150,281
92	426.817,924	4.597.234,187	150,096	126	426.807,418	4.597.246,699	150,255
93	426.816,525	4.597.233,103	150,070	127	426.807,300	4.597.245,737	150,255
94	426.816,541	4.597.233,076	149,925	128	426.806,937	4.597.245,787	150,245
95	426.817,113	4.597.235,385	150,162	129	426.807,001	4.597.245,548	150,248
96	426.816,326	4.597.236,410	150,092	130	426.808,139	4.597.243,888	150,254
97	426.816,042	4.597.236,799	150,085	131	426.809,110	4.597.244,518	150,266
98	426.815,342	4.597.237,796	150,234	132	426.807,936	4.597.246,178	150,270
99	426.814,470	4.597.238,987	150,065	133	426.808,053	4.597.244,909	150,259
100	426.814,197	4.597.239,365	150,060	134	426.809,171	4.597.250,582	150,397
101	426.813,514	4.597.240,382	150,135	135	426.809,498	4.597.255,565	150,355
102	426.812,737	4.597.241,418	150,058	136	426.809,649	4.597.256,277	150,354

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
137	426.810,525	4.597.256,594	150,356	171	426.806,599	4.597.256,118	150,222
138	426.811,305	4.597.257,363	150,398	172	426.806,627	4.597.256,075	150,290
139	426.812,009	4.597.258,071	150,362	173	426.806,192	4.597.251,063	150,198
140	426.812,389	4.597.258,457	150,371	174	426.806,232	4.597.251,031	150,269
141	426.813,194	4.597.259,310	150,399	175	426.806,429	4.597.248,162	150,213
142	426.813,992	4.597.260,098	150,372	176	426.805,966	4.597.247,374	150,128
143	426.814,391	4.597.260,472	150,374	177	426.806,029	4.597.247,348	150,147
144	426.815,182	4.597.261,277	150,408	178	426.805,403	4.597.246,524	150,096
145	426.815,907	4.597.261,995	150,366	179	426.805,771	4.597.245,052	150,153
146	426.816,291	4.597.262,356	150,367	180	426.805,824	4.597.245,053	150,216
147	426.815,751	4.597.262,622	150,332	181	426.805,486	4.597.241,157	150,181
148	426.815,077	4.597.263,931	150,273	182	426.805,436	4.597.241,086	150,125
149	426.814,605	4.597.264,138	150,193	183	426.806,821	4.597.238,965	150,184
150	426.813,864	4.597.263,438	150,139	184	426.807,153	4.597.238,466	150,174
151	426.813,693	4.597.263,831	150,152	185	426.805,645	4.597.237,945	150,152
152	426.813,457	4.597.263,159	150,135	186	426.805,165	4.597.237,931	150,045
153	426.812,481	4.597.261,997	150,159	187	426.805,264	4.597.237,882	150,142
154	426.811,722	4.597.261,348	150,165	188	426.805,102	4.597.237,476	150,026
155	426.811,829	4.597.261,228	150,247	189	426.805,603	4.597.236,496	149,997
156	426.812,544	4.597.260,505	150,312	190	426.806,612	4.597.236,092	149,913
157	426.814,129	4.597.261,999	150,300	191	426.808,088	4.597.234,944	149,904
158	426.815,381	4.597.263,302	150,310	192	426.807,599	4.597.236,403	149,926
159	426.814,687	4.597.264,017	150,252	193	426.808,001	4.597.236,839	149,931
160	426.813,985	4.597.263,347	150,176	194	426.808,146	4.597.237,094	149,932
161	426.812,525	4.597.261,927	150,169	195	426.808,112	4.597.237,109	150,099
162	426.813,458	4.597.262,189	150,243	196	426.808,013	4.597.237,193	150,108
163	426.812,265	4.597.261,514	150,220	197	426.806,694	4.597.237,570	150,152
164	426.810,950	4.597.259,656	150,307	198	426.805,316	4.597.237,895	150,142
165	426.810,094	4.597.259,431	150,288	199	426.805,263	4.597.237,424	150,076
166	426.809,978	4.597.259,556	150,213	200	426.805,714	4.597.236,565	150,007
167	426.808,653	4.597.257,255	150,319	201	426.806,623	4.597.236,176	149,932
168	426.807,930	4.597.256,402	150,310	202	426.807,505	4.597.236,437	149,947
169	426.807,978	4.597.257,253	150,301	203	426.807,899	4.597.236,908	150,064
170	426.807,860	4.597.257,395	150,232	204	426.807,954	4.597.237,061	150,098

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
205	426.809,324	4.597.239,391	149,956	239	426.810,946	4.597.260,559	150,183
206	426.809,259	4.597.239,458	150,194	240	426.811,128	4.597.261,049	150,179
207	426.809,363	4.597.239,448	150,021	241	426.808,999	4.597.263,114	150,202
208	426.813,502	4.597.233,499	149,860	242	426.807,288	4.597.264,888	150,211
209	426.813,545	4.597.233,534	150,036	243	426.810,035	4.597.267,617	150,178
210	426.812,249	4.597.233,879	149,867	244	426.811,774	4.597.265,957	150,170
211	426.811,658	4.597.234,660	149,881	245	426.813,938	4.597.263,776	150,158
212	426.811,078	4.597.235,519	149,904	246	426.805,411	4.597.262,790	150,225
213	426.805,139	4.597.238,434	150,077	247	426.803,543	4.597.260,251	150,248
214	426.803,247	4.597.238,559	150,059	248	426.803,358	4.597.259,883	150,257
215	426.803,233	4.597.238,626	150,059	249	426.802,934	4.597.259,245	150,269
216	426.803,635	4.597.243,711	150,160	250	426.802,372	4.597.259,188	150,281
217	426.804,009	4.597.247,983	150,199	251	426.800,929	4.597.256,514	150,275
218	426.804,774	4.597.247,893	150,194	252	426.801,829	4.597.257,553	150,271
219	426.804,602	4.597.249,122	150,208	253	426.800,433	4.597.254,913	150,270
220	426.805,627	4.597.249,369	150,195	254	426.800,124	4.597.255,273	150,279
221	426.805,777	4.597.251,329	150,210	255	426.798,790	4.597.254,184	150,279
222	426.804,775	4.597.251,104	150,221	256	426.799,434	4.597.254,935	150,276
223	426.803,257	4.597.250,910	150,231	257	426.799,530	4.597.253,036	150,253
224	426.804,353	4.597.252,859	150,225	258	426.799,165	4.597.252,204	150,258
225	426.804,567	4.597.253,483	150,226	259	426.798,788	4.597.252,992	150,272
226	426.805,876	4.597.253,749	150,219	260	426.797,933	4.597.254,853	150,304
227	426.806,352	4.597.253,377	150,213	261	426.797,672	4.597.256,035	150,327
228	426.804,410	4.597.253,024	150,223	262	426.797,025	4.597.257,555	150,337
229	426.804,667	4.597.254,701	150,231	263	426.796,228	4.597.259,292	150,342
230	426.803,539	4.597.254,876	150,242	264	426.798,761	4.597.258,763	150,331
231	426.804,930	4.597.255,082	150,230	265	426.796,428	4.597.258,043	150,344
232	426.805,963	4.597.256,841	150,234	266	426.795,812	4.597.254,816	150,345
233	426.805,503	4.597.256,570	150,241	267	426.794,207	4.597.255,897	150,381
234	426.807,716	4.597.259,309	150,228	268	426.793,908	4.597.258,051	150,394
235	426.807,217	4.597.258,587	150,230	269	426.794,470	4.597.261,731	150,379
236	426.808,534	4.597.259,835	150,226	270	426.794,087	4.597.262,398	150,396
237	426.809,873	4.597.261,225	150,197	271	426.795,178	4.597.261,493	150,364
238	426.809,987	4.597.261,557	150,195	272	426.795,500	4.597.263,462	150,373

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
273	426.796,654	4.597.264,220	150,373	307	426.807,297	4.597.273,200	150,281
274	426.796,032	4.597.264,228	150,382	308	426.806,228	4.597.271,960	150,301
275	426.796,939	4.597.265,216	150,366	309	426.804,999	4.597.272,994	150,204
276	426.797,381	4.597.264,312	150,363	310	426.805,026	4.597.272,922	150,250
277	426.798,419	4.597.262,597	150,332	311	426.804,676	4.597.272,634	150,208
278	426.797,813	4.597.262,597	150,330	312	426.804,730	4.597.272,511	150,202
279	426.799,072	4.597.261,236	150,318	313	426.802,592	4.597.270,406	150,259
280	426.800,713	4.597.260,275	150,304	314	426.802,494	4.597.270,490	150,258
281	426.799,194	4.597.261,576	150,317	315	426.802,086	4.597.270,092	150,263
282	426.801,002	4.597.260,471	150,306	316	426.802,125	4.597.270,060	150,320
283	426.802,618	4.597.259,978	150,281	317	426.801,617	4.597.269,594	150,261
284	426.803,104	4.597.259,888	150,269	318	426.801,610	4.597.269,571	150,325
285	426.803,314	4.597.261,368	150,267	319	426.801,099	4.597.268,877	150,259
286	426.803,755	4.597.262,464	150,258	320	426.800,976	4.597.268,191	150,266
287	426.800,701	4.597.263,316	150,290	321	426.801,032	4.597.268,252	150,383
288	426.800,587	4.597.262,071	150,296	322	426.801,961	4.597.268,880	150,243
289	426.800,034	4.597.265,029	150,304	323	426.801,595	4.597.268,416	150,305
290	426.798,085	4.597.267,115	150,330	324	426.800,858	4.597.268,156	150,261
291	426.795,886	4.597.267,955	150,397	325	426.801,819	4.597.267,990	150,252
292	426.793,257	4.597.266,933	150,476	326	426.801,992	4.597.269,763	150,364
293	426.793,893	4.597.266,007	150,451	327	426.802,897	4.597.268,825	150,319
294	426.794,058	4.597.262,519	150,401	328	426.803,321	4.597.268,993	150,315
295	426.790,852	4.597.267,221	150,524	329	426.802,167	4.597.268,102	150,329
296	426.798,299	4.597.274,384	150,275	330	426.802,384	4.597.267,060	150,333
297	426.799,905	4.597.272,493	150,288	331	426.802,142	4.597.267,034	150,228
298	426.801,991	4.597.270,304	150,268	332	426.802,912	4.597.267,365	150,327
299	426.805,155	4.597.273,500	150,200	333	426.803,942	4.597.265,549	150,315
300	426.803,346	4.597.275,455	150,240	334	426.802,995	4.597.266,099	150,319
301	426.801,417	4.597.277,458	150,239	335	426.802,871	4.597.265,891	150,205
302	426.805,864	4.597.273,916	150,187	336	426.804,278	4.597.265,220	150,308
303	426.805,623	4.597.273,489	150,258	337	426.804,569	4.597.265,003	150,272
304	426.805,781	4.597.272,987	150,139	338	426.805,448	4.597.264,940	150,192
305	426.805,065	4.597.272,876	150,248	339	426.804,996	4.597.265,062	150,313
306	426.805,952	4.597.271,940	150,288	340	426.805,838	4.597.265,904	150,314

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
341	426.806,202	4.597.266,408	150,299	375	426.801,463	4.597.278,510	150,300
342	426.806,824	4.597.264,977	150,290	376	426.800,149	4.597.280,089	150,380
343	426.805,984	4.597.264,883	150,181	377	426.801,220	4.597.277,731	150,232
344	426.805,670	4.597.263,968	150,223	378	426.800,531	4.597.277,033	150,223
345	426.804,424	4.597.263,838	150,235	379	426.801,168	4.597.277,794	150,281
346	426.802,803	4.597.264,546	150,240	380	426.800,444	4.597.278,491	150,348
347	426.801,507	4.597.265,835	150,264	381	426.799,445	4.597.277,501	150,352
348	426.800,830	4.597.267,090	150,255	382	426.798,869	4.597.276,093	150,286
349	426.804,717	4.597.267,716	150,325	383	426.797,666	4.597.275,698	150,364
350	426.804,739	4.597.270,549	150,270	384	426.798,343	4.597.275,020	150,311
351	426.806,149	4.597.269,126	150,336	385	426.799,033	4.597.275,630	150,248
352	426.807,491	4.597.267,537	150,259	386	426.800,408	4.597.277,069	150,233
353	426.808,674	4.597.271,678	150,335	387	426.799,073	4.597.275,555	150,237
354	426.809,987	4.597.270,049	150,285	388	426.798,400	4.597.274,908	150,268
355	426.808,949	4.597.269,275	150,300	389	426.794,382	4.597.275,442	150,381
356	426.808,927	4.597.268,966	150,291	390	426.794,332	4.597.275,495	150,458
357	426.809,873	4.597.268,918	150,176	391	426.798,171	4.597.278,050	150,411
358	426.809,861	4.597.268,084	150,267	392	426.797,716	4.597.278,169	150,455
359	426.811,049	4.597.269,206	150,251	393	426.796,729	4.597.278,329	150,655
360	426.811,127	4.597.269,088	150,170	394	426.795,821	4.597.278,461	150,561
361	426.809,861	4.597.267,832	150,171	395	426.795,112	4.597.278,603	150,647
362	426.809,833	4.597.267,863	150,268	396	426.794,126	4.597.278,691	150,614
363	426.809,477	4.597.267,468	150,176	397	426.790,653	4.597.279,152	150,801
364	426.809,389	4.597.267,565	150,199	398	426.789,105	4.597.276,188	150,532
365	426.807,274	4.597.265,435	150,204	399	426.789,171	4.597.276,216	150,645
366	426.807,366	4.597.265,326	150,207	400	426.788,643	4.597.276,888	150,579
367	426.807,001	4.597.264,958	150,192	401	426.788,006	4.597.277,698	150,612
368	426.806,949	4.597.264,960	150,294	402	426.788,178	4.597.277,744	150,628
369	426.806,339	4.597.264,368	150,294	403	426.788,827	4.597.277,293	150,689
370	426.806,359	4.597.264,303	150,204	404	426.788,696	4.597.276,976	150,664
371	426.805,983	4.597.264,165	150,205	405	426.789,556	4.597.277,559	150,684
372	426.805,689	4.597.264,103	150,173	406	426.788,248	4.597.279,369	150,780
373	426.805,681	4.597.264,099	150,308	407	426.787,220	4.597.280,827	150,842
374	426.801,951	4.597.278,406	150,230	408	426.786,407	4.597.280,233	150,828

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
409	426.786,966	4.597.279,434	150,699	443	426.779,117	4.597.279,800	151,046
410	426.787,377	4.597.278,606	150,647	444	426.780,571	4.597.277,705	150,974
411	426.786,742	4.597.278,942	150,680	445	426.780,585	4.597.277,665	151,096
412	426.786,873	4.597.279,378	150,691	446	426.781,171	4.597.276,818	150,921
413	426.786,281	4.597.280,182	150,711	447	426.781,070	4.597.276,771	150,936
414	426.786,599	4.597.280,660	150,843	448	426.782,196	4.597.275,130	150,878
415	426.785,590	4.597.282,944	150,921	449	426.782,330	4.597.275,197	150,857
416	426.788,050	4.597.282,823	150,973	450	426.782,952	4.597.274,345	150,818
417	426.787,421	4.597.283,774	151,074	451	426.782,881	4.597.274,341	150,974
418	426.786,774	4.597.284,592	151,049	452	426.783,260	4.597.273,342	150,797
419	426.785,992	4.597.285,677	151,132	453	426.783,698	4.597.273,259	150,777
420	426.784,965	4.597.287,139	151,264	454	426.783,681	4.597.272,872	150,773
421	426.782,530	4.597.285,370	150,901	455	426.783,425	4.597.271,433	150,773
422	426.782,578	4.597.285,379	151,003	456	426.783,185	4.597.271,779	150,788
423	426.782,866	4.597.284,808	150,874	457	426.782,032	4.597.269,992	150,785
424	426.781,254	4.597.283,718	151,002	458	426.782,010	4.597.270,013	150,867
425	426.779,652	4.597.282,714	151,091	459	426.781,903	4.597.269,385	150,790
426	426.784,476	4.597.279,227	150,821	460	426.780,311	4.597.268,762	150,839
427	426.786,040	4.597.280,229	150,723	461	426.778,435	4.597.267,418	150,864
428	426.786,160	4.597.279,743	150,715	462	426.778,422	4.597.267,475	150,964
429	426.783,189	4.597.278,661	150,884	463	426.778,859	4.597.267,227	150,848
430	426.780,946	4.597.277,769	150,951	464	426.777,496	4.597.266,596	150,879
431	426.783,245	4.597.274,531	150,821	465	426.777,475	4.597.266,986	150,890
432	426.785,271	4.597.275,265	150,742	466	426.776,381	4.597.266,383	150,891
433	426.788,425	4.597.276,443	150,598	467	426.775,971	4.597.266,376	150,904
434	426.788,774	4.597.271,204	150,592	468	426.775,423	4.597.266,873	150,924
435	426.793,039	4.597.270,648	150,448	469	426.775,686	4.597.267,641	151,060
436	426.778,879	4.597.278,734	151,145	470	426.773,634	4.597.267,936	150,919
437	426.777,720	4.597.277,922	151,143	471	426.773,675	4.597.267,974	151,062
438	426.775,328	4.597.278,177	151,073	472	426.774,045	4.597.268,294	151,067
439	426.776,068	4.597.277,710	151,056	473	426.774,861	4.597.269,084	151,081
440	426.775,846	4.597.277,489	151,054	474	426.772,983	4.597.270,691	151,120
441	426.775,842	4.597.277,387	151,145	475	426.771,885	4.597.270,217	150,997
442	426.779,067	4.597.279,643	151,166	476	426.771,973	4.597.270,226	151,114

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
477	426.771,503	4.597.270,709	151,031	511	426.783,392	4.597.255,063	150,518
478	426.771,604	4.597.270,820	151,035	512	426.784,149	4.597.253,769	150,466
479	426.771,689	4.597.271,282	151,070	513	426.784,200	4.597.253,807	150,552
480	426.770,435	4.597.272,415	151,088	514	426.785,138	4.597.253,886	150,555
481	426.770,343	4.597.272,388	151,069	515	426.785,604	4.597.253,260	150,519
482	426.769,747	4.597.273,149	151,079	516	426.788,796	4.597.250,355	150,524
483	426.769,753	4.597.273,187	151,207	517	426.787,743	4.597.248,788	150,350
484	426.769,082	4.597.274,043	151,089	518	426.787,856	4.597.248,781	150,412
485	426.769,143	4.597.273,343	151,087	519	426.789,011	4.597.247,796	150,435
486	426.769,119	4.597.274,276	151,228	520	426.792,939	4.597.241,475	150,079
487	426.769,878	4.597.273,275	151,220	521	426.792,984	4.597.241,509	150,161
488	426.773,182	4.597.275,585	151,207	522	426.793,465	4.597.241,099	150,068
489	426.772,422	4.597.276,754	151,244	523	426.794,278	4.597.241,090	150,080
490	426.773,485	4.597.277,734	151,199	524	426.794,775	4.597.241,750	150,074
491	426.774,383	4.597.276,487	151,164	525	426.794,926	4.597.243,476	150,100
492	426.775,682	4.597.277,407	151,147	526	426.794,854	4.597.243,527	150,167
493	426.771,954	4.597.276,930	151,389	527	426.793,833	4.597.243,204	150,237
494	426.772,823	4.597.275,707	151,364	528	426.794,299	4.597.246,734	150,165
495	426.769,904	4.597.273,650	151,353	529	426.793,151	4.597.249,279	150,217
496	426.768,792	4.597.275,217	151,368	530	426.793,100	4.597.249,265	150,279
497	426.770,093	4.597.275,051	151,625	531	426.792,857	4.597.252,860	150,336
498	426.772,367	4.597.272,617	151,145	532	426.790,655	4.597.254,286	150,369
499	426.776,058	4.597.273,764	151,098	533	426.789,692	4.597.253,058	150,340
500	426.778,889	4.597.276,520	151,090	534	426.789,630	4.597.252,982	150,400
501	426.779,938	4.597.275,211	151,028	535	426.786,990	4.597.254,641	150,397
502	426.781,156	4.597.273,365	150,969	536	426.784,933	4.597.255,267	150,454
503	426.780,087	4.597.272,658	150,976	537	426.784,986	4.597.255,198	150,488
504	426.777,649	4.597.270,206	151,021	538	426.784,197	4.597.255,025	150,485
505	426.778,047	4.597.269,263	151,010	539	426.783,913	4.597.254,311	150,494
506	426.776,335	4.597.270,848	151,078	540	426.784,029	4.597.253,971	150,463
507	426.776,325	4.597.270,188	151,071	541	426.785,060	4.597.264,174	150,589
508	426.775,119	4.597.266,521	150,914	542	426.789,426	4.597.259,346	150,472
509	426.778,593	4.597.261,725	150,761	543	426.793,446	4.597.255,233	150,390
510	426.781,210	4.597.258,076	150,631	544	426.797,279	4.597.249,238	150,262

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
545	426.799,671	4.597.242,032	150,130	579	426.839,591	4.597.181,341	148,761
546	426.798,390	4.597.234,320	149,911	580	426.840,064	4.597.182,081	148,769
547	426.823,011	4.597.199,122	149,148	581	426.840,307	4.597.180,383	148,823
548	426.822,900	4.597.199,044	149,007	582	426.843,634	4.597.178,139	148,845
549	426.823,950	4.597.199,465	149,020	583	426.844,370	4.597.183,240	148,939
550	426.823,878	4.597.199,369	149,147	584	426.839,665	4.597.181,387	148,759
551	426.827,482	4.597.194,422	149,053	585	426.841,891	4.597.182,962	148,840
552	426.826,570	4.597.194,019	149,049	586	426.844,767	4.597.184,971	148,888
553	426.826,510	4.597.194,002	148,916	587	426.845,977	4.597.185,849	148,985
554	426.827,379	4.597.194,667	148,932	588	426.846,437	4.597.186,213	149,001
555	426.829,097	4.597.191,414	149,013	589	426.845,670	4.597.188,474	148,879
556	426.831,781	4.597.188,541	148,838	590	426.845,750	4.597.188,482	149,006
557	426.831,614	4.597.188,433	148,959	591	426.843,121	4.597.183,857	148,860
558	426.831,524	4.597.187,528	148,857	592	426.843,286	4.597.186,114	148,884
559	426.831,837	4.597.186,864	148,935	593	426.841,371	4.597.187,738	148,907
560	426.831,705	4.597.186,782	148,802	594	426.840,584	4.597.187,473	148,904
561	426.833,327	4.597.185,562	148,905	595	426.840,248	4.597.186,269	148,861
562	426.836,733	4.597.181,544	148,801	596	426.837,959	4.597.185,419	148,812
563	426.836,700	4.597.181,500	148,838	597	426.837,051	4.597.183,979	148,792
564	426.835,890	4.597.181,061	148,851	598	426.836,206	4.597.184,165	148,802
565	426.835,839	4.597.180,962	148,712	599	426.835,396	4.597.184,067	148,802
566	426.837,733	4.597.181,375	148,846	600	426.838,770	4.597.186,374	148,847
567	426.838,118	4.597.180,919	148,844	601	426.836,004	4.597.190,280	148,922
568	426.837,943	4.597.179,140	148,833	602	426.832,578	4.597.187,981	148,838
569	426.837,655	4.597.178,468	148,700	603	426.833,962	4.597.186,014	148,803
570	426.837,729	4.597.178,500	148,823	604	426.835,742	4.597.190,606	148,927
571	426.838,211	4.597.178,082	148,681	605	426.834,139	4.597.192,765	148,952
572	426.838,829	4.597.178,225	148,641	606	426.836,430	4.597.193,160	148,984
573	426.838,859	4.597.178,283	148,800	607	426.834,531	4.597.195,086	148,990
574	426.839,148	4.597.175,260	148,769	608	426.834,334	4.597.196,147	149,028
575	426.839,088	4.597.175,206	148,605	609	426.832,604	4.597.195,020	148,983
576	426.839,427	4.597.174,720	148,619	610	426.831,005	4.597.197,172	149,026
577	426.838,577	4.597.182,794	148,775	611	426.829,473	4.597.199,370	149,061
578	426.838,512	4.597.182,701	148,850	612	426.829,851	4.597.199,843	149,070

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
613	426.830,125	4.597.199,736	149,068	647	426.833,837	4.597.201,684	149,156
614	426.831,276	4.597.200,378	149,101	648	426.836,632	4.597.203,507	149,463
615	426.830,565	4.597.201,415	149,120	649	426.835,827	4.597.203,475	149,364
616	426.827,872	4.597.201,518	149,106	650	426.835,098	4.597.203,782	149,444
617	426.828,052	4.597.204,894	149,193	651	426.834,058	4.597.204,739	149,240
618	426.846,993	4.597.188,948	149,044	652	426.834,115	4.597.204,788	149,448
619	426.846,434	4.597.189,075	148,966	653	426.832,677	4.597.202,264	149,166
620	426.845,641	4.597.189,217	149,026	654	426.831,941	4.597.204,234	149,219
621	426.841,657	4.597.189,724	148,936	655	426.830,407	4.597.205,562	149,238
622	426.840,770	4.597.192,081	148,970	656	426.833,070	4.597.208,509	149,621
623	426.841,880	4.597.193,727	148,989	657	426.832,432	4.597.208,547	149,399
624	426.841,909	4.597.193,815	149,173	658	426.831,673	4.597.208,741	149,558
625	426.842,198	4.597.193,985	149,185	659	426.830,621	4.597.209,553	149,365
626	426.842,922	4.597.193,794	149,125	660	426.830,690	4.597.209,620	149,568
627	426.843,614	4.597.193,765	149,175	661	426.829,698	4.597.206,354	149,260
628	426.839,685	4.597.192,539	148,987	662	426.829,036	4.597.208,351	149,311
629	426.839,038	4.597.194,525	149,013	663	426.827,483	4.597.209,604	149,314
630	426.837,397	4.597.195,788	149,033	664	426.826,707	4.597.210,616	149,352
631	426.837,392	4.597.195,776	149,034	665	426.826,396	4.597.211,088	149,359
632	426.836,632	4.597.196,768	149,052	666	426.825,432	4.597.213,349	149,437
633	426.839,710	4.597.196,712	149,052	667	426.827,051	4.597.214,540	149,489
634	426.839,757	4.597.196,781	149,257	668	426.827,111	4.597.214,594	149,711
635	426.839,970	4.597.197,397	149,214	669	426.823,719	4.597.214,954	149,455
636	426.840,475	4.597.197,758	149,287	670	426.822,689	4.597.216,116	149,483
637	426.837,665	4.597.201,693	149,376	671	426.822,282	4.597.216,863	149,491
638	426.838,194	4.597.202,262	149,413	672	426.821,557	4.597.218,781	149,545
639	426.837,169	4.597.201,360	149,296	673	426.823,435	4.597.219,677	149,626
640	426.837,866	4.597.199,345	149,143	674	426.823,457	4.597.219,726	149,803
641	426.839,724	4.597.196,837	149,138	675	426.819,835	4.597.220,244	149,574
642	426.836,531	4.597.201,255	149,236	676	426.819,374	4.597.220,861	149,585
643	426.836,403	4.597.201,306	149,186	677	426.818,613	4.597.222,831	149,634
644	426.836,503	4.597.201,385	149,363	678	426.820,263	4.597.224,074	149,692
645	426.835,076	4.597.198,895	149,105	679	426.820,318	4.597.224,145	149,816
646	426.834,713	4.597.199,381	149,116	680	426.820,015	4.597.224,377	149,703

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
681	426.820,172	4.597.224,479	149,766	715	426.830,195	4.597.217,108	149,843
682	426.819,012	4.597.226,028	149,762	716	426.831,376	4.597.215,469	149,830
683	426.818,426	4.597.226,856	149,785	717	426.832,379	4.597.214,050	149,924
684	426.818,335	4.597.226,788	149,739	718	426.833,348	4.597.212,696	149,822
685	426.818,131	4.597.227,057	149,745	719	426.833,954	4.597.211,848	149,824
686	426.818,176	4.597.227,125	149,827	720	426.834,376	4.597.211,203	149,924
687	426.816,082	4.597.225,495	149,681	721	426.834,744	4.597.210,741	149,819
688	426.815,161	4.597.227,820	149,736	722	426.835,005	4.597.210,382	149,817
689	426.813,787	4.597.228,856	149,737	723	426.835,775	4.597.210,316	149,838
690	426.815,199	4.597.229,831	149,771	724	426.838,209	4.597.204,335	149,522
691	426.814,438	4.597.230,786	149,813	725	426.838,973	4.597.204,793	149,551
692	426.814,746	4.597.231,787	149,832	726	426.839,609	4.597.204,786	149,469
693	426.814,827	4.597.231,814	149,861	727	426.839,726	4.597.205,515	149,563
694	426.814,806	4.597.231,874	150,028	728	426.840,425	4.597.204,800	149,530
695	426.813,869	4.597.232,986	149,850	729	426.840,362	4.597.204,672	149,534
696	426.816,064	4.597.233,712	150,077	730	426.841,201	4.597.203,906	149,502
697	426.814,427	4.597.232,512	150,032	731	426.842,036	4.597.202,771	149,438
698	426.815,600	4.597.230,895	149,848	732	426.842,929	4.597.201,499	149,369
699	426.817,194	4.597.232,068	149,888	733	426.843,364	4.597.200,453	149,338
700	426.820,492	4.597.230,699	149,969	734	426.839,619	4.597.203,987	149,507
701	426.821,409	4.597.229,321	149,889	735	426.839,505	4.597.203,947	149,507
702	426.821,714	4.597.228,863	149,874	736	426.839,545	4.597.203,993	149,508
703	426.822,555	4.597.227,897	149,942	737	426.842,620	4.597.199,781	149,343
704	426.823,252	4.597.226,782	149,885	738	426.843,727	4.597.200,769	149,336
705	426.823,540	4.597.226,408	149,881	739	426.844,700	4.597.199,648	149,379
706	426.824,640	4.597.224,829	149,937	740	426.842,658	4.597.199,743	149,352
707	426.825,076	4.597.224,254	149,867	741	426.844,433	4.597.197,195	149,285
708	426.825,370	4.597.223,829	149,895	742	426.845,274	4.597.197,953	149,323
709	426.826,118	4.597.222,744	149,894	743	426.845,364	4.597.197,795	149,237
710	426.826,876	4.597.221,742	149,880	744	426.844,665	4.597.197,134	149,271
711	426.827,141	4.597.221,365	149,875	745	426.844,401	4.597.197,185	149,282
712	426.827,248	4.597.220,589	149,857	746	426.844,569	4.597.197,113	149,462
713	426.828,091	4.597.220,056	149,854	747	426.847,644	4.597.192,952	149,150
714	426.829,346	4.597.218,417	149,921	748	426.847,632	4.597.192,613	149,162

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
749	426.848,671	4.597.190,138	149,100				
750	426.849,969	4.597.189,075	149,087				
751	426.850,791	4.597.188,181	149,083				
752	426.850,877	4.597.188,188	149,267				
753	426.850,993	4.597.188,179	149,023				
754	426.849,538	4.597.182,648	149,001				
755	426.849,245	4.597.182,247	148,988				
756	426.854,034	4.597.185,464	148,926				



BR-1

Data: MARÇ 2022

Coordenades UTM

X = 426791.759

Y = 4597250.992

Z = 150.348

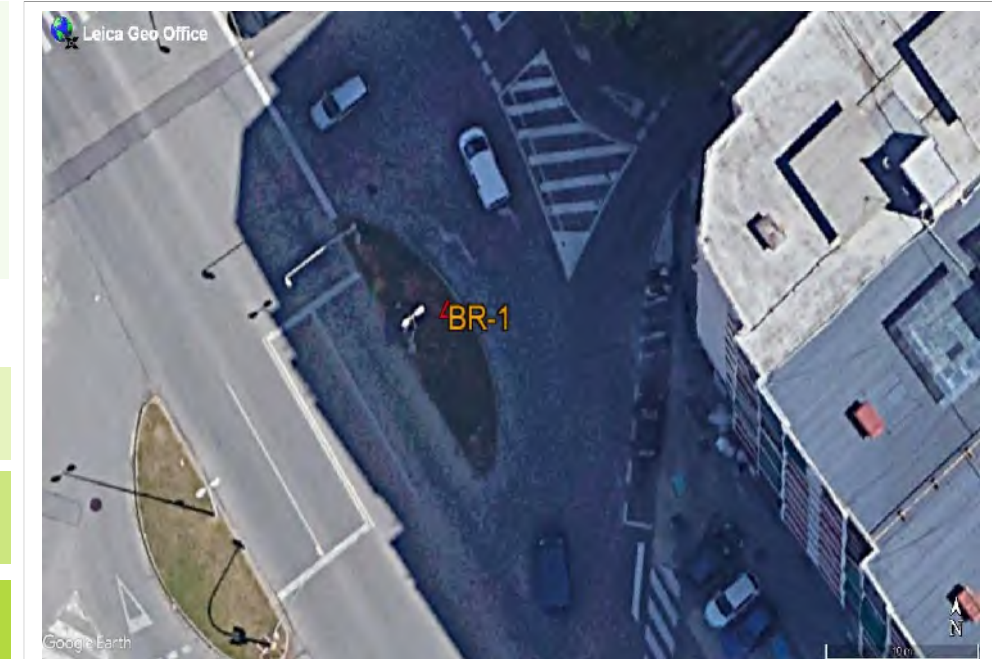
Anamorf: 0.999665946

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980



Coordenades Geogràfiques WGS84

$\phi = 41^{\circ}31'24.80043''$ N

$\lambda = 2^{\circ}7'21.17894''$ E

h = 199.678

Situació

Prov: **Barcelona**
Comarca: **Vallès Occidental**
Població: **Barberà del Vallès**



Descripció

Situada a la vorada de la rotonda entre la Ctra. De Barcelona i la Via de Sant Oleguer.

Clau d'acer tipus Geopunt senyalitzat amb pintura.

8. RESSENYES DE LES BASES



BR-2

Data: MARÇ 2022

Coordenades UTM

X = 426846.027

Y = 4597181.749

Z = 148.948

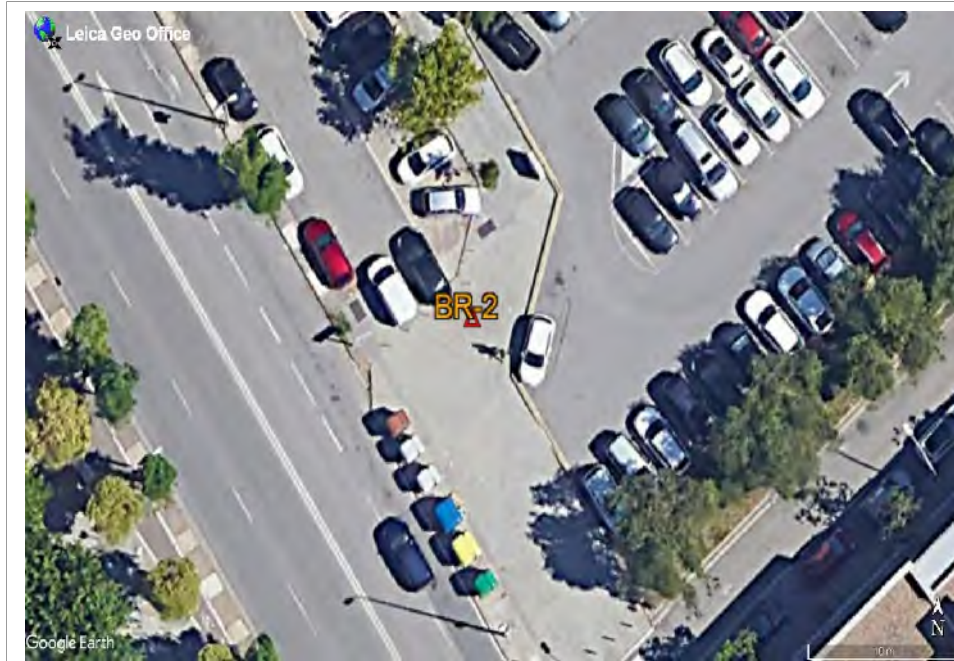
Anamorf: 0.999665849

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980



Coordenades Geogràfiques WGS84

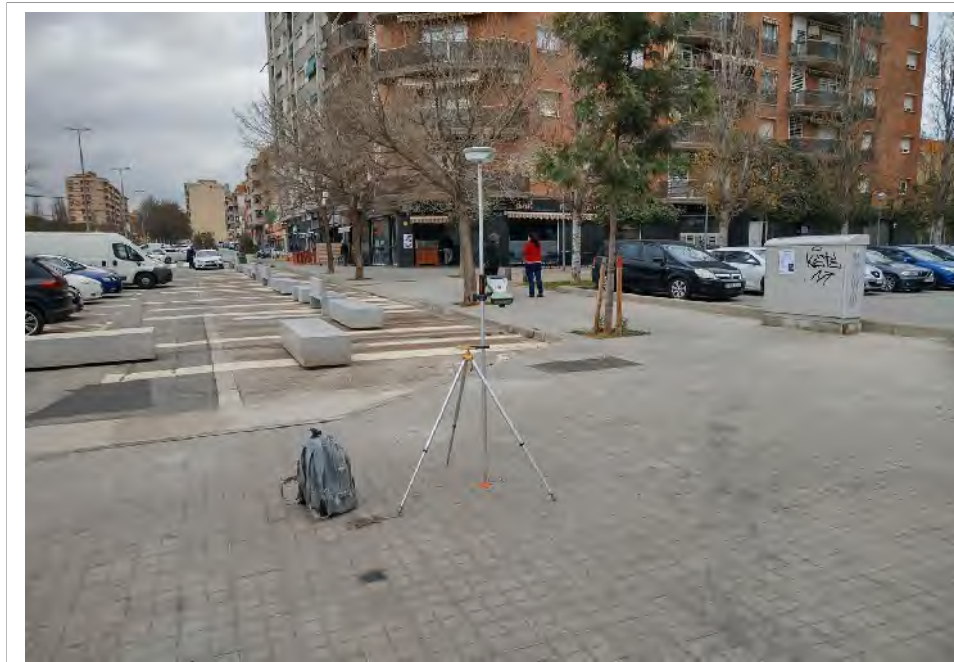
$\phi = 41^{\circ}31'22.57323''$ N

$\lambda = 2^{\circ}7'23.55057''$ E

h = 198.277

Situació

Prov: **Barcelona**
Comarca: **Vallès Occidental**
Població: **Barberà del Vallès**



Descripció

Situada a la vorera de la Ctra. de Barcelona i l'àrea d'aparcament de la Ronda de Ca n'Amiguet.

Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

FOTO 01



FOTO 02



FOTO 03



FOTO 04



FOTO 05



FOTO 06



FOTO 07



FOTO 08



FOTO 09



FOTO 10



FOTO 11



FOTO 12



FOTO 13

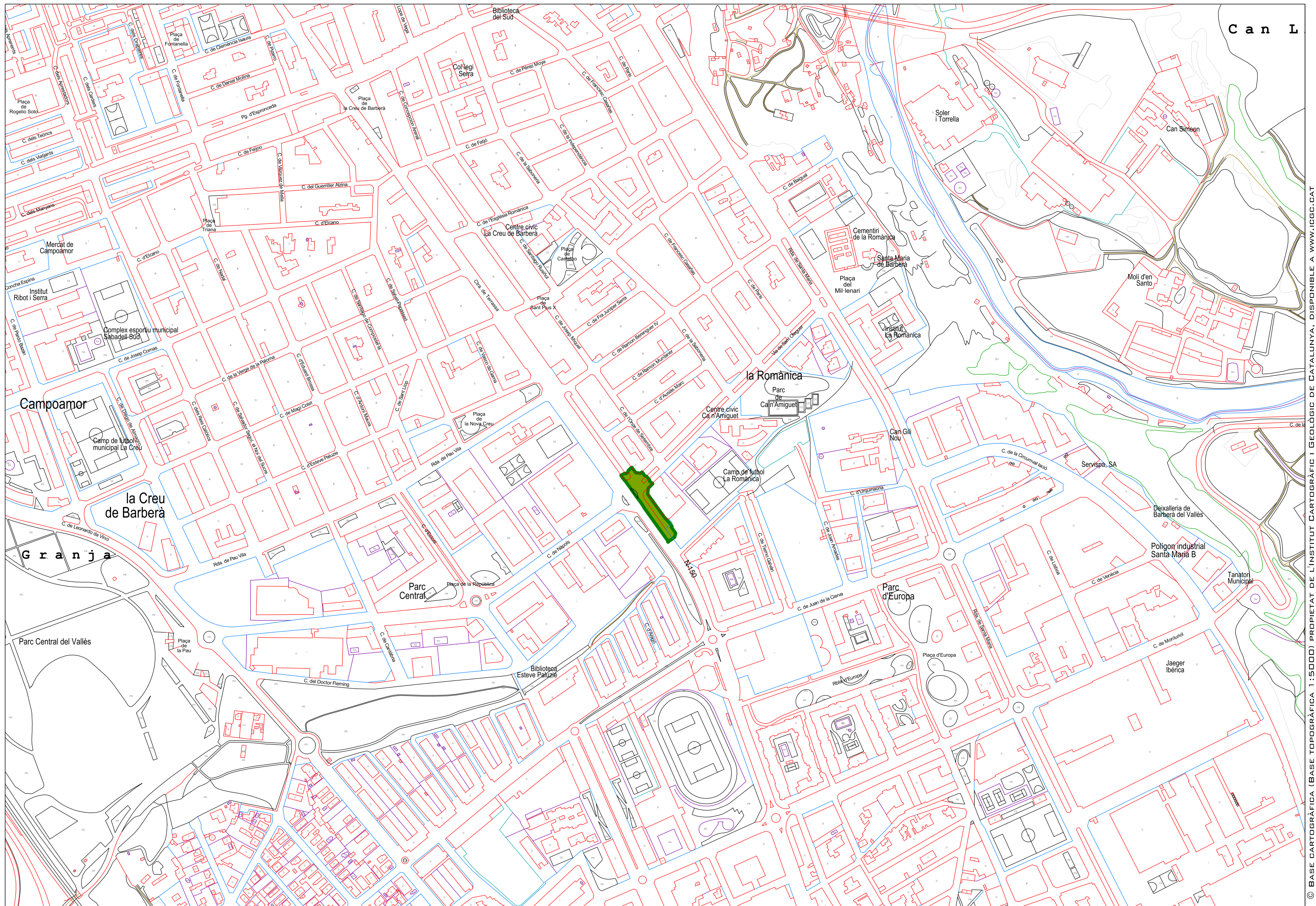


FOTO 14

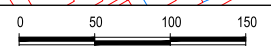


FOTO 15



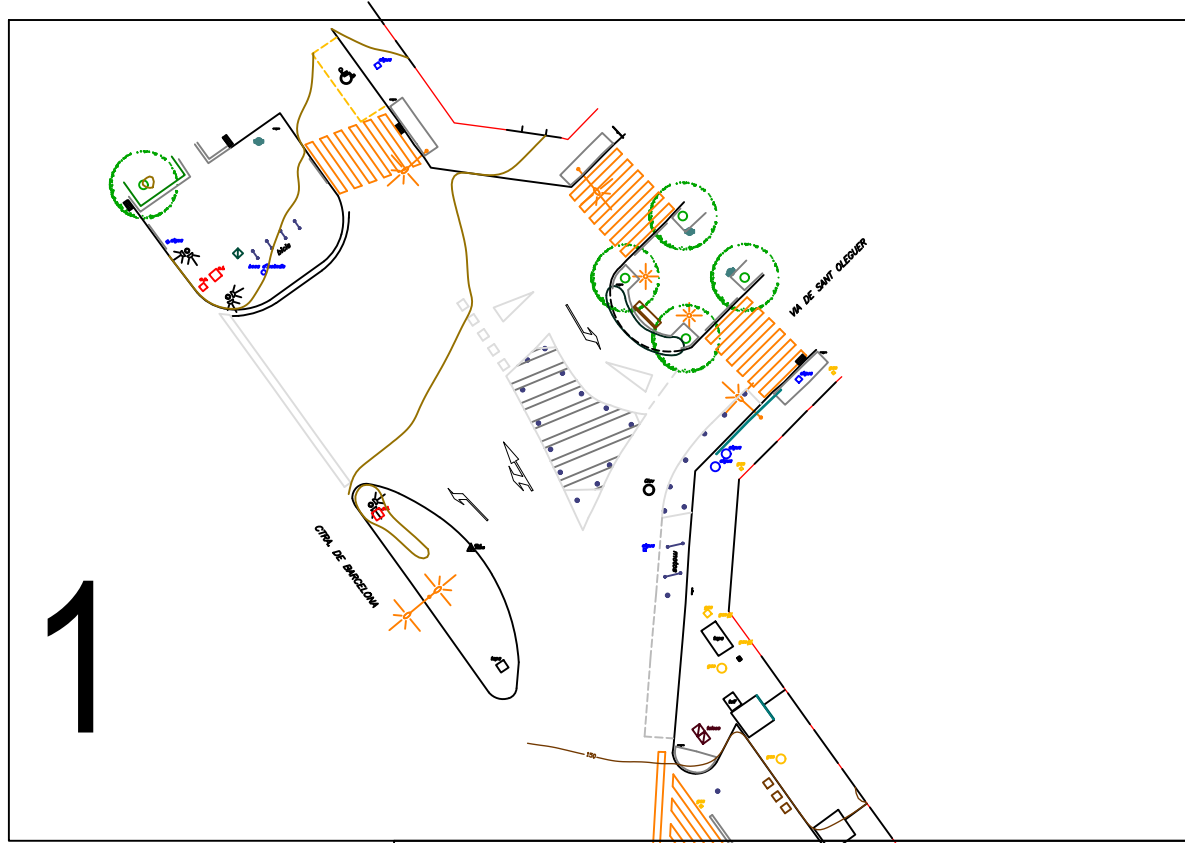


© BASE CARTOGRÀFICA (BASE TOPOGRÀFICA 1:5000) PROPIETAT DE L'INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA, DISPONIBLE A WWW.ICGC.CAT

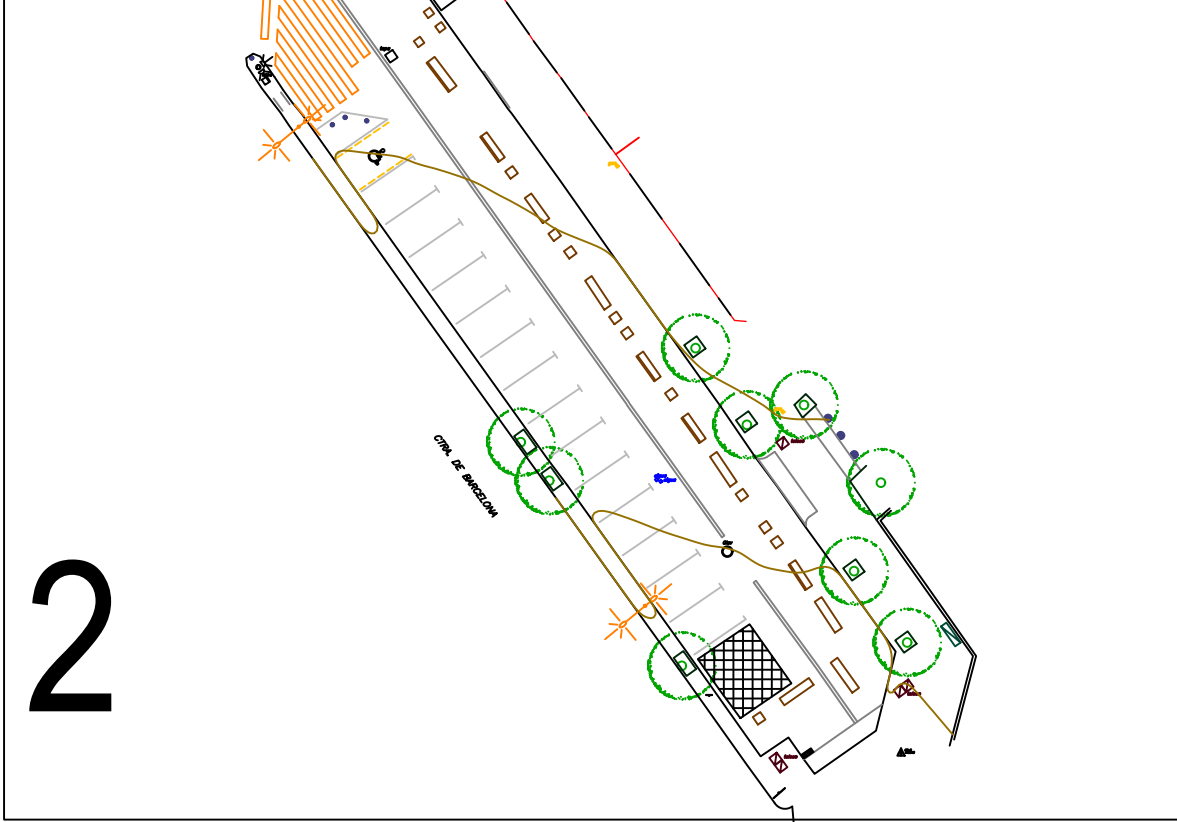


+X=426730
+Y=4597290

+X=426900
+Y=4597290



1



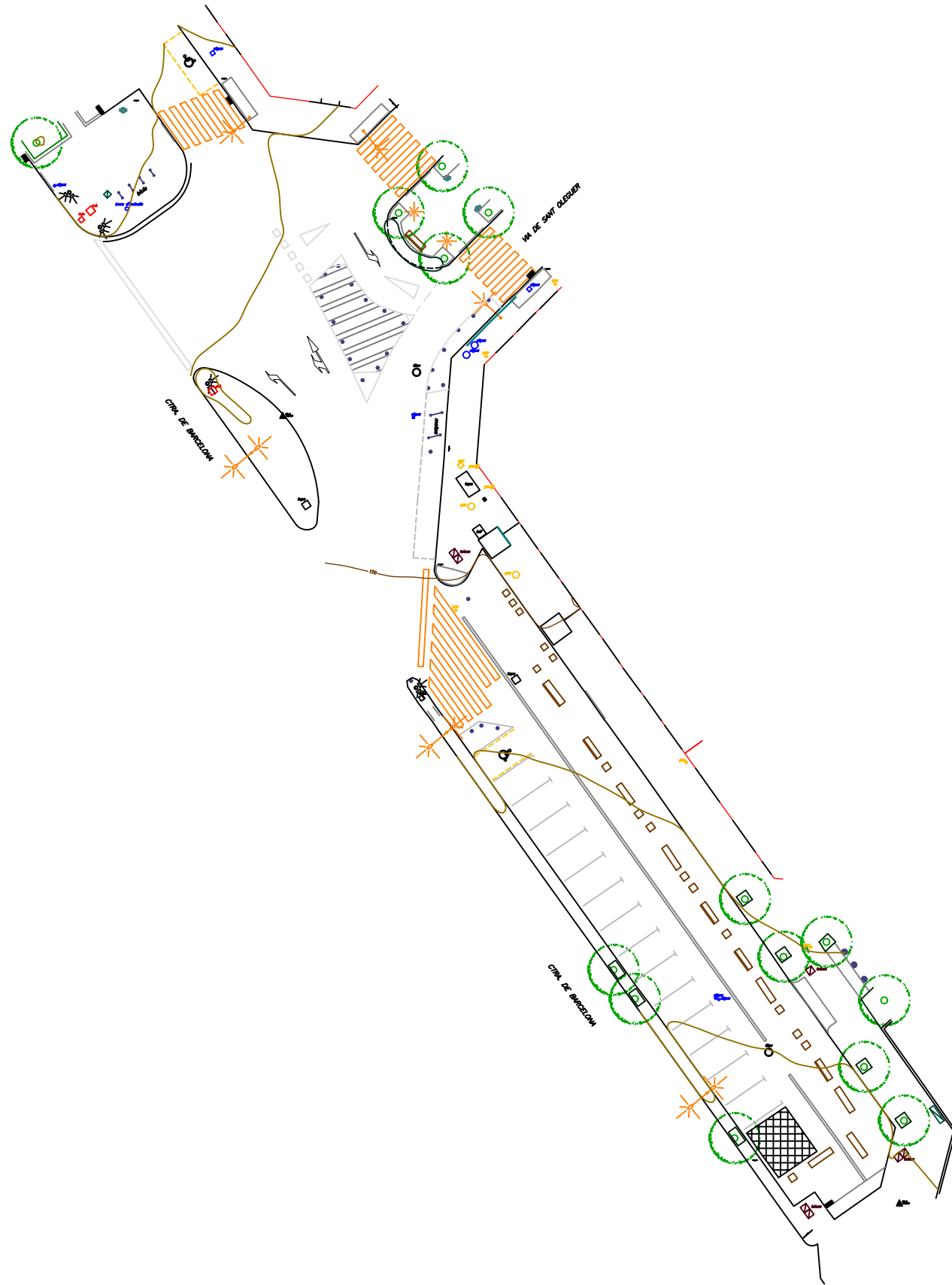
2

+X=426730
+Y=4597170

+X=426900
+Y=4597170

+X=426730
+Y=4597290

+X=426900
+Y=4597290



+X=426730
+Y=4597170

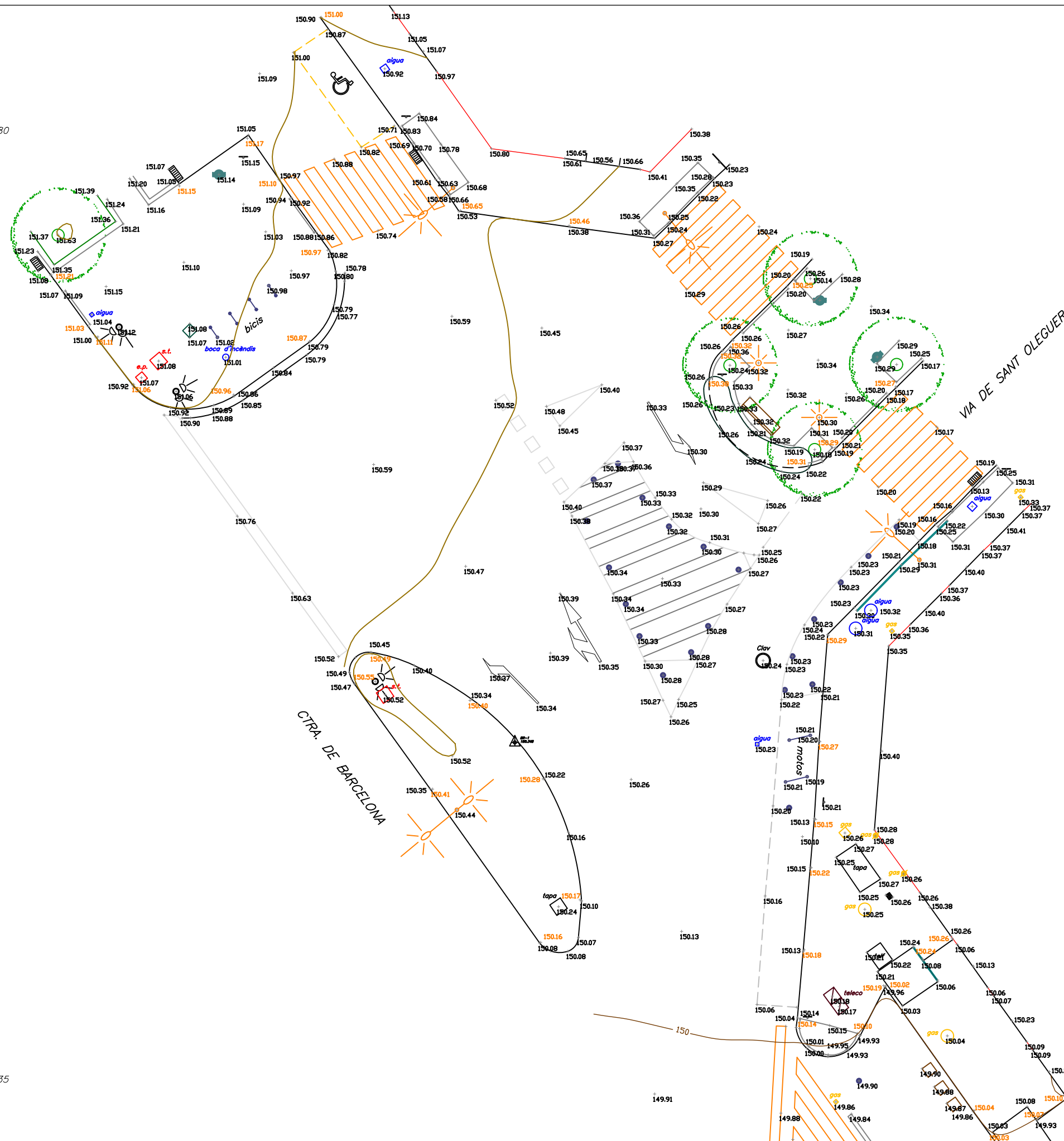
+X=426900
+Y=4597170

X=426765
Y=4597280

X=426835
Y=4597280

X=426765
Y=4597235

X=426835
Y=4597235

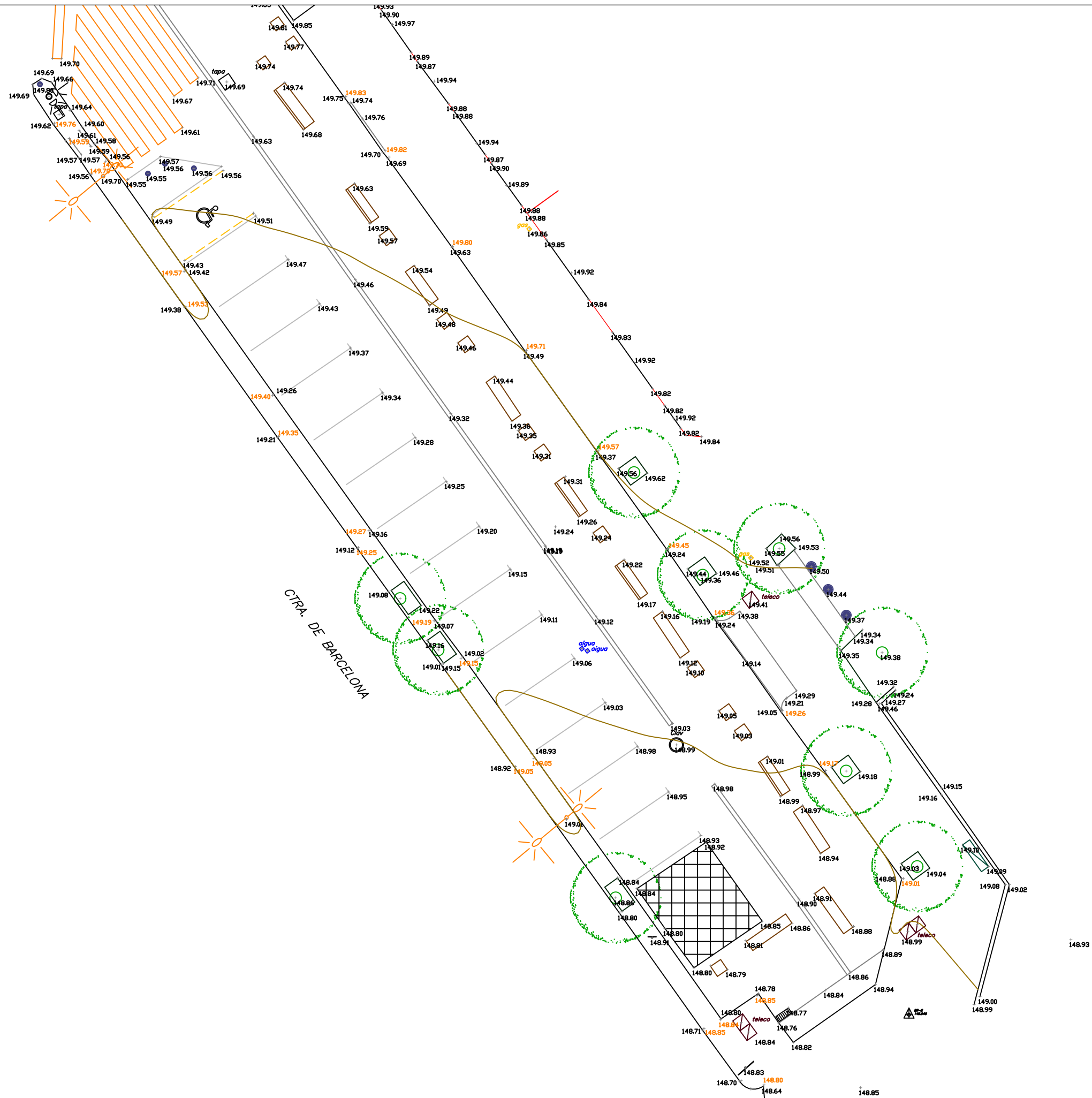


X=426790
Y=4597225

X=426860
Y=4597225

X=426790
Y=4597180

X=426860
Y=4597180



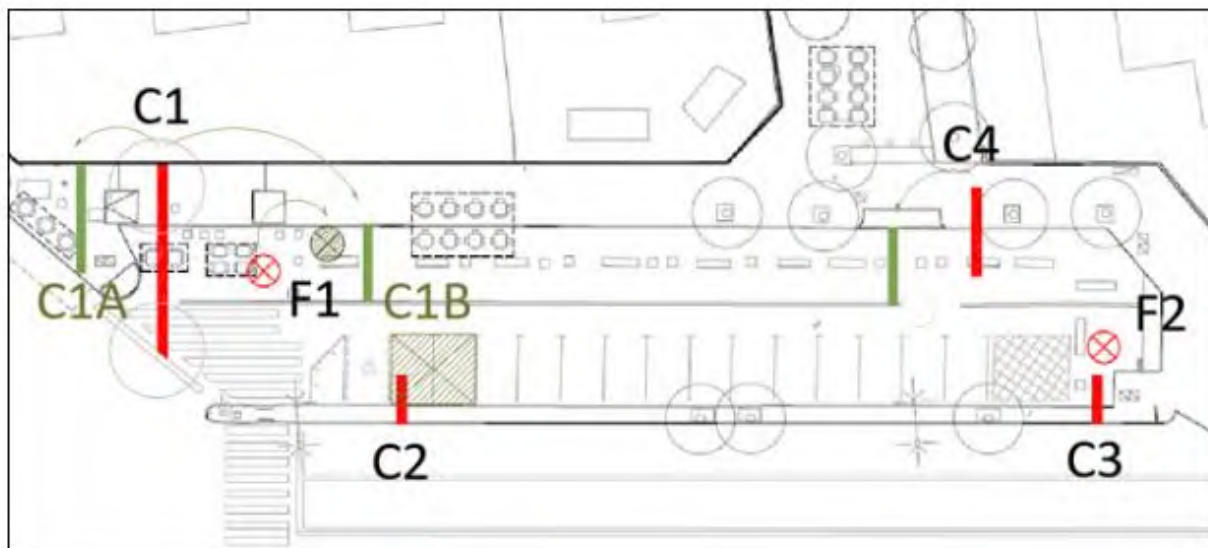
Annex 04

Geologia i geotècnia. Cales i assajos

Reurbanització del tram de la Carretera de Barcelona comprès entre la Ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer

Nom del Sol·licitant:	Àrea Metropolitana de Barcelona
Nom del representant:	Rosa Romero Navarro
Direcció:	Plaça Maria Aurèlia Capmany (Sant Joan Despi)
Data de l'actuació:	17 de desembre de 2024
Observacions:	Es realitzen les següents actuacions: 1. Excavació de calçada fins a 2m3 (60x100x300cm) 2. Reposició paviment de panot gris de 20x20x4cm 3. Reposició de microaglomerat en fred 4. Determinació capacitat drenant a 1-2 m

INFORME TÈCNIC



ELABORAT PER:	VALIDAT PER:
ESTAYC S.L.	ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA
Data: 17 de desembre de 2024	Data:

Reurbanització del tram de la Carretera de Barcelona comprès entre la Ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer

REFERÈNCIA CALA	F1	DATA	17/12/2024
LOCALITZACIÓ	Carretera de Barcelona		
GEOMETRIA	1,00 x 1,00 x 1,00 m (llarg x ample x profund)		
OBJECTIU	Capacitat d'infiltració del terreny		
RESULTAT DELS TREBALLS	Assaig de permeabilitat del terreny		

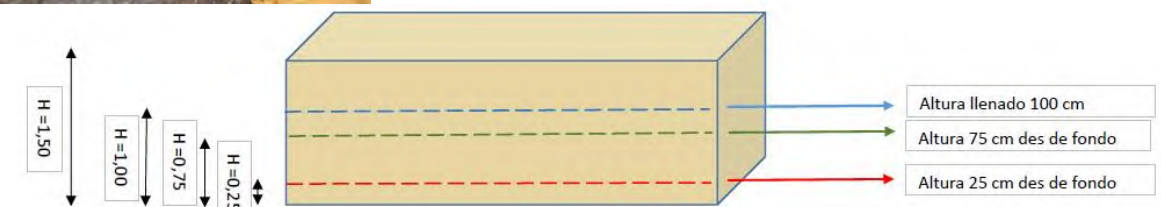
IMATGE



ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA



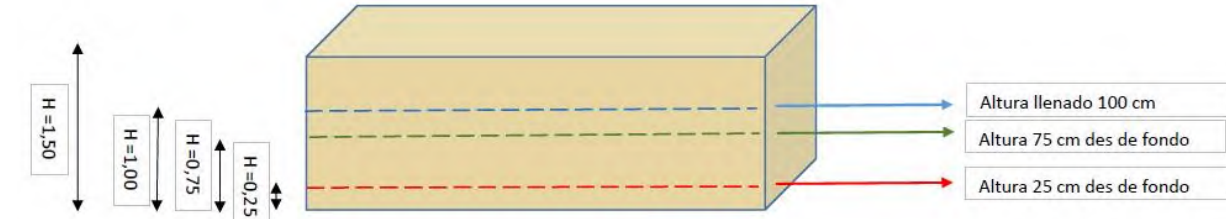
LARGO	100,00
ANCHO	100,00
PROFUNDIDAD	100,00
PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm

	TIEMPO (hora)	
	LLENADO 1	LLENADO 2
Hora inicio	12:25	9:00
Hora altura 75 cm	13:15	10:45
Hora altura 25 cm	15:30	13:15
hora Vaciado	17:00	15:10



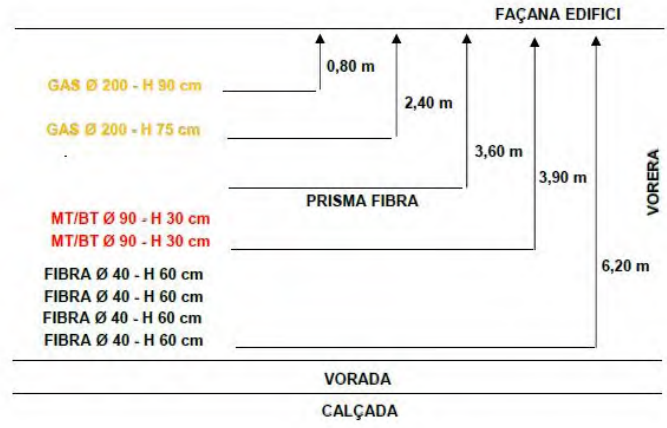


MATERIAIS EXISTENTS	Secció de calçada, 5 cm de capa asfàltica de rodament i base de 15 cm de formigó
MITJANS EMPRATS	3 operaris i mini giratòria
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	



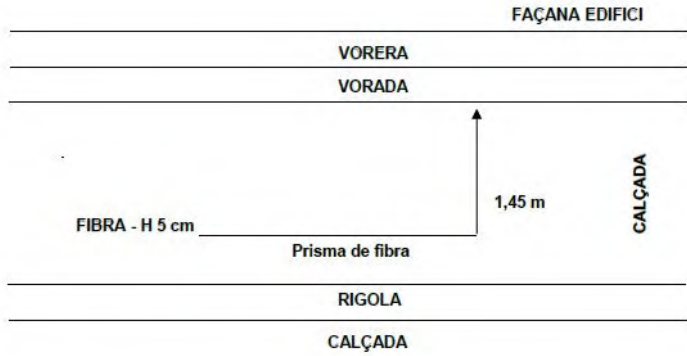
Reurbanització del tram de la Carretera de Barcelona comprès entre la Ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer

																													
REFERÈNCIA CALA	F2	DATA	17/12/2024																										
LOCALITZACIÓ	Carretera de Barcelona																												
GEOMETRIA	1,00 x 1,00 x 1,00 m (llarg x ample x profund)																												
OBJECTIU	Capacitat d'infiltració del terreny																												
RESULTAT DELS TREBALLS	Assaig de permeabilitat del terreny																												
IMATGE																													
 <div style="text-align: center;"> <p>ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA</p> <table border="1"> <tr><td>LARGO</td><td>100,00</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>100,00</td></tr> <tr><td>PROFUNDIDAD</td><td>100,00</td></tr> <tr><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></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Hora inicio</td><td>12:53</td><td>9:15</td></tr> <tr><td>Hora altura 75 cm</td><td>14:25</td><td>11:30</td></tr> <tr><td>Hora altura 25 cm</td><td>16:45</td><td>13:40</td></tr> <tr><td>hora Vaciado</td><td>18:20</td><td>15:00</td></tr> </tbody> </table> </div> 				LARGO	100,00	ANCHO	100,00	PROFUNDIDAD	100,00	PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm	TIEMPO (hora)				LLENADO 1	LLENADO 2	Hora inicio	12:53	9:15	Hora altura 75 cm	14:25	11:30	Hora altura 25 cm	16:45	13:40	hora Vaciado	18:20	15:00
LARGO	100,00																												
ANCHO	100,00																												
PROFUNDIDAD	100,00																												
PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm																												
TIEMPO (hora)																													
	LLENADO 1	LLENADO 2																											
Hora inicio	12:53	9:15																											
Hora altura 75 cm	14:25	11:30																											
Hora altura 25 cm	16:45	13:40																											
hora Vaciado	18:20	15:00																											
MATERIALS EXISTENTS	Secció de calçada, 5 cm de capa asfàltica de rodament i base de 15 cm de formigó																												
MITJANS EMPRATS	3 operaris i mini giratòria																												
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix																												
ALTRES OBSERVACIONS																													



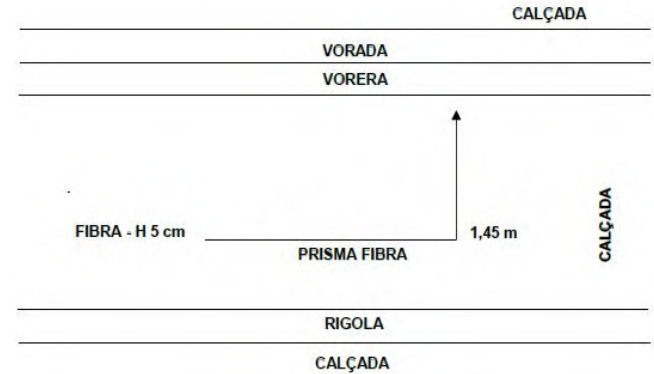
Reurbanització del tram de la Carretera de Barcelona comprès entre la Ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer

			
REFERÈNCIA CALA	C1A	DATA	17/12/2024
LOCALITZACIÓ	Carretera de Barcelona		
GEOMETRIA	7,00 x 0,40 x 0,80 m (llarg x ample x profund)		
OBJECTIU	Identificació de serveis soterrats		
RESULTAT DELS TREBALLS	Canalitzacions situades a vorera. Es confirma presència de prisma.		
IMATGE			
 <div style="text-align: center;"> <p>FAÇANA EDIFICI</p>  </div>			
MATERIALS EXISTENTS	Paviment a vorera de panot de 4 cm de guix sobre capa de formigó de 15 cm		
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen i martell elèctric		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			



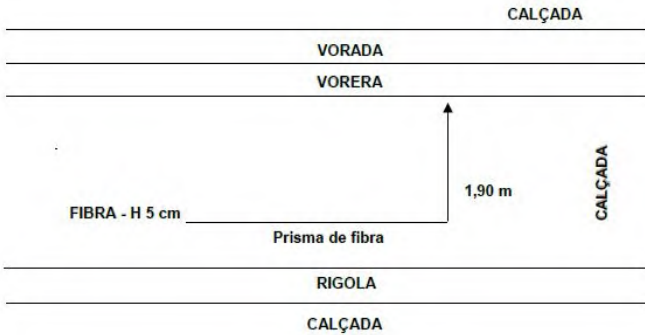
Reurbanització del tram de la Carretera de Barcelona comprès entre la Ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer

			
REFERÈNCIA CALA	C1B	DATA	17/12/2024
LOCALITZACIÓ	Carretera de Barcelona		
GEOMETRIA	4,90 x 0,50 x 0,95 m (llarg x ample x profund)		
OBJECTIU	Identificació de serveis soterrats		
RESULTAT DELS TREBALLS	Es localitza caixa de formigó (fibra) a 5 cm de profunditat de la calçada		
IMATGE			
			
			
MATERIALS EXISTENTS	Secció de calçada, 5 cm de capa asfàltica de rodament i base de 15 cm de formigó		
MITJANS EMPRATS	3 operaris i mini giratòria		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			



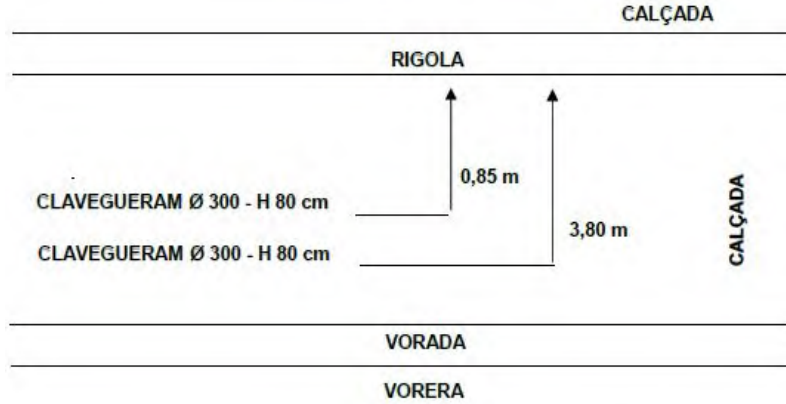
Reurbanització del tram de la Carretera de Barcelona comprès entre la Ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer

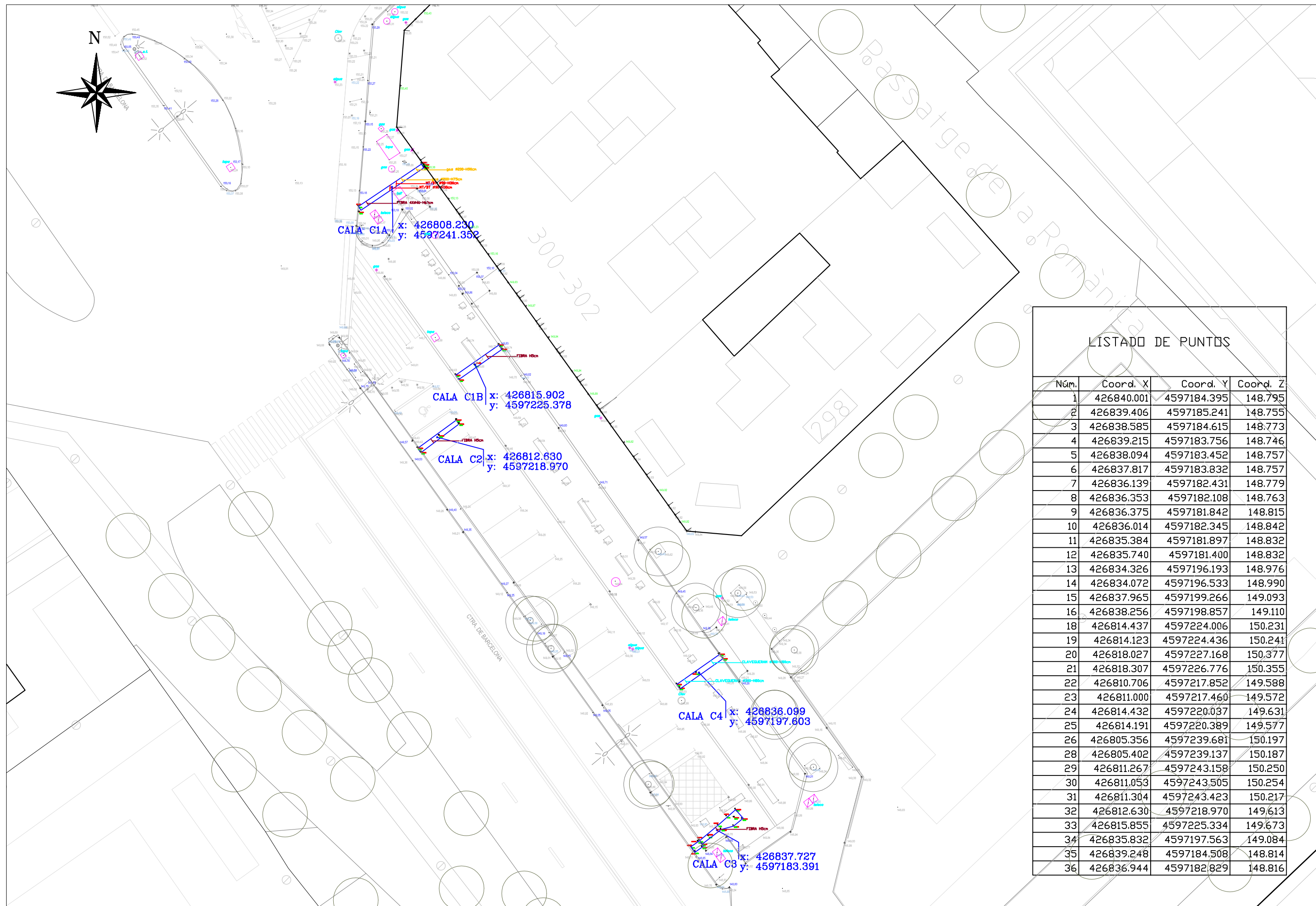
			
REFERÈNCIA CALA	C2	DATA	17/12/2024
LOCALITZACIÓ	Carretera de Barcelona		
GEOMETRIA	5,00 x 0,50 x 1,00 (llarg x ample x profund)		
OBJECTIU	Identificació de serveis soterrats		
RESULTAT DELS TREBALLS	Es localitza caixa de formigó (fibra) a 5 cm de profunditat de la calçada		
IMATGE			
			
			
MATERIALS EXISTENTS	Secció de calçada, 5 cm de capa asfàltica de rodament i base de 15 cm de formigó		
MITJANS EMPRATS	3 operaris i mini giratòria		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

Reurbanització del tram de la Carretera de Barcelona comprès entre la Ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer

			
REFERÈNCIA CALA	C3	DATA	17/12/2024
LOCALITZACIÓ	Carretera de Barcelona		
GEOMETRIA	3,20 x 0,70 x 1,10 m (llarg x ample x profund)		
OBJECTIU	Identificació de serveis soterrats		
RESULTAT DELS TREBALLS	Es localitza caixa de formigó (fibra) a 5 cm de profunditat de la calçada		
IMATGE			
			
			
MATERIALS EXISTENTS	Secció de calçada, 5 cm de capa asfàltica de rodament i base de 15 cm de formigó		
MITJANS EMPRATS	3 operaris i mini giratòria		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

Reurbanització del tram de la Carretera de Barcelona comprès entre la Ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer

			
REFERÈNCIA CALA	C4	DATA	17/12/2024
LOCALITZACIÓ	Carretera de Barcelona		
GEOMETRIA	4,70 x 0,50 x 0,95 m (llarg x ample x profund)		
OBJECTIU	Identificació de serveis soterrats		
RESULTAT DELS TREBALLS	Les canalitzacions es troben a la calçada		
IMATGE			
			
			
MATERIALS EXISTENTS	Secció de calçada, 5 cm de capa asfàltica de rodament i base de 15 cm de formigó		
MITJANS EMPRATS	3 operaris i mini giratòria		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

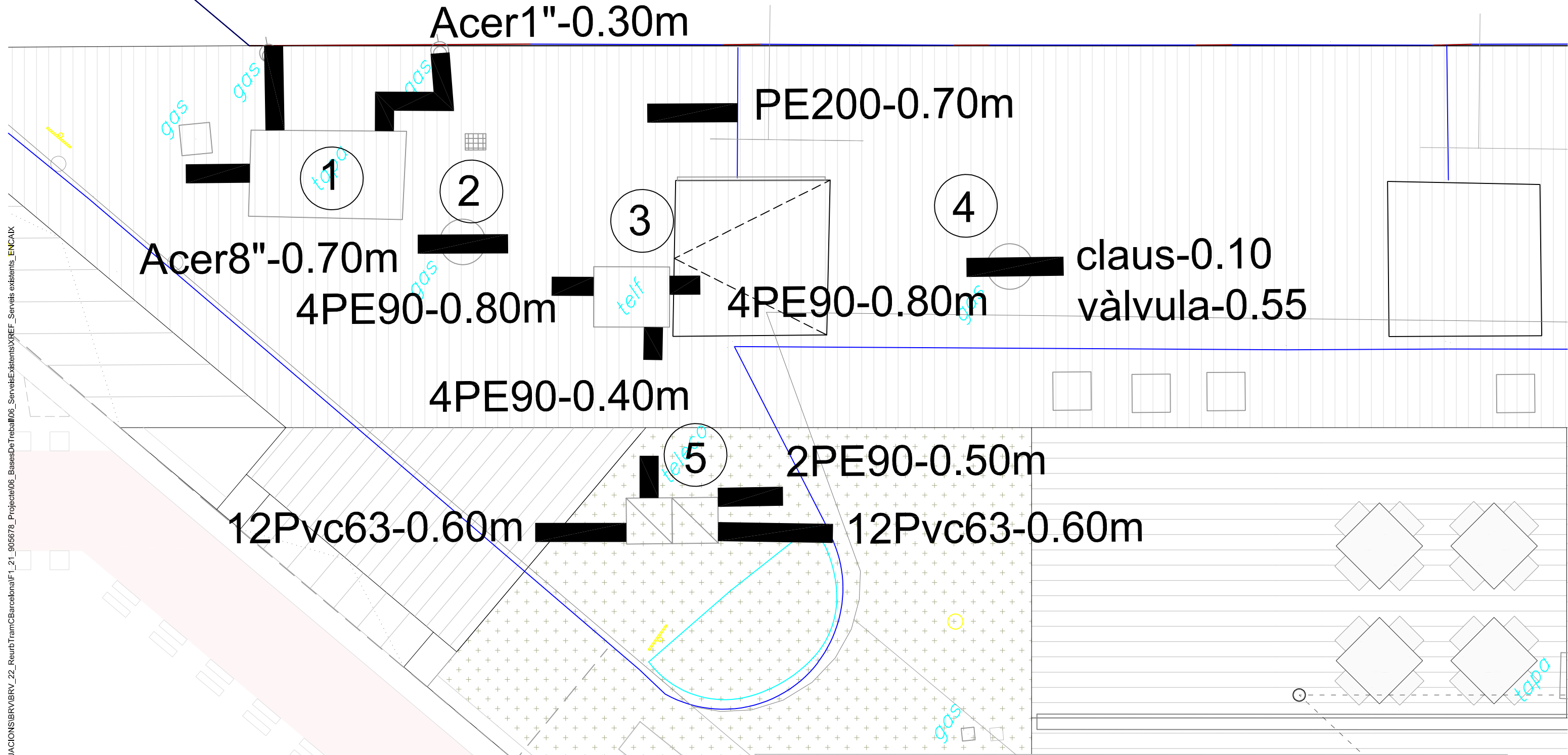


LISTADO DE PUNTOS

Núm.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
1	426840.001	4597184.395	148.795
2	426839.406	4597185.241	148.755
3	426838.585	4597184.615	148.773
4	426839.215	4597183.756	148.746
5	426838.094	4597183.452	148.757
6	426837.817	4597183.832	148.757
7	426836.139	4597182.431	148.779
8	426836.353	4597182.108	148.763
9	426836.375	4597181.842	148.815
10	426836.014	4597182.345	148.842
11	426835.384	4597181.897	148.832
12	426835.740	4597181.400	148.832
13	426834.326	4597196.193	148.976
14	426834.072	4597196.533	148.990
15	426837.965	4597199.266	149.093
16	426838.256	4597198.857	149.110
18	426814.437	4597224.006	150.231
19	426814.123	4597224.436	150.241
20	426818.027	4597227.168	150.377
21	426818.307	4597226.776	150.355
22	426810.706	4597217.852	149.588
23	426811.000	4597217.460	149.572
24	426814.432	4597220.037	149.631
25	426814.191	4597220.389	149.577
26	426805.356	4597239.681	150.197
28	426805.402	4597239.137	150.187
29	426811.267	4597243.158	150.250
30	426811.053	4597243.505	150.254
31	426811.304	4597243.423	150.217
32	426812.630	4597218.970	149.613
33	426815.855	4597225.334	149.673
34	426835.832	4597197.563	149.084
35	426839.248	4597184.508	148.814
36	426836.944	4597182.829	148.816

<p>TÍTOL DEL PROJECTE PLANOL ESTAT ACTUAL (sistema coord: UTM ETRS89 fus31 Nord GRS80)</p>	<p>EMPLAÇAMENT VIA SANT OLEGUER Terme municipal de Barberà del Vallès</p>	<p>AUTOR DE L'AIXECAMENT eGara Topografia Rbla d'Egara 390, Terrassa Telf. 619 000 944</p>	<p>PROMOTOR ESTAYC SL</p>	<p>ESCALA ORIGINAL A3 1/300 0 3.00 6.00 9.00 12.00</p>	<p>TÍTOL DEL PLANOL Aixecament Planimètric CALES D'INSPECCIÓ</p>	<p>Núm. PLANOL 1 FULL 1 DE 1</p>	<p>DATA 01/02/2025</p>
---	---	--	-------------------------------	--	--	--------------------------------------	----------------------------

I:\grups02\GRP_EPU_ACTUACION\BRVIBRV_22_ReurbTramCBarcelona\F1_21_905678_Projecte\06_BasesDeTreball\06_ServeisExistent\XREF_Serveis existents_ENCAIX





C1A (2)



C1A (3)



C4 (2)



C3 (2)



C1B



F2



F1



C3



C4 (3)



C1A



C4



C2

Annex 07

**Climatologia, hidrologia,
clavegueram i drenatge**

ANNEX: CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA, CLAVEGUERAM I DRENATGE2

1	INTRODUCCIÓ	2
2	CLIMATOLOGIA	2
3	DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM I DRENATGE	3
3.1	XARXA ACTUAL DE CLAVEGUERAM _____	3
3.2	XARXA DE CLAVEGUERAM I DRENATGE PROPOSTA _____	4
4	HIDROLOGIA I CÀLCULS DE CLAVEGUERAM I DRENATGE	5
4.1	ESTIMACIÓ DE LA PRECIPITACIÓ _____	5
4.2	CARACTERITZACIÓ DE LA CONCA I SUBCONQUES _____	5
4.3	CÀLCUL DE PERMEABILITAT _____	7

ANNEX: CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA, CLAVEGUERAM I DRENATGE.

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és fer recull de les característiques climàtiques de la zona àmbit de projecte, obtenir la precipitació de disseny per poder calcular els cabals a desguassar i projectar el drenatge de les noves actuacions que es realitzaran al projecte de reurbanització del tram lateral de la Carretera de Barcelona (N-150), entre la ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer a Barberà del Vallès.

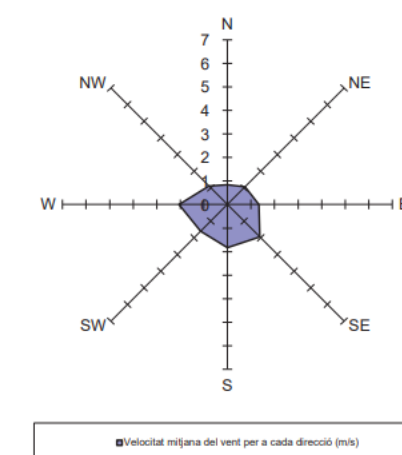
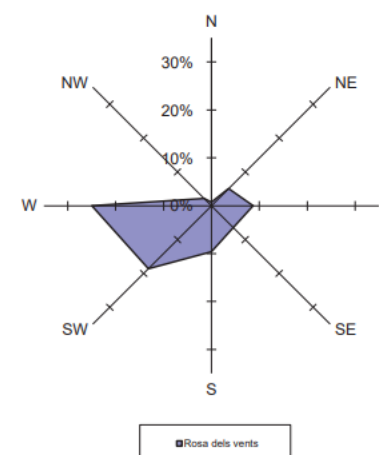
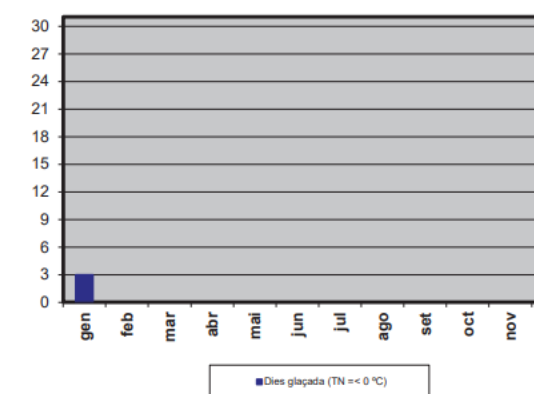
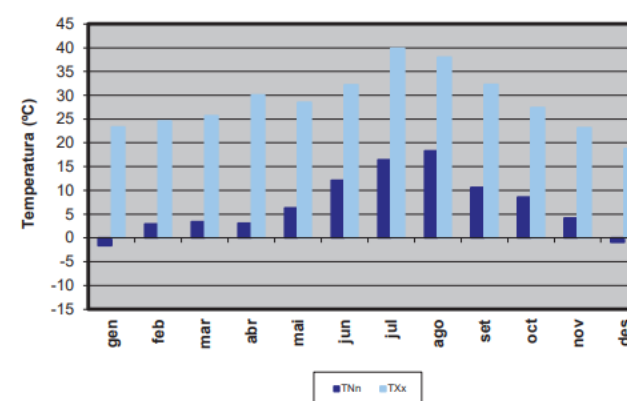
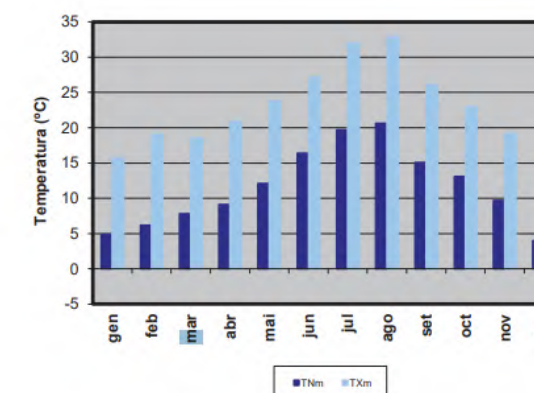
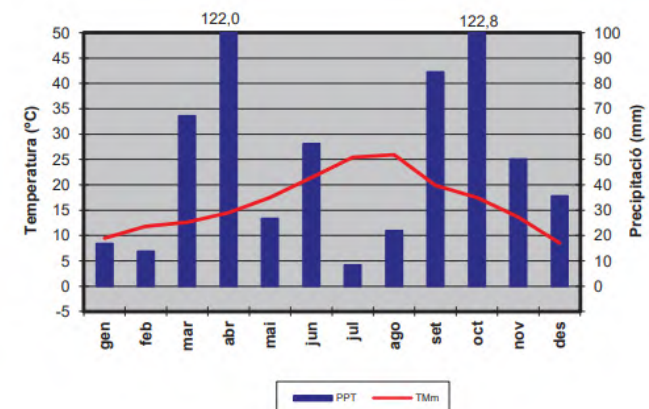
2 CLIMATOLOGIA

Per a l'estudi de la climatologia de la zona s'ha pres de referència l'Anuari de dades meteorològiques del 2024 del Servei Meteorològic de Catalunya (SMC) a partir de l'estació meteorològica més pròxima al projecte que és a Sant Cugat del Vallès – CAR- XV (Vallès Occidental)

A continuació es mostren el resum de les dades meteorològiques de l'any 2024, les gràfiques referents a les temperatures i a les precipitacions i les roses dels vents.

Resum meteorològic estació de Sant Cugat del Vallès XV (Vallès Occidental) any 2024

Precipitació acumulada (PPT):	626,2 mm
Temperatura mitjana (TMM):	16,5 °C
Temperatura màxima mitjana (TXM):	22,8 °C
Temperatura mínima mitjana (TNM):	11,6 °C
Temperatura màxima absoluta (TXX):	39,9 °C (30/07/2024)
Temperatura mínima absoluta (TNN):	-1,6 °C (09/01/2024)
Velocitat mitjana del vent (a 10 m):	1,4 m/s
Direcció dominant (a 10 m):	W
Humitat relativa mitjana:	71 %
Mitjana de la irradiació solar global diària:	15,8 MJ/m2



3 DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM I DRENATGE

3.1 XARXA ACTUAL DE CLAVEGUERAM

La xarxa existent localitzada en l'àmbit és unitària i recull els col·lectors de la rambleta transversal paral·lela a l'aparcament, així com els propis sistemes de recollida de pluvials (un sol embornal) i dels claveguerons dels edificis adjacents.



En l'àmbit del projecte hi ha un sol pou que recull el col·lectors D300 de PVC que ve de la rambleta i un altre igual que arriba en diagonal que sembla recollir els claveguerons dels edificis plurifamiliars. Aquest pou desaigua aigües avall a un altre col·lector D300 de PVC. Aquest pou té una profunditat inferior el 1.30m.



IMG_20241209_120828



IMG_20241209_120813

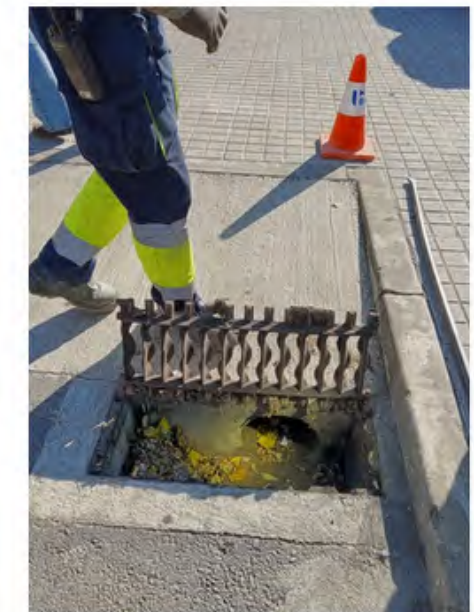


IMG_20241209_120838

L'únic embornal existent en l'àmbit de projecte, té poca profunditat i sembla que connecta al col·lector D300 de PVC aigües avall.



IMG_20241209_123658



IMG_20241209_123700

Aquesta informació es dedueix de les dades facilitades per l'Ajuntament de Barberà del Vallès i les inspeccions in situ realitzades.

D'altra banda el col·lector principal que recull la major part de pluvials de la conca, passa per la carretera N150 i és un D600A de formigó. Aquest col·lector recull tots els embornals existents a la N150.

L'altre col·lector principal que recull altra part de pluvials de la conca passa per la Via de Sant Oleguer i recull també el carril de serveis aigües amunt. És un D600A de formigó.

Finalment la Ronda de Ca n'Amiguet té un D350 de polietilè que desaigua al carrer d'Enrique Tierno Galván.

3.2 XARXA DE CLAVEGUERAM I DRENATGE PROPOSTA

En el desenvolupament d'aquest projecte l'Ajuntament informa que el clavegueram existent no és objecte d'intervenció en aquest projecte. Ja que l'Ajuntament ha manifestat que funciona correctament i majoritàriament la xarxa principal discorre fora de l'àmbit de projecte.

D'aquesta manera la xarxa de drenatge i clavegueram que es projecta consisteix en un sistema de **drenatge per infiltració al terreny**, a través de rases drenants, de les aigües superficials de vorera l'àmbit de refugi climàtic que complementa a la **xarxa de clavegueram existent** en la que no s'intervé.

Per l'aigua superficial de l'àmbit de projecte que és la vorera actual, es plantegen en la línia dels escocells i parterres i paviment permeable i en els dos parterres lineals tres rases de grava de 60 cm d'amplada i 1 m de profunditat per tal de facilitar la infiltració de part de l'aigua de pluja. Aquests elements de drenatge o SUDS (Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible) ajuden a disminuir la quantitat d'aigua que arriba a la xarxa de clavegueram de la ciutat, tornant part de l'aigua al seu cicle natural. Es dissenyen per emmagatzemar i infiltrar una determinada quantitat d'aigua en funció d'una pluja de disseny tipus, per aquest motiu es col·locaran sobreexidors en aquests elements cap a la xarxa de sanejament per a garantir, en episodis de pluges superiors a la de disseny i en casos de saturació del sistema, el correcte funcionament.

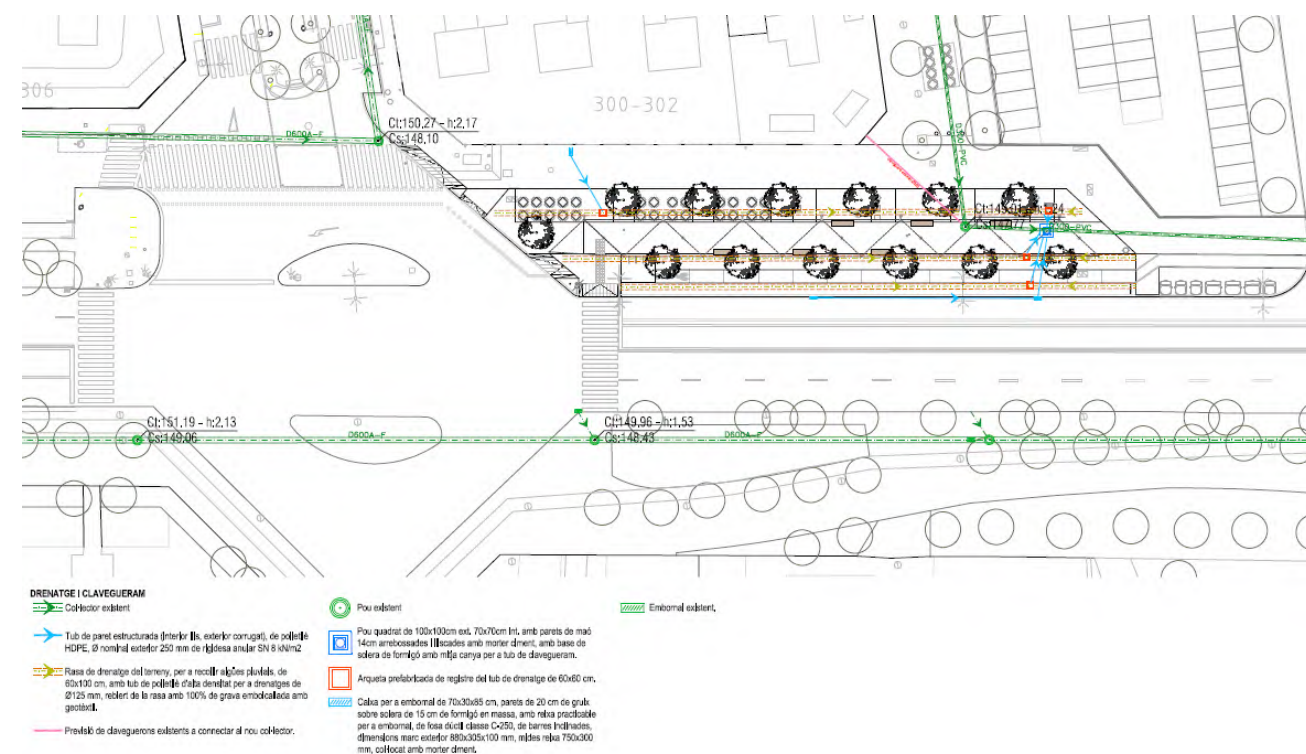
A part de les rases, la major part de la superfície s'ha concebut com a permeable, amb llambordes de formigó drenant sobre paviment granular i parterres vegetats, tant sols els primers 5 metres de vorera a façana són de panot impermeable, així com també la franja de carril bici. Pel possible excedent d'aigua del drenatge per infiltració es fa una connexió com a sobreexidor al col·lector existent que passa per l'àmbit del projecte amb un nou pou, per no interferir amb les connexions de claveguerons existents i evitar males olors.

El pou serà de formigó prefabricat. Les tapes dels pous seran tipus SOLO 7 d'E.J (abans Norinco), SP de marc quadrat aparent, de 900x900 mm, de fosa dúctil, D-400, diàmetre pas lliure 700mm.

S'ha previst un embornal a vorera per un possible punt baix al eliminar les rampes i graons existents en el recorregut longitudinal arran de façana. Aquest embornal, com conté aigua de vorera, es connecta a la nova xarxa de drenatge i infiltració a través d'una arqueta.

Per tant, la recollida d'aigües pluvials tracta de retenir, laminar i infiltrar majoritàriament i en cas de saturació del sistema, es connecta al mateix col·lector de la xarxa existent que recollia l'únic embornal de l'àmbit previ al lloc. Com es tracta d'una intervenció parcial i puntual no s'ha plantejat un recàlcul de tot l'àmbit, que es tractarà en conjunt quan es faci la remodelació de la N150, sinó de donar solució a l'àmbit de projecte a través de SUDS.

De totes maneres, en cas que en el procés d'obra calgui intervenir a la millora de la recollida d'aigües pluvials de la N150 en l'àmbit corresponent al refugi climàtic, s'ha fet el càlcul i caldríen dos embornals que s'han inclòs en pressupost. L'aigua es recolliria mitjançant embornals, que es situaran a la rigola de la calçada. Aquest càlcul no ha tingut en compte la infiltració de tota la intervenció. I la calçada de la N150 actualment té tots els embornals al costat oest, cosa que fa pensar que la calçada no té bombeig bilateral, tot i que no s'ha pogut comprovar en fase de projecte ja que el topogràfic no inclou l'àmbit de calçada.



En el següent apartat es descriuen els mètodes habituals de càlcul i disseny de la nova xarxa de clavegueram en cas que en obra es decideixi fer alguna modificació respecte la xarxa de clavegueram existent i es doti de pressupost.

4 HIDROLOGIA I CÀLCULS DE CLAVEGUERAM I DRENATGE

A continuació es presenten els càlculs justificatius dels diàmetres de les solucions habituals. No es considera en el càlcul la infiltració que es produirà en les rases drenants per tal de quedar-nos del costat de la seguretat en cas de fallada del manteniment d'aquests elements, corresponent a parterres o àrees verdes.

Els càlculs es simulen amb el model hidrològic hidràulic SWMM 5.2 (Storm Water Management Model), molt apropiat per estudiar l'escolament de conques urbanes i on es poden simular perfectament xarxes de col·lectors amb els respectius pous, és un programa molt complet amb àmplies possibilitats de simulació d'una xarxa urbana, ha estat dissenyat per U.S Environmental Protection Agency, als Estats Units.

El programa està dissenyat per simular la resposta d'una conca a una precipitació, determinant aquesta resposta a través d'una combinació de mecanismes hidràulics i hidrològics interconnectats. Cadascun d'aquests mecanismes (conques i xarxes) constitueixen els components del programa, i fan referència a un aspecte del procés precipitació - escorrentiu. Cada component requereix la definició d'un conjunt de paràmetres que especifiquen les seves característiques geomorfològiques particulars, així com les relacions matemàtiques que descriuen els processos físics que hi tenen lloc (mètodes de transformació pluja-escorrentiu i mètodes de propagació). El resultat final consisteix en l'obtenció de l'hidrograma de cabals als punts on interessa el seu coneixement.

4.1 ESTIMACIÓ DE LA PRECIPITACIÓ

Es consideren les dades de pluja del Pla Director d'Aigües Pluvials (PDAP) de l'AMB per a la zona de l'àmbit d'estudi (pluja tipus B; zona general)

Per a l'obtenció del hietograma de la pluja de disseny s'ha utilitzat una aplicació informàtica desenvolupada pel grup d'investigació FLUMEN de La Universitat Politècnica de Catalunya, "Programa de distribució de pluja per Blocs Alternats".

Aquesta aplicació considera que les precipitacions a la zona de projecte segueixen corbes Intensitat-Duració-Freqüència segons proposa la Direcció General de Carreteres (fórmula de J.R. Témez), seguint la metodologia que es descriu a continuació.

La intensitat màxima de pluja horària per a un determinat temps de concentració, I, s'obté a partir de la fórmula elaborada per J.R. Témez:

$$I_{\left(\frac{mm}{h}\right)} = \frac{P_{24(T)}}{24} \cdot FR \cdot \frac{28^{0.1} - D^{0.1}(h)}{28^{0.1} - 1}$$

- $P_{24(T)}$ Pluja màxima diària per un determinat període de retorn
- I Intensitat màxima de pluja en 1 hora per un determinat període de retorn
- D Duració de la pluja
- Fr Factor Regional (I1/ Id) a la zona de Catalunya pren un valor d'onze (11)

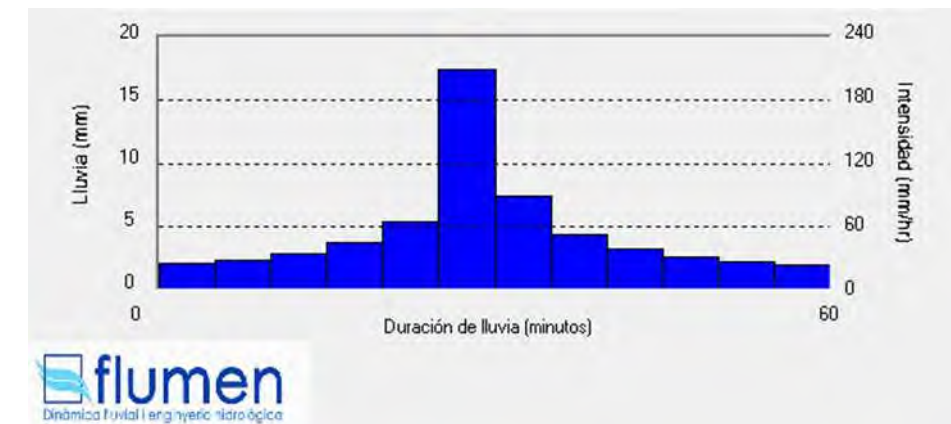
Per calcular el hietograma sintètic s'han tingut en compte les següents característiques de la pluja.

- Període de retorn de 10 anys
- Duració de 60 minuts, major que el temps de concentració de les conca considerada.
- La branca de creixement d'intensitats de pluja majors que la branca de decreixement, típic de les pluges de règim mediterrani.
- Interval de 5 minuts.

El hietograma obtingut amb el "Programa de distribució de pluja per Blocs Alternats" que utilitza la Corba IDF segons la Direcció General de Carreteres és el següent:

Delta Tiempo (minutos)	Precipitación (mm)	Intensidad (mm/hr)
5	2,00	23,95
10	2,33	28,00
15	2,83	33,93
20	3,64	43,73
25	5,36	64,30
30	17,40	208,82
35	7,38	88,61
40	4,31	51,71
45	3,18	38,13
50	2,55	30,65
55	2,15	25,80
60	1,86	22,37

- Precipitació Max 24 h. = 120 mm
- Factor Regional = 11
- Duració de la pluja = 60 min
- Interval de temps = 5 min



4.2 CARACTERITZACIÓ DE LA CONCA I SUBCONQUES

La discretització de la conca d'aportació en subconques s'articulen al voltant dels punt baixos de les zones on es durà a terme la recollida d'aigua. S'ha considerat les diferents tipologies de sols (paviments i parterres) i així la part de precipitació que no infiltrar i circular per els col·lectors corresponents.

De cada una de les subconques s'han determinat els següents paramètres físics i morfològics, a partir dels quals és durà a terme la posterior simulació hidrulica:

- rea.
- Ample de conca.
- Pendent mitjà.
- Percentatge de zona impermeable.
- Nombre de corba SCS.

Per a estimar les pèrdues per infiltració d'aigua en el terreny s'ha emprat el mètode del nombre de corba, desenvolupat pel Soil Conservation Service del Departament d'agricultura dels Estats Units. Aquest mètode caracteritza el comportament hidrològic d'un terreny assignant-li un nombre de corba determinat (anomenat nombre de corba del S.C.S.) en funció de les característiques hidrològiques, pendent i cobertura vegetal del sòl.

Des del punt de vista del seu comportament hidrològic, el mètode del nombre de corba del S.C.S. considera quatre tipus de substrat diferents, segons el seu grau de permeabilitat:

Sòls Tipus A: Agrupa els substrats permeables, és a dir, amb un potencial d'escorrentiu mínim.

Sòls Tipus B: Substrats una mica menys permeables que els anteriors, amb potencial superior d'escorrentiu.

Sòls Tipus C: Substrats que varien entre límits menys permeables a una mica impermeables, amb un potencial d'escorrentiu entre valors mitjà i alt.

Sòls Tipus D: Agrupa els substrats amb més impermeabilitat i, per tant, mes potencial d'escorrentiu.

La zona de projecte s'ha considerat com a **sòl de tipus B**.

Un altre aspecte a tenir en compte, a l'hora d'obtenir el nombre de corba del S.C.S., es el tipus de coberta del sòl i l'ús al qual es destina. La taula considerada pels Nombres de corba es:

Taula per l'estimació del paràmetre NC (nombre de corba) corresponent al grau d'humitat II

Ús de la terra	Grup hidrològic del sòl			
	A	B	C	D
Terra cultivada				
Sense tractament de conservació	72	81	88	91
Amb tractament de conservació	62	71	78	81
Pasto o rang de terra				
condicions pobres	68	79	86	89
Condicions favorables	39	61	74	80
Prat				
Condicions favorables	30	58	71	78
Terra de fusta o bosc				

suport fi de fusta, coberta pobre	45	66	77	83
bona coberta	25	55	70	77
Espais oberts, herba, parcs, camps de golf, cementeris, etc .				
Bona condició: herba a la coberta en el 75% o mes del area	39	61	74	80
Condició justa: herba a la coberta en 50 - el 75% del area	49	69	79	84
Àrees comercials i de negocis (los 85% impermeables)	89	92	94	95
Zona Industrial (72% impermeable)	81	88	91	93
Residencials				
Mida mitja (% Impermeable ⁴)				
1/8 o menys (65)	77	85	90	92
1/4 (38)	61	75	83	87
1/3 (30)	57	72	81	86
1/2 (25)	54	70	80	85
1 (20)	51	68	79	84
terrats calçades, parques pavimentats , etc.5	98	98	98	98
Carrers i carreteres				
Pavimentat con los encintats i les clavegueres de tormenta5	98	98	98	98
grava	76	85	89	91
brut	72	82	87	89

Per la zona de projecte i tenint en compte la taula adjunta el **número de corba** que s'han utilitzat és el **98** corresponent a zones pavimentades i urbanitzades .

4.3 CÀLCUL DE PERMEABILITAT

Per donar seguiment al protocol de sostenibilitat de l'AMB en quan a utilització de drenatges sostenibles, s'han fet càlculs d'infiltració del terreny existent en funció de les dades de obtingudes a la campanya de cales i de assajos de permeabilitat del terreny durant el projecte.

Es fan dues rases de 1x1x1m i s'omple 1m³ d'aigua. Es recull la velocitat de buidatge i s'obté el factor k de permeabilitat.

LARGO	100,00
ANCHO	100,00
PROFUNDIDAD	100,00
PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm

	TIEMPO (hora)	
	LLENADO 1	LLENADO 2
Hora inicio	12:25	9:00
Hora altura 75 cm	13:15	10:45
Hora altura 25 cm	15:30	13:15
hora Vaciado	17:00	15:10

	TEMPS (en seg.)	
	OMPLERT 1	OMPLERT 2
H 75 cm	3000	6300
H 25 cm	8100	9000
Vaciado	540	6900
k (m/s)	1,96078E-05	3,7037E-05
kc (m/s)	1,30719E-05	2,46914E-05
kc (m/d)	1,129411765	2,133333333
kc (cm/s)	0,00130719	0,002469136
		Bona permeabilitat

El resultat obtingut indica que es tracta d'una grava o sorra llimosa amb una capacitat d'infiltració important, de a 10E-05, es a dir un terreny permeable assimilable a unes sorres entre ben gradades (SW) i llimoses (SM). $0,000037037=3,7037 \times 10^{-5}$

Suelo	Descripción	Clasificación USCS	Permeabilidad (m/s)
Gravas	Bien gradadas	GW	10^{-3} a 10^{-1}
	Bien seleccionadas	GP	10^{-2} a 10^{-1}
	Limosas	GM	10^{-7} a 10^{-5}
	Arcillosas	GC	10^{-8} a 10^{-6}
Arenas	Bien gradadas	SW	10^{-5} a 10^{-3}
	Bien seleccionadas	SP	10^{-4} a 10^{-2}
	Limosas	SM	10^{-7} a 10^{-5}
	Arcillosas	SC	10^{-8} a 10^{-6}
Limos	Baja plasticidad	ML	10^{-9} a 10^{-7}
	Alta plasticidad	MH	10^{-9} a 10^{-7}
Arcillas	Baja plasticidad	CL	10^{-9} a 10^{-7}
	Alta plasticidad	CH	10^{-10} a 10^{-8}

Valores de permeabilidad de los principales suelos (Sowers, 1978).

A l'aigua de calçada se li dona sortida pels embornals i va directament a la claveguera. No es considera adient infiltrar-la al terreny per no contaminar-lo Però per les aigües de pluja netes com en voreres i zones verdes o de vianants s'utilitzen els sistemes de drenatge urbà o SUDS.

Per l'aigua superficial de l'actuació es plantegen tres rases drenants en la línia dels escocells i parterres, on també hi ha paviment permeable. Aquestes rases de graves són de 60 cm d'amplada i 1 m de profunditat per tal de facilitar la laminació, retenció i infiltració de l'aigua de pluja. Aquests elements de drenatge o SUD'S ajuden a disminuir la quantitat d'aigua que arriba a la xarxa de clavegueram tornant part de l'aigua al seu cicle natural. Es dissenyen per emmagatzemar i infiltrar una determinada quantitat d'aigua en funció d'una pluja de disseny tipus, per aquest motiu es col·locaran sobreexidors en aquests elements cap a la xarxa de sanejament per a garantir, en episodis de pluges superiors a la de disseny i en casos de saturació del sistema, el correcte funcionament.

Considerant una permeabilitat $3,7037 \times 10^{-5}$ m/s, es mostren els resultats del càlcul de volum de SUDS disponible per cadascuna de les superfícies contemplades.

Justificació de zones de generació d'escorrentia

Identificació de la conca drenant	Tipus de superfície	Superfície impermeable (m ²)	Escorrentia de la sup. impermeable	Volum mínim de pluja per captar (m ³)
Conca 01	Vorera de panot	460,00	0,90	6,21
Conca 02	Parterres vorera i central	152,53	0,30	0,69
Conca 03	Pav. drenant terrasses i central	373,50	0,70	3,92
Conca 04	Parterres calçada i carrilbici	178,50	0,30	0,80
Conca 05	Carril bici	95,00	0,90	1,28
TOTAL				12,90

Amb aquestes consideracions la capacitat de les rases de graves es suficient per garantir el volum necessari per l'acompliment del criteri 15 del protocol de sostenibilitat de l'AMB la intervenció.

La comprovació del buidat del sistema segons el mètode del CIRIA Report 153 (Bettess, 1996), que considera la infiltració a través de la base i els laterals és correcte. Per tant, es considera que es compleix el criteri corresponent a la gestió activa de l'aigua de pluja.

Justificació de SUDS i comprovació de buidat en 48 h

Tipus de SUDS	Porositat	Longitud de rasa (m)	Amplada de rasa (m)	Profunditat (m)	Volum efectiu de SUDS (m ³)	Temps de buidat (h)	Buidat en 48 h
SUDS 01	0,35	66,70	0,60	1,00	14,01	0,76	Sí
SUDS 02	0,35	65,10 m ²	0,60 m ²	1,00	13,67	0,76	Sí
SUDS 03	0,35	58,00 m ²	0,60 m ²	1,00	12,18	0,76	Sí

Les rases drenats projectades seran conformades amb graves procedents de formigó reciclat 40-70mm, sense fins. Aniran embolcallades amb feltre geotèxtil de polièster no teixit lligat mecànicament de 190 a 200 g/m², col·locat sense adherir i connectades amb tub de polietilè d'alta densitat, perforat, de 125 mm de diàmetre. Cada rasa disposa de 1 punts de connexió a pou de clavegueram mitjançant arquetes de 60x60cm.

Annex 10

Ferms i paviments

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE.

L'annex de fermes i paviments té com a objecte definir i justificar totes les solucions emprades a nivell de pavimentació, tant en les zones on es permet la circulació de vehicles com aquelles reservades per als vianants. Per a la definició de les diferents solucions s'ha tingut en compte els següents aspectes:

- Nivell de servei, dades i previsions de trànsit.
- Els condicionants climàtics i les característiques previstes del vial.
- Les característiques geomètriques del traçat.
- Consideracions constructives i de conservació - reposició.

Així mateix, les solucions presentades han estat consensuades amb els criteris i experiència dels tècnics competents de l'Ajuntament de Barberà del Vallès.

2. ENDERROCS EN PAVIMENTS EXISTENTS.

Per tal de poder realitzar la proposta d'ordenació, tal i com està prevista al projecte, és imprescindible enderrocar part de les zones pavimentades existents avui dia dins de l'àmbit. A continuació s'especifiquen totes aquestes àrees amb el gruix de ferm que està previst enderrocar.

Paviments a enderrocar:

- Calçada existent: la introducció de paviment drenant i zones d'infiltració d'aigua fa necessari l'enderroc total de la zona de calçada i aparcament existents dins de la superfície d'actuació. També es necessari enderrocar parcialment les zones de calçada adjacents a les noves vorades per ajustar-les a la nova alineació i rasant. La calçada existent segons les cales executades durant la fase inicial de projecte, consta de 5 cm de mescla bituminosa i 15 cm de base de formigó en massa.
- Vorera existent: s'enderroca la vorera existent dins de la superfície d'actuació en la seva totalitat i parcialment a l'àrea considerada com a superfície d'ajustos. A les cales executades durant la fase inicial de projecte, consta de panot de 20x20x4 cm, de 4 pastilles, sobre una base de 15 cm de formigó.
- Paral·lelament i degut a les noves alineacions s'enderroquen la totalitat de guals i vorades actuals.

3. PAVIMENTACIÓ.

La intervenció crea diferents tipologies de paviments en funció dels àmbits de intervenció.

A continuació es defineix la solució emprada per a cadascun dels àmbits:

3.1. VORERA

El projecte planteja l'ordenació de l'àmbit comprès entre la ronda de Ca n'Amiguet i la Via de Sant Oleguer. Una de les principals característiques del projecte és l'ampliació de la vorera per donar major ample de pas als vianants i complir amb les exigències d'aproximació dels bombers.

Es renova el paviment existent de panot en la totalitat de la *superfície d'actuació* per nou paviment de compost per les següents capes:

- Panot per a vorera de mides de forma quadrada, classe 1A segons PG-3, de dimensions 20x20 de 4 pastilles, de 4 cm de gruix de color gris col·locat amb morter i beurada, per a pas de vianants.

- Base de morter de ciment M80 de 3cm de gruix (amb 200kg de ciment per m3) i rejuntat amb beurada de ciment pòrtland.
- Base de formigó amb àrid reciclat H-ZERO, tipus HRM-20/B/20/I de 15cm de gruix.
- Base de tot-u reciclat, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM.

3.2. REFUGI CLIMÀTIC

Es planteja un espai de refugi climàtic, ubicat a l'àrea que ocupaven la calçada i la zona d'aparcament, compost per paviment drenant entre les franges d'alineació d'arbrat i en les franges en el límit amb la vorada granítica i essent el punt baix de la vorada. El paviment drenant va sobre base de graves i rasa drenant, per tal de recollir les aigües pluvials de la vorera i en benefici de l'arbrat. La secció per a aquesta solució es compon de les següents capes:

- Paviment de llambordins de formigó drenant de 20x30x8 tipus Acqua Pave de *Breinco* o equivalent, de forma rectangular, rebliment de junts amb sorra de granulometria 1-2,5 mm.
- Base d'ull de perdiu granulometria 3-5 mm i 3 cm de gruix.
- Grava de formigó reciclat de la pròpia obra de granulometria 40-70, en capa de 25 cm d'espessor.
- Rasa drenant de graves de formigó reciclat de la pròpia obra de 40-70 de dimensions 60x100, amb tub de drenatge circular perforat de polietilè d'alta densitat Ø 125 mm, tot embolcallat amb graves i geotèxtil.

3.3. CARRIL BICI

S'incorpora un nou tram de carril bici que dona continuïtat al recorregut de carril bici existent al llarg de tota la carretera de Barcelona format per formigó sobre base de tot-u i amb un afegit de pols de quars per dotar-lo de color. La secció per aquesta solució de composa de les següents capes:

- Paviment de 20 cm de gruix de formigó amb fibres HAF-30/A-3-3/F/IIIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 300 kg/m³ de ciment i entre 30 i 35 kg/m³ de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIIa+E, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m² de pols de quars color (P – 94).
- Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM (P – 79).

3.4. VORADES

Les vorades previstes en l'àmbit són les següents:

- Vorada esbiaixada de pedra granítica gris quintana, gra fi, recta, serrada i flamejada, de 20x25x90cm, col·locada amb base de formigó i rejuntada amb sorra-ciment, per el límit de l'actuació amb la calçada.
- Vorada esbiaixada de pedra granítica gris quintana, gra fi, recta, serrada i flamejada, de mides variables de 60x25cm d'alt segons plànols, col·locada amb base de formigó i rejuntada amb sorra-ciment, per el límit de l'actuació amb la calçada en els àmbits de geometria irregular amb paviment granític.
- Paviment de peça granítica gris quintana, gra fi, recta, serrada i flamejada, de mides irregulars segons plànol, partint de peça de 60x80x6cm ens els àmbits irregulars de límit de l'actuació amb la calçada.

La rigola prevista en l'àmbit és la següent:

- Rigola de 30 cm de d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i base de formigó, per a rigoles a tot l'àmbit del projecte.

La col·locació de les vorades a la calçada es farà de forma anterior a la col·locació de les rigoles, sent el següent l'ordre correcte que s'emprarà:

- Col·locació del formigó de la vorada
- Col·locació de la pròpia vorada
- Col·locació del formigó de la rigola
- Col·locació de la pròpia rigola.

3.5. ESCOCELLS I LÍMITS ENTRE PAVIMENTS

Es projecten xapes d'acer galvanitzat en calent, d'acer S275JR de mides segons plànols per a formar els escocells de l'arbrat i com a límit entre el paviment de panot i el paviment de llambordins drenant. Aniran ancorades amb espàrrec galvanitzat i soldat amb la xapa, cada 50 cm i fixat sobre dau de 30 x30 cm de formigó HM-20/P/20/IIa de resistència característica a la compressió.

3.6. GUALS

Els nous guals, tant de vehicles com de vianants, estaran conformats per:

- Gual per a vehicles i vianants model R-140 i model R-60, segons documentació gràfica, de color gris Quintana.
- Gual per a vianants model R-140, plint 14cm, recte, de pedra granítica, format per capçals de 140cm de longitud i de 40x25 cm (1 sola peça de 2 plànols, segons detalls projecte) i rampes de 1 peça de 140cm o bé 2 peces de 70cm, de 40x6 cm
- Gual per a vianants i vehicles de servei puntualment, esbiaixat segons plànols, tipus model R-140, plint 14cm, recte, de pedra granítica, format per capçals de 217 cm de longitud de 62x25 cm (1 sola peça de 2 plànols, segons detalls projecte) i rampes de 1 peça de 217 cm o bé 2 peces de 109 cm, de 92x10 cm
- Gual per a vehicles de peça granítica model R-60 per trànsit rodat amb capçals 60x40x25cm i rampa amb peces de 60x40x8cm

Els guals del pas de vianants comptaran amb les franges de mínim 80 cm d'ample i ortogonals al gual, de paviment estriat per tal de complir la normativa vigent d'accessibilitat.

Annex 12

Enllumenat

01	INTRODUCCIÓ I DADES GENERALS DE PROJECTE	2
02	CÀLCUL DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.....	3
03	CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT.....	3
04	DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS.....	4
05	ESTUDIS LUMÍNICS	10

01 Introducció i dades generals de projecte

L'objecte del present document comprèn la descripció dels treballs a realitzar així com les característiques tècniques i càlculs de la instal·lació d'un nou sistema d'il·luminació en diferents espais de Barberà del Vallès.

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 públic al Projecte executiu de reurbanització del tram lateral de la Carretera de Barcelona (N-150), entre la ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer a Barberà del Vallès

Dades de la instal·lació

Potència instal·lada	252 W
Superfície il·luminada	1.120 m ²
Il·luminància mitjana	14,50 lux
IEE	2,03
Qualificació energètica	A
Enllumenat retirat	- W
Consum anual	797,97 kWh

Font lluminosa i sistema de regulació

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.

Les lluminàries, projectors i equips del sistema d'il·luminació hauran de complir i justificar el compliment dels requeriments tècnics del IDAE en vigor (actualment versió 13).

Subministrament i quadres

Per al subministrament d'electricitat al sistema d'enllumenat s'utilitzarà el quadre N°15 situat a la mateixa Ctra. de Barcelona vora el número 230. Segons informació els serveis tècnics de l'ajuntament aquest quadre s'ha renovat recentment, canviat a punts de llum amb tecnologia LED i té capacitat per poder incloure més potència.

Es connectarà una derivació al punt de llum 15113 que servirà per alimentar en una única línia els punts de llum dins de l'àmbit.

En aquest projecte no es retiraran punts de llum però sí que s'instal·len per tractar-se d'una nova configuració basada en més arbrat i elements que actualment no existeixen. Els punts de llum de l'àmbit no afecten a altres punts del mateix quadre`.

Per al quadre no es preveu que sigui necessari cap actuació ja que la potència que s'afegeix és menor en comparació amb la resta de quadre.

Distribució punts de llum

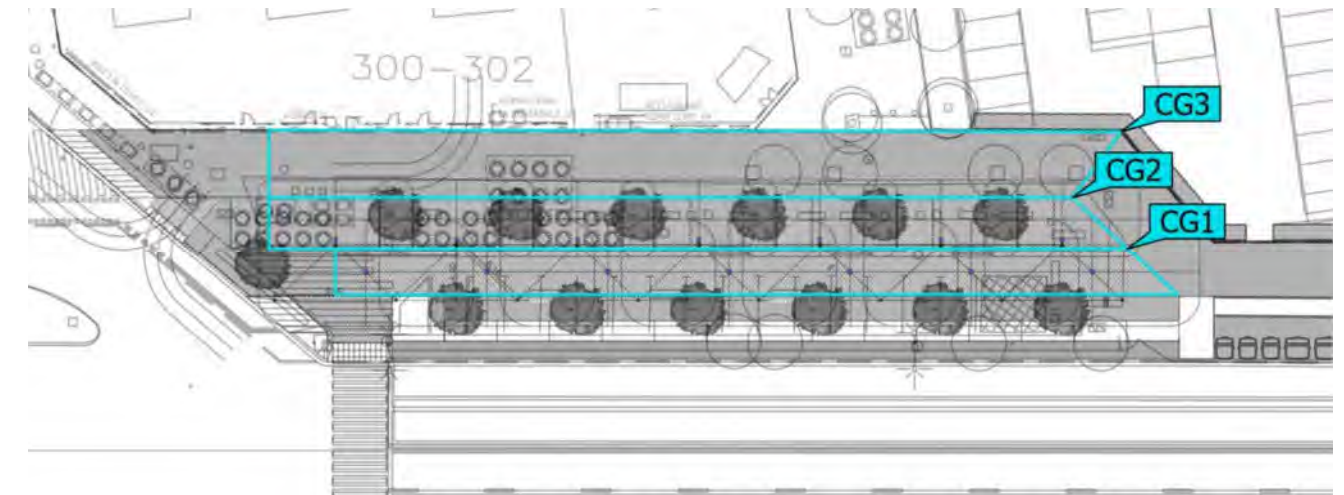
La distribució dels punts de llum utilitzarà la pèrgola com a punt de subjecció. S'instal·laran projectors Arne S 2700K de 21W òptica extensiva TIII als muntants de les columnes per tal d'il·luminar la vorera i s'instal·laran projectors Arne S 2700K de 15W òptica simètrica TII+II sobre el cable de catenària per il·luminar l'espai sota la pèrgola i carril bici. Tots els punts de llum s'instal·len a 4m sobre rasant aproximadament.

En l'estudi lumínic no s'ha tingut en compte la influència de la resta d'il·luminació procedent de punts de llum fora de l'àmbit ni l'arbrat ja que les capçades estaran sobre els punts de llum. Per tant hi haurà il·luminació provinent de l'enllumenat existent que complementarà la que s'instal·la en aquest projecte.

Nivells d'il·luminació i protecció del medi nocturn

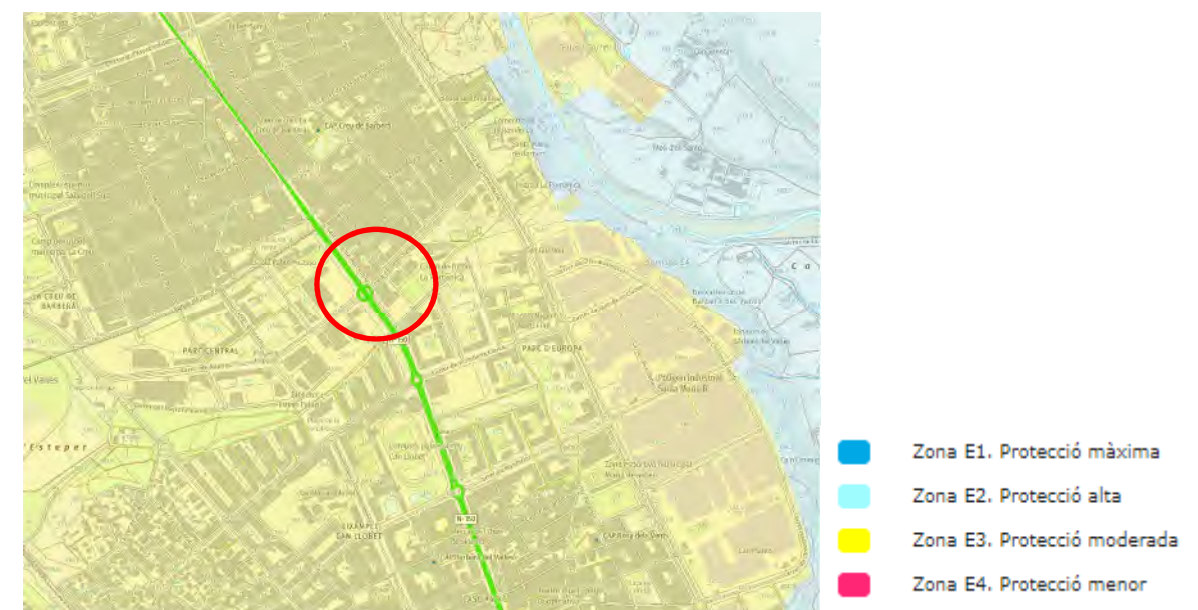
Es consideren els nivells d'il·luminació S1 per voreres i CE1A per als vials. La temperatura de color de les fonts lluminoses serà de 2700K.

Tram	Classif.	Normativa			Valors projecte			
		E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{min} /E _m	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} /E _m
CG1-Vorera	S1	15	5	-	16,1	8,07	19,7	0,5
CG2-Zona Terrassa	S1	15	5	-	16,6	6,96	23,9	0,42
CG3-Vorera	S2	10	3	-	10,8	5,3	14,8	0,49
MITJANA					14,50	6,78	19,47	0,47



El territori es classifica en zones en funció de la vulnerabilitat del medi nocturn a la contaminació lumínica. Aquesta zonificació es reflecteix en el Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya.

Les zones de protecció són quatre: el grau de màxima protecció és per a les zones E1 i el de menor protecció per a les zones E4.



Font: <https://sig.gencat.cat/visors/pcl.html>

Segons el mapa de contaminació lumínica vigent es tracta d'una zona E3.

02 Càlcul de l'eficiència energètica

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. El càlcul es realitza segons el RD18/2022 que modifica els valors de referència del ITC-EA-01 per al càlcul d'eficiència de vial ambiental i funcional.

Formules i taules

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)}{P}$$

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia Media en Servicio Proyectada	Eficiencia Energética de Referencia	Iluminancia Media en Servicio Proyectada	Eficiencia Energética de Referencia
E_m (lux)	$\varepsilon_R \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$	E_m (lux)	$\varepsilon_R \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$
≥ 30	68	–	–
25	60	–	–
20	52	≥ 20	36
15	44	15	30
10	36	10	24
$\leq 7,5$	28	7,5	18
–	–	≤ 5	12

Nota. Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrá por interpolación lineal.

$$IEE(I\varepsilon) = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$$

$$ICE = \frac{1}{I\varepsilon}$$

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I\varepsilon > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I\varepsilon > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I\varepsilon > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I\varepsilon > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I\varepsilon > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I\varepsilon > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I\varepsilon \leq 0,20$

Càlcul (segons RD18/2022)

DADES DE LA ZONA IL·LUMINADA

Zona d'estudi	Refugi climàtic N-150
Tipus de via	E (vies peatoanals) $v < 5\text{km/h}$

Superfície (m ²)	1.120
Potència làmpades (W)	252
Consum equips auxiliar (%)	8
Potència total (W)	272,16
E_m	14,50

RESULTATS

ξ	59,67
ξ_r	29,4
I_ξ	2,03
ICE	0,49

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

A

Eficiència energètica i sostenibilitat

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 es realitzen els càlculs del IEE de la instal·lació superant el nivell que marca el criteri. Els càlculs de l'eficiència energètica detallats es poden trobar en l'apartat de càlcul d'eficiència energètica.

IEE	2,03	$> 1,3$
-----	------	---------

03 Característiques del subministrament

El subministrament d'energia elèctrica per a l'alimentació de la nova xarxa d'enllumenat públic es situarà quadre de protecció i maniobra existent N15, els qual incorpora escomesa homologada per la companyia elèctrica, consistent en caixa seccionadora (CS400) i espai per a equip de mesura de tarifa unificada (tipus TMF1 de 63A).

Els subministrament es realitzarà a la tensió de 400/230V en trifàsic, i haurà de complir el que s'estableix al projecte realitzat per 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 EDistribución, així com el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent.

Potència de les instal·lacions

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 N15

Línia	Model	P (W)	Nº punts	Total (W)
1	Arne S 21W TIII 2700K de Urbidermis eq.	21	7	147
1	Arne S 7W TII+IIC 2700K de Urbidermis eq.	15	7	105
1	Existents Milan XL 150W de Benito	150	29	4.350
2	Existents Milan XL 150W de Benito	150	18	2.700
POTÈNCIA INSTAL·LADA				252
POTÈNCIA TOTAL QUADRE				7.302

POTÈNCIA DE CàLCUL

QUADRE N15

Línia	Model	P (W)	Nº punts	Coef.	Total (W)
1	Arne S 21W TIII 2700K de Urbidermis eq.	21	7	1,25	183,75
1	Arne S 7W TII+IIC 2700K de Urbidermis eq.	15	7	1,25	131,25
1	Existents Milan XL 150W de Benito	150	29	1,25	5437,5
2	Existents Milan XL 150W de Benito	150	18	1,25	3375
POTÈNCIA INSTAL·LADA					315
POTÈNCIA TOTAL QUADRE					9.128

Potència sol·licitada:

Degut a la poca potència afegida i tenint en compte que aquest quadre ja ha reduït potència pel canvi a LED no farà falta augmentar la potència del quadre

Consums i estalvis

Aquet apartat analitza la nova instal·lació d'enllumenat públic, i es realitzarà la previsió de consums elèctrics i econòmics anuals en funció de la tipologia d'il·luminació i els mètodes d'estalvi implantats. Aquestes xifres es comparen amb les de la instal·lació d'enllumenat antiga i es calculen els estalvis energètics, econòmics i d'emissions de CO2.

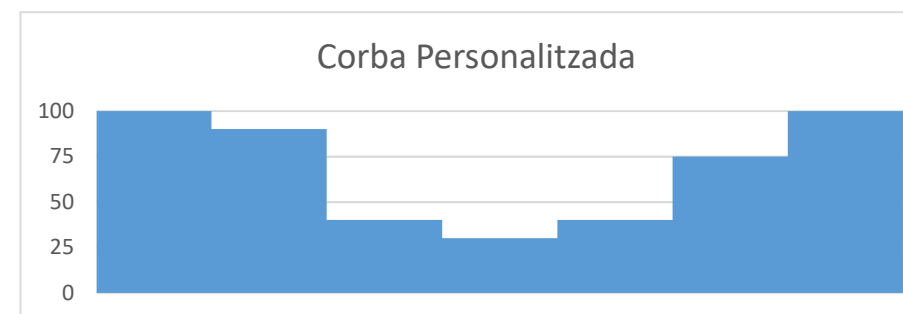
En aquest cas però no hi ha estalvi ja que no s'eliminen punts de llum sinó que s'instal·len nous per donar servei a la zona de refugi climàtic.

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

	Potència kW)	Equip	Potència instal·lació (kW)
Enllumenat nou	0,25	Electrònic	0,27
Enllumenat retirat	0,00	Electromagnètic	0,00

CONSUM ENERGÈTIC

	Mesures d'estalvi	Funcionament (h/Any)	Energia (kWh/Any)
Enllumenat nou	Corba Personalitzada	2.932,41	797,97
Enllumenat retirat	Regulació 1N	3.772,45	0,00



04 Descripció dels elements

Quadre d'escomesa, protecció i comandament

El quadre per l'enllumenat públic és existent N15. Amb mòdul d'escomesa homologat per la companyia elèctrica., consistent en caixa seccionadora (CS400) i espai per a equip de mesura de tarifa unificada. A la banda d'abonat ha de contenir Interruptor de Control de Potència (ICP) del calibre corresponent a la potència de contractació, Interruptor General Automàtic (IGA) i protector de sobretensions permanents. Cadascuna de les línies de sortida del quadre han d'estar protegides amb interruptors diferencials rearmables i protecció magnetotèrmica corresponent.

Les especificacions particulars de l'armari i l'emplaçament del mateix estan definits als plànols de projecte. El calibre i tipus de corba dels dispositius magnetotèrmics serà la definida a la taula de càlcul del present document i al plànols d'esquemes elèctrics. En el cas de que la distribució de les línies o la tipologia dels receptors variés respecte del que figura al projecte es tindran que tornar a calcular el calibre de les proteccions..

L'armari sempre haurà de complir les especificacions municipals, i es realitzarà segons indicacions de la D.F.

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 1-10V. Es preveu que aquest driver realitzi les funcions següents:

- Increment/Decrement progressiu del nivell en encesa i apagada.
- Regulació de fins a 10 nivells durant la nit
- Increment de la intensitat de treball compensant el deteriorament de la lluminària per mantindre el flux lumínic constant.

El sistema control i telegestió ha de ser compatible i ha d'estar integrat amb el que actualment utilitzin els serveis municipals de manteniment.

Línies generals i canalitzacions

Conductors:

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

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

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

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

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

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

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.

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.

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:

Quadre N15

Diagrama de la caiguda de tensió en un sistema de distribució

- N15-15102-15103-15104-15105-15106-15107-15108-15109-15110-15111-15112-15113-L1.1+L1.1.1-L1.2+L1.2.1-L1.3+L1.3.1-L1.4+L1.4.1-L1.5+L1.5.1-L1.6+L1.6.1-L1.7+L1.7.1 = 2,05 %

Punts de llum, columnes, bàculs i braços mural

Projector LED 15W òptica simètrica per catenària Arne S de Urbidermis o equivalent

Projector per a exterior subjectat amb font lluminosa de LED 15W (COB 2700K IRC80 350mA) òptica Wide Flood 2700K Arne de Urbidermis Santa&Cole o equivalent (ARPS8B3TII+IIC) amb equip elèctric regulable i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent (7SYC99). Realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08. Accessori per catenària inclòs.

Projector LED 21W òptica extensiva per columna Arne S de Urbidermis o equivalent

Projector per a exterior subjectat amb font lluminosa de LED 21W (12L 2700K IRC80 350mA) òptica IESNA Type III 2700K Arne de Urbidermis Santa&Cole o equivalent (ARPS12B3TIII) amb equip elèctric regulable i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent (7SYC99). Realitzat en injecció d'alumini acabat pintat. Sistema òptic de tecnologia LED, de distribució asimètrica viària IESNA Type III. Font d'alimentació electrònica regulable (automàtica programada, Dali, 1-10V, regulador de flux en capçalera). Classe I. IP66. IK08. Inclou braç de fixació a columna simple/doble (d127mm) per a projector Urbidermis Santa & Cole ARNE.(ESP00.ARPS01)

Elements auxiliars

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. Temperatura de color de la làmpada a definir per la DF.

Projecte de la carretera de Barcelona

Projecte executiu de reurbanització del tram lateral de la Carretera de Barcelona (N-150), entre la ronda de Ca n’Amiguet i la Via Sant Oleguer a Barberà del Vallès

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.

Cablejat interior

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

Diagrama de la caiguda de tensió en un sistema de distribució

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.

Sistemes de protecció i presa de terra

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.

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).

Protecció contra sobrecàrregues

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

En les derivacions a lluminàries s’instal·laran caixes de connexions i protecció amb fusibles. Les caixes de connexions i protecció hauran de tenir un grau de protecció mínim de IP44 segons UNE 20.324, dotada de borns d'entrada i sortida per cadascuna de les línies d'alimentació i per a la de doble nivell i borns de sortida per a alimentació de la lluminària. Contindrà en el seu interior bases per a fusibles cilíndrics UTE de mida 0,10×38 mm de 6 A, segons UNE 21103. Es protegirà amb plom el conductor de fase.

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.

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 públic, 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.

Càlcul elèctric

S'han utilitzat les següents:

Sistema Trifàsic

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

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

Sistema Monofàsic:

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

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

On:

- Pc = Potència de Càlcul en Wats.
- L = Longitud de Càlcul en metres.
- e = Caiguda de tensió en Volts.
- K = Conductivitat. Coure 56. Alumini 35.
- I = Intensitat en Ampers.
- U = Tensió de Servei en Volts (Trifàsica ó Monofàsica).
- S = Secció del conductor en mm².
- Cos φ = Cosinus de fi. Factor de potencia.
- R = Rendiment. (Per línies motor).
- n = N^o de conductores por fase.
- Xu = Reactància per unitat de longitud en mΩ/m.

Fórmules Curt circuit

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

On:

- IpccI: intensitat permanent de c.c. en inici de línia en kA.
- Ct: Coeficient de tensió obtingut de condicions generals de c.c.
- U: Tensió trifàsica en V, obtingut de condicions generals de projecte.
- Zt: Impedància total en Mohm, aigües amunt del punt de c.c. (sense incloure la línia o circuit en estudi).
- IpccF: Intensitat permanent de c.c. al final de línia en kA.
- Uf: Tensió monofàsica en V, obtinguda de condicions generals de projecte.
- Ztl: Impedància total en Mohm, inclou la pròpia de la línia o circuit (per tant es igual a la impedància en origen mes la pròpia del conductor o línia).

La impedància total fins el punt de curt circuit serà:

$$Zt = \sqrt{Rt^2 + Xt^2}$$

On:

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

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

- 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 condicions generals de c.c.
- K: Conductivitat del metall; K_{Cu} = 56; K_{Al} = 35.
- S: Secció de la línia en mm².
- Xu: Reactància de la línia, en Mohm, per metre.
- n: n^o de conductors per fase.

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

On:

- tmcicc: Temps màxim en sg que un conductor aguanta una Ipcc.
- Cc= Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.
- S: Secció de la línia en mm².
- IpccF: Intensitat permanent de c.c. al final de línia en A.
- ticc: temps de fusió d'un fusible per una determinada intensitat de curt circuit.

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

On:

- Lmax: Longitud màxima de conductor protegit a c.c. (m) (per protecció per fusibles)
- U_f: Tensió de fase (V)
- K: Conductivitat - Cu: 56, Al: 35
- S: Secció del conductor (mm²)
- Xu: Reactància per unitat de longitud (mohm/m). En conductors aïllats sol ser 0,08.
- n: n^o de conductors per fase
- Ct= 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.

orbes 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:

Quadre N15

Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	15102	12,00045	15	0,49782	10; C
15102	15103	2,03343		0,24985	
15103	15104	1,03893		0,16675	
15104	15105	0,6966		0,12513	
15105	15106	0,5238		0,10014	
15106	15107	0,41964		0,08346	
15107	15108	0,35003		0,07155	
15108	15109	0,30022		0,06261	
15109	15110	0,26281		0,05566	
15110	15111	0,23369		0,0501	
15111	15112	0,21038		0,04555	
15112	15113	0,1913		0,04175	
15113	L1.1+L1.1.1	0,17539		0,0409	
L1.1+L1.1.1	L1.2+L1.2.1	0,17182		0,04008	
L1.2+L1.2.1	L1.3+L1.3.1	0,16839		0,0393	
L1.3+L1.3.1	L1.4+L1.4.1	0,1651		0,03854	
L1.4+L1.4.1	L1.5+L1.5.1	0,16193		0,03782	
L1.5+L1.5.1	L1.6+L1.6.1	0,15888		0,03712	
L1.6+L1.6.1	L1.7+L1.7.1	0,15594		0,03644	

Càlculs generals

Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Càlc. (R S T) (A)	In/lreg (A)	In/Sens Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	15102	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	3,83 3,64 3,64	10	40/300B	4x6	57/1	90
15102	15103	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	3,02 3,64 3,64			4x6	57/1	90
15103	15104	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	3,02 2,83 3,64			4x6	57/1	90
15104	15105	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	3,02 2,83 2,83			4x6	57/1	90
15105	15106	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	2,21 2,83 2,83			4x6	57/1	90
15106	15107	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	2,21 2,01 2,83			4x6	57/1	90
15107	15108	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	2,21 2,01 2,01			4x6	57/1	90
15108	15109	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	1,4 2,01 2,01			4x6	57/1	90
15109	15110	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	1,4 1,2 2,01			4x6	57/1	90
15110	15111	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	1,4 1,2 1,2			4x6	57/1	90
15111	15112	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	0,58 1,2 1,2			4x6	57/1	90
15112	15113	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	0,58 0,39 1,2			4x6	57/1	90
15113	L1.1+L1.1.1	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	0,58 0,39 0,39			4x6	57/1	90
L1.1+L1.1.1	L1.2+L1.2.1	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	0,39 0,39 0,39			4x6	57/1	90
L1.2+L1.2.1	L1.3+L1.3.1	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	0,39 0,19 0,39			4x6	57/1	90
L1.3+L1.3.1	L1.4+L1.4.1	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	0,39 0,19 0,19			4x6	57/1	90
L1.4+L1.4.1	L1.5+L1.5.1	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	0,19 0,19 0,19			4x6	57/1	90
L1.5+L1.5.1	L1.6+L1.6.1	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	0,19 0 0,19			4x6	57/1	90

L1.6+ L1.6. 1	L1.7+ L1.7. 1	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RVFV-K Eca 3 Unp.	0,19 0 0			4x6	57/1	90
---------------------	---------------------	----	----	------------------------------------	----------	--	--	-----	------	----

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(2.565 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
15102 -R	0,545		0,236	(-187,5 W)	2,03343	1,03893	0,49782		0,85662
15102 -S	0,522		0,226		2,03343	1,03893	0,49782		0,85662
15102 -T	0,522		0,226		2,03343	1,03893	0,49782		0,85662
15103 -R	0,995		0,431		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
15103 -S	1,044		0,452	(-187,5 W)	1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
15103 -T	1,044		0,452		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
15104 -R	1,444		0,625		0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
15104 -S	1,471		0,637		0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
15104 -T	1,567		0,678	(-187,5 W)	0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
15105 -R	1,894		0,82	(-187,5 W)	0,5238	0,26281	0,12513		0,21648
15105 -S	1,898		0,822		0,5238	0,26281	0,12513		0,21648
15105 -T	1,993		0,863		0,5238	0,26281	0,12513		0,21648
15106 -R	2,248		0,974		0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
15106 -S	2,325		1,007	(-187,5 W)	0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
15106 -T	2,42		1,048		0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
15107 -R	2,603		1,127		0,35003	0,17539	0,08346		0,14445
15107 -S	2,656		1,15		0,35003	0,17539	0,08346		0,14445
15107 -T	2,847		1,233	(-187,5 W)	0,35003	0,17539	0,08346		0,14445
15108 -R	2,957		1,28	(-187,5 W)	0,30022	0,15038	0,07155		0,12385
15108 -S	2,987		1,294		0,30022	0,15038	0,07155		0,12385

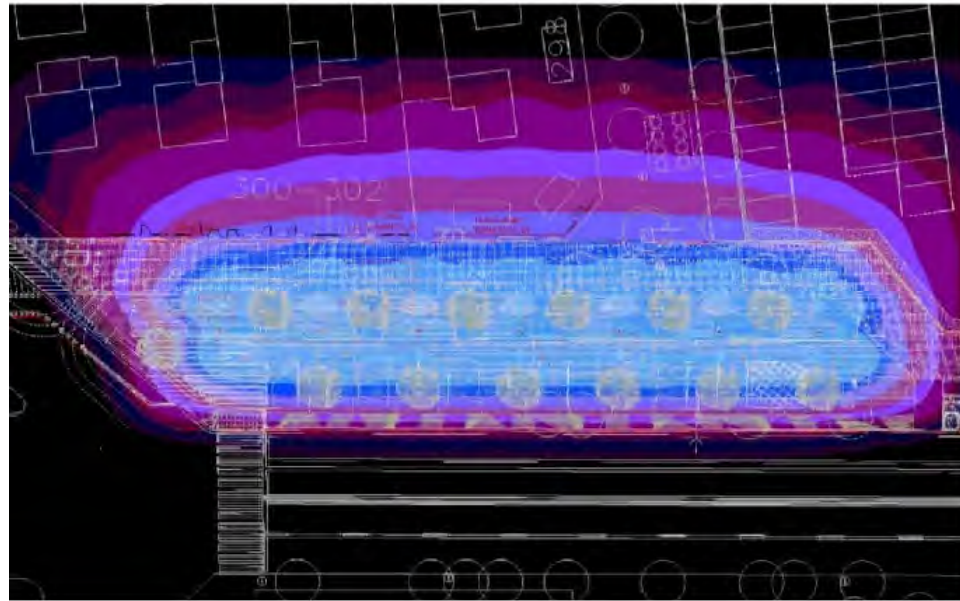
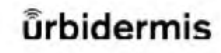
15108 -T	3,178				1,376				0,30022	0,15038	0,07155		0,12385
15109 -R	3,216				1,392				0,26281	0,13161	0,06261		0,10839
15109 -S	3,319				1,437			(-187,5 W)	0,26281	0,13161	0,06261		0,10839
15109 -T	3,51				1,52				0,26281	0,13161	0,06261		0,10839
15110 -R	3,475				1,505				0,23369	0,11701	0,05566		0,09636
15110 -S	3,555				1,539				0,23369	0,11701	0,05566		0,09636
15110 -T	3,841				1,663			(-187,5 W)	0,23369	0,11701	0,05566		0,09636
15111 -R	3,733				1,617			(-187,5 W)	0,21038	0,10532	0,0501		0,08674
15111 -S	3,791				1,641				0,21038	0,10532	0,0501		0,08674
15111 -T	4,077				1,765				0,21038	0,10532	0,0501		0,08674
15112 -R	3,897				1,688				0,1913	0,09576	0,04555		0,07886
15112 -S	4,027				1,744			(-187,5 W)	0,1913	0,09576	0,04555		0,07886
15112 -T	4,313				1,868				0,1913	0,09576	0,04555		0,07886
15113 -R	4,061				1,758				0,17539	0,08779	0,04175		0,07229
15113 -S	4,168				1,805				0,17539	0,08779	0,04175		0,07229
15113 -T	4,549				1,97			(-187,5 W)	0,17539	0,08779	0,04175		0,07229
L1.1+ L1.1.1 -R	4,102				1,776			(-45 W)	0,17182	0,086	0,0409		0,07082
L1.1+ L1.1.1 -S	4,203				1,82				0,17182	0,086	0,0409		0,07082
L1.1+ L1.1.1 -T	4,584				1,985				0,17182	0,086	0,0409		0,07082
L1.2+ L1.2.1 -R	4,137				1,791				0,16839	0,08428	0,04008		0,0694
L1.2+ L1.2.1 -S	4,238				1,835			(-45 W)	0,16839	0,08428	0,04008		0,0694
L1.2+ L1.2.1 -T	4,619				2				0,16839	0,08428	0,04008		0,0694

L1.3+ L1.3.1 -R	4,172		1,807		0,1651	0,08263	0,0393		0,06804
L1.3+ L1.3.1 -S	4,268		1,848		0,1651	0,08263	0,0393		0,06804
L1.3+ L1.3.1 -T	4,655		2,016	(-45 W)	0,1651	0,08263	0,0393		0,06804
L1.4+ L1.4.1 -R	4,207		1,822	(-45 W)	0,16193	0,08104	0,03854		0,06674
L1.4+ L1.4.1 -S	4,297		1,861		0,16193	0,08104	0,03854		0,06674
L1.4+ L1.4.1 -T	4,684		2,028		0,16193	0,08104	0,03854		0,06674
L1.5+ L1.5.1 -R	4,237		1,835		0,15888	0,07951	0,03782		0,06548
L1.5+ L1.5.1 -S	4,327		1,873	(-45 W)	0,15888	0,07951	0,03782		0,06548
L1.5+ L1.5.1 -T	4,714		2,041		0,15888	0,07951	0,03782		0,06548
L1.6+ L1.6.1 -R	4,266		1,847		0,15594	0,07804	0,03712		0,06427
L1.6+ L1.6.1 -S	4,327		1,873		0,15594	0,07804	0,03712		0,06427
L1.6+ L1.6.1 -T	4,743		2,054*	(-45 W)	0,15594	0,07804	0,03712		0,06427
L1.7+ L1.7.1 -R	4,296		1,86	(-45 W)	0,15311	0,07662	0,03644		0,0631
L1.7+ L1.7.1 -S	4,327		1,873		0,15311	0,07662	0,03644		0,0631
L1.7+ L1.7.1 -T	4,743		2,054		0,15311	0,07662	0,03644		0,0631

NOTA:

- * Nus amb major caiguda de tensió

Fecha 17/06/2025



DP-25179 REFUGI CLIMÀTIC N150

BARBERÀ DEL VALLÈS

DP-25179 REFUGI CLIMÀTIC N150

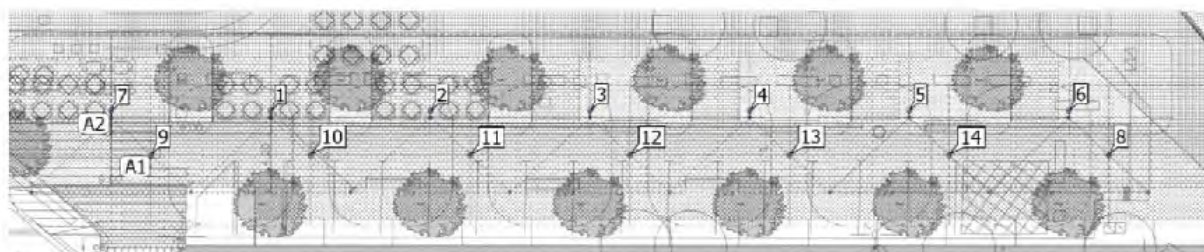


Contenido

Portada	1
Contenido	2
Terreno 1	
Plano de situación de luminarias	3
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	6
01-Vorera / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	8
02-Zona Terrassa / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	9
03-Vorera / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	10

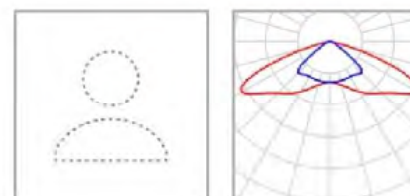
Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias



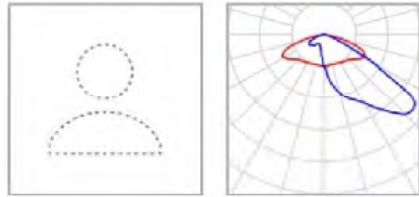
Fabricante	Urbidermis	P	15.0 W
Nº de artículo	2700 ARPS08B3TII+I	$\Phi_{Luminaria}$	1237 (m)
Nombre del artículo	ARNE S 15W 8 2700 500 TII+I		
Lámpara	1x 2700 ARPS08B3TII-II		

7 x Urbidermis ARNE S 15W 8 2700 500 TII-II

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	66.050 m / 61.186 m / 4.000 m	120.061 m	61.186 m	4.000 m	8
Dirección X	7 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	66.050 m	61.186 m	4.000 m	9
		75.048 m	61.186 m	4.000 m	10
		84.046 m	61.186 m	4.000 m	11
Organización	A1	93.045 m	61.186 m	4.000 m	12
		102.043 m	61.186 m	4.000 m	13
		111.042 m	61.186 m	4.000 m	14

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



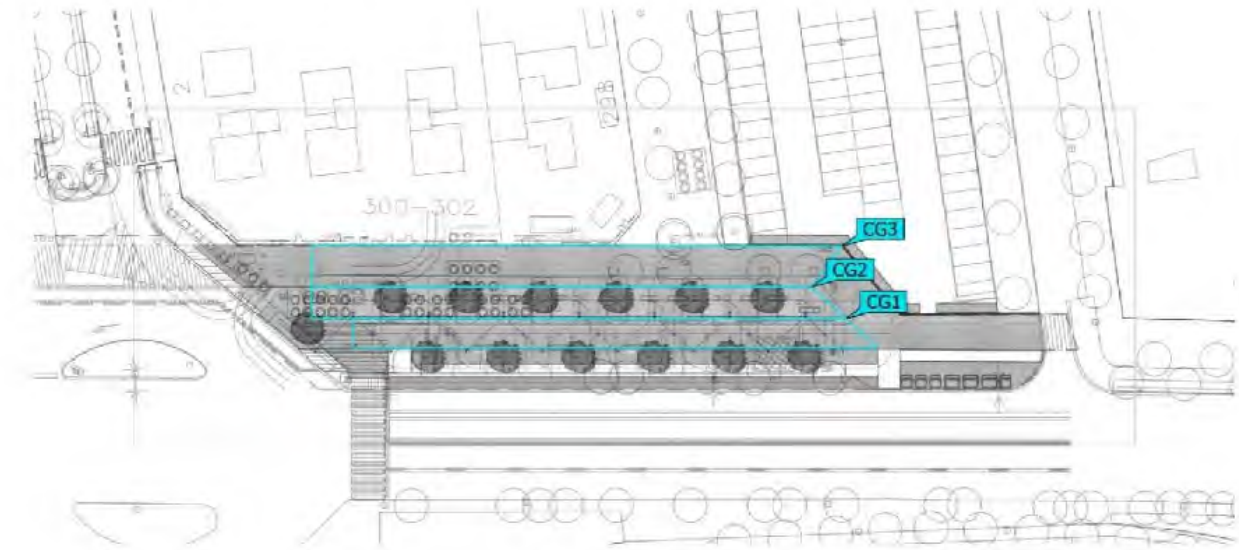
Fabricante	Urbidermis	P	21.0 W
Nº de artículo	2700 ARPS12B3TIII	$\Phi_{Luminaria}$	1749 (m)
Nombre del artículo	ARNE S 21W 12 2700 500 TIII		
Lámpara	1x 2700 ARPS12B3 TIII		

7 x Urbidermis ARNE S 21W 12 2700 500 TIII

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	63.756 m / 63.609 m / 4.000 m	72.800 m	63.637 m	4.000 m	1
Dirección X	7 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	81.800 m	63.642 m	4.000 m	2
		90.800 m	63.646 m	4.000 m	3
Organización	A2	99.800 m	63.651 m	4.000 m	4
		108.800 m	63.656 m	4.000 m	5
		117.800 m	63.661 m	4.000 m	6
		63.756 m	63.609 m	4.000 m	7

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

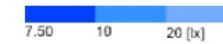
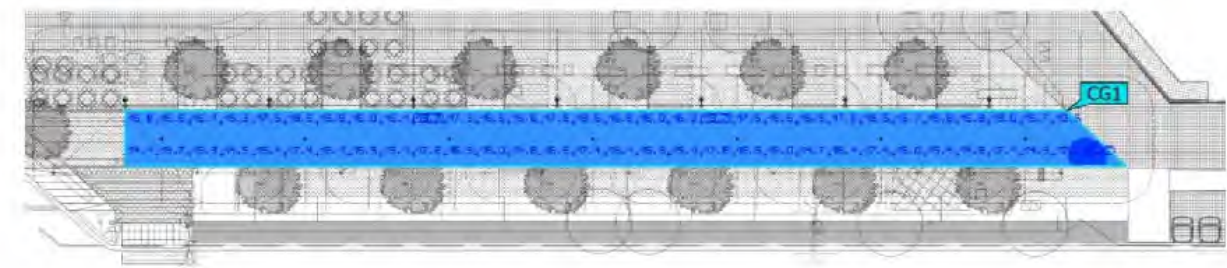
Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_t)$	g_z	Índice
01-Vorera Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.1 lx	8.07 lx	19.7 lx	0.50	0.41	CG1
02-Zona Terrassa Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	16.6 lx	6.96 lx	23.9 lx	0.42	0.29	CG2
03-Vorera Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	10.8 lx	5.30 lx	14.8 lx	0.49	0.36	CG3

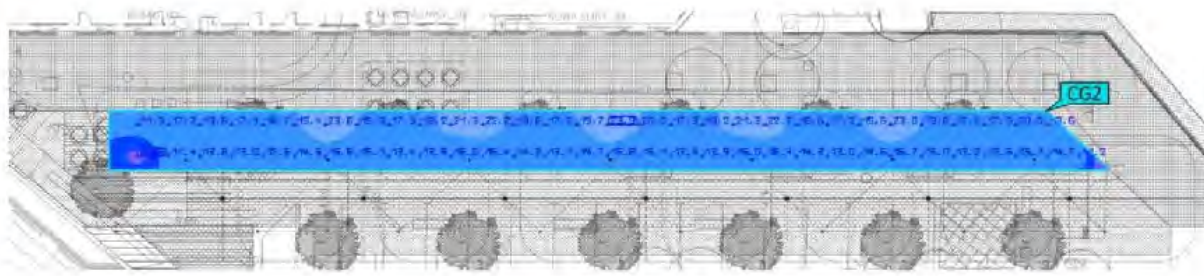
Terreno 1 (Escena de luz 1)

01-Vorera



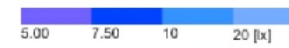
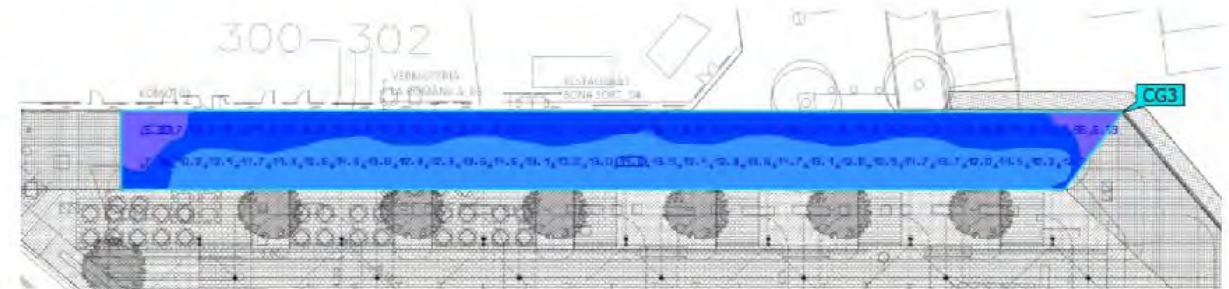
Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_t)$	g_z	Índice
01-Vorera Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.1 lx	8.07 lx	19.7 lx	0.50	0.41	CG1

Terreno 1 (Escena de luz 1)
02-Zona Terrassa



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
02-Zona Terrassa Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	16.6 lx	6.96 lx	23.9 lx	0.42	0.29	CG2

Terreno 1 (Escena de luz 1)
03-Vorera



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
03-Vorera Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	10.8 lx	5.30 lx	14.8 lx	0.49	0.36	CG3

Annex 13

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

01 Disseny agronòmic

01.01 Determinació dels coeficients de reg.

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

A partir dels llistes de Wuccols (Califòrnia) i de l'experiència de conreu a l'Àrea Metropolitana, s'estableix 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. A l'Excel "Eina AMB Reg" es poden trobar aquests coeficients.

En aquest cas tenim les agrupacions i coeficients màxims següents:

Sector: Sector 1	
<i>Melia azedarach</i>	0,3
<i>Tipuana tipu</i>	0,3
<i>Celtis australis</i>	0,4
Coefficient màxim	0,4

Sector 2 i 3	
<i>Leucophyllum langmaniae</i>	0,1
<i>Tulbaghia violacea</i>	0,2
<i>Allium sphaerocephalon</i>	0,2
<i>Dietes grandiflora</i>	0,2
<i>Gaura lindheimeri</i> 'belleza 'Dark Pink'	0,3
<i>Salvia microphylla</i> 'Rouge'	0,3
<i>Plumbago auriculata</i>	0,3
<i>Myrtus communis</i> 'Compacta'	0,3
<i>Lomelosia minoana</i> 'Scheherazade'	0,3
<i>Asteriscus maritimus</i>	0,3
<i>Callistemon viminalis</i> 'Little John'	0,3
<i>Centranthus ruber</i> 'Albus'	0,3
<i>Erigeron karvinskianus</i>	0,3
<i>Cotula lineariloba</i>	0,4
<i>Diosma hirsuta</i> 'Pink Fountain'	0,4
<i>Agapanthus praecox</i>	0,4
<i>Euphorbia hypericifolia</i> "Diamon Frost"	0,4
<i>Wisteria sinensis</i>	0,4
<i>Hebe</i> 'Wiri Charm'	0,4
<i>Lantana montevidensis</i>	0,4
<i>Escallonia</i> 'Red Carpet'	0,4
Coefficient màxim	0,4

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 (es fan sectors diferenciats per l'arbrat i les arbustives/entapissants). Els valors s'estableixen amb els criteris següents:

- Baix: per sectors de reg amb arbres amb menys del 60% de coberta de vegetació; arbusts/entapissants amb menys del 90%. El valor del 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/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 xxx 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 alt (1,1), ja que tota la plantació està orientada de cara al sud, i hi ha força paviment al voltant.

01.02 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 95,99 m³ i 271,15 l/m² per any.

L'Excel "Eina AMB Reg" també ens demana informació sobre la tipologia de vegetació i el substrat per tal de determinar la dosi màxima de reg en funció de la profunditat de les arrels i la permeabilitat del terreny.

Reg

Tipus de vegetació

Identificació	Sector 1	Sector 2	Sector 3	TOTAL
Superfície (m²)	13,00	153,00	188,00	354,00
Tipus de vegetació	Arbres	Arbusts	Arbusts	-
Factor d'espècie (ke)	0,4	0,4	0,4	-
Densitat de plantació	Mitjà	Mitjà	Mitjà	-
Factor de densitat (kd)	1	1	1	-
Microclima	Alt	Alt	Alt	-
Factor de microclima (km)	1,1	1,1	1,1	-
Textura del sòl	Franca-sorrenca	Franca-sorrenca	Franca-sorrenca	-
Tipus de reg	Degoteig	Degoteig	Degoteig	-
Factor de reg	0,9	0,9	0,9	-
Control de reg*	Sí	Sí	Sí	-
Consum anual (m³)	3,24	41,62	51,14	95,99
Consum anual (l/m² any)				271,15

02 Disseny de la instal·lació de reg

02.01 Descripció de la instal·lació

S'estableix una nova xarxa de reg automàtic per a subministrar aigua a les plantacions. Aquesta nova xarxa s'alimentarà amb una escomesa d'aigua existent, de 20 mm que dona 4.000 l/h, ubicada al costat del camp de futbol de la Romànica.



Aquesta escomesa alimenta una arqueta de reg existent en la zona de l'aparcament, amb un parell de sectors d'arbrat que han estat anul·lats. Es per això que no es considera necessari traçar una nova canonada primària, ja que s'aprofitarà la canonada existent.

L'ajuntament considera que no és necessari fer arribar les boques de reg per a la zona d'actuació.

Els sectors es dimensionen en funció del sistema de reg i del cabal que proporciona l'escomesa. El projecte constarà de 3 sectors: un d'arbrat i dos d'arbustiva. Els capçals sectorials de degoteig, amb filtre i regulador de pressió, seran 1" i 1 1/2" respectivament, es preveu la construcció d'una nova arqueta amb els tres sectors nous, amb tapa senyalitzada com xarxa de reg. Les electrovàlvules seran de 24 V i es connectaran al programador.

La xarxa de distribució secundària per als sectors d'arbrat, serà 32mm de PEBD, amb accessoris de plàstic i amb corrugat de 110 mm quan passa per sota del paviment. La xarxa de distribució secundària per als sectors d'arbrat, serà 40 mm de PEBD. Es preveu una demolició de paviment per refer el traçat de les canonades i arribar al parterre dels pollancre. En cas que es puguin aprofitar passa-tubs existents, no caldrà.

02.02 Sectors de reg d'arbrat

El reg de l'arbrat es dissenya amb anelles de degoteig amb degoters integrats de cabal 2,3 l/h cada 30cm i 7 degoters per anella amb una pluviometria de 16,1 mm/h.

Els cabals resultants dels sectors són els següents:

SECTOR	G1		
Tipus de reg	Pluviometria (mm/h)	Superf. (m²) / Uts.	Cabal (m³/h)
Anella 2,3l/h x 7 uts	16,10	13	0,21
Total			0,21

02.03 Sectors de reg d'arbustives i entapissants

Per a les graelles de degoteig, a petició de l'ajuntament, s'utilitzaran canonades amb degoters integrats de cabal 2,3 l/h cada 33 cm i una separació entre línies de 50cm, la pluviometria és de 15,33 mm/h. I els cabals resultants dels sectors són:

SECTOR	Sector 1		
Tipus de reg	Pluviometria (mm/h)	Superf. (m²) / Uts.	Cabal (m³/h)
Anella 2,3l/h x 7 uts	16,10	13	0,21
Total			0,21
SECTOR	Sector 2		
Tipus de reg	Pluviometria (mm/h)	Superf. (m²) / Uts.	Cabal (m³/h)
Graella 2,3l/h (0,3x0,5m)	15,33	153	2,35
Total			2,35
SECTOR	Sector 3		
Tipus de reg	Pluviometria (mm/h)	Superf. (m²) / Uts.	Cabal (m³/h)
Graella 2,3l/h (0,3x0,5m)	15,33	188	2,88
Total			2,88

02.04 Pèrdues de càrrega

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

La pèrdua de càrrega calculada per a cada sector és:

Pèrdua de càrrega sectorial

Sector	Cabal (m ³ /h)	Ø Tub distribuïdor (densitat_atm_Ø)	Long. Tub distribuïdor (Y, en m)	Desnivell màx. del sector (Cota B-A, en m)	Velocitat (m/s)	Pèrdua de càrrega (bar)
Sector 1	0,21	PEBD_10_32	65	0	0,14	0,02
Sector 2	2,35	PEBD_10_40	65	0	0,99	0,41
Sector 3	2,88	PEBD_10_40	65	0	1,21	0,59

02.05 Planificació del reg

Partint del càlcul de consums dels sectors e incorporant el número de sectors i precisant la tipologia del sistema de reg amb una pluviometria determinada, calculem la durada i la freqüència del reg.

Per al càlcul de la freqüència de reg s'ha estimat que quan les necessitats són inferiors a la meitat de la dosi de reg, no es regarà.

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

Dosis i freqüència de reg

Tipus de vegetació	Número de sectors*	Dosis de reg (mm)	Sistema de reg	Pluviometria (mm/h)	Temps total de reg (h)	Número de regs mensuals												
						GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY
Sector 1	1	17,78	Anella 7u 2,3 l/h	16,1	1,10		1		1	2	3	3	3	1				14
Sector 2	1	16,00	Graella 30x50 2,3 l/h	15,33	1,04		1		1	2	4	4	4	1				17
Sector 3	1	16,00	Graella 30x50 2,3 l/h	15,33	1,04		1		1	2	4	4	4	1				17
Total	3				3,19		3		3	6	11	11	11	3				48

02.06 Programació i control automàtic

Els sistemes de reg nous d'aquesta zona al municipi de Barberà han d'anar controlats per un sistema de control remot de la casa Hunter. Aquest sistema utilitza majoritàriament les comunicacions a través de bandes lliures de ràdio freqüència, combinades amb un percentatge molt petit de comunicacions per telefonia mòbil. En aquest cas, es renovarà el programador i s'instal·larà un programador tipus Hunter model HPC, sortida per a 8 estacions, amb un router amb les següents característiques : 4G LTE, 1LAN, 1WAN/LAN, WIFI, DIO, amb 2 antenes LTE Y 1 WIFI i alimentador extern.

03 Fonts

Es proposa la instal·lació d'una font d'aigua per a beure. Les fonts han de tenir una connexió de servei específica a banda, amb una escomesa i la mínima distància possible entre l'escomesa i la font, es recomana màxim 15m, per això es preveu la construcció de una nova escomesa de 2,5 m³, dins d'una arqueta de 80x40x40 cm segons normativa d'Agbar.

La font s'alimentarà amb un tub de polietilè d'alta densitat electrosoldat, d'ús alimentari, de 25 mm de diàmetre.

04 Gestió de l'obra

04.01 Pla de control de qualitat

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

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

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

Per tal de certificar la manca de fuites en les canonades secundaries i la bona execució del disseny i de la separació dels degoters, es verificarà la pluviometria real de cada sector.

Per fer aquesta prova s'obrirà cada sector un per un, es deixaran passar uns minuts fins que s'omplin totes les canonades i s'estabilitzi el consum. Un cop estabilitzat el flux de l'aigua es verificarà l'aigua que passa pel comptador en un temps donat (5') i es contrastarà amb els càlculs teòrics. Si hi ha una variació superior al 20% caldrà revisar la instal·lació per corregir els defectes.

Finalment s'establirà la pluviometria real de cada sector, que caldrà adjuntar a l'as built i que determinarà les futures dosis de reg.

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

Totes les proves de funcionament aniran a càrrec del Contractista ja que es consideren incloses dins del preu unitari dels 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 còpia 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 posterior

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 adjunt:

-Neteja elements

- Neteja de les arquetes i verificació del bon funcionament dels elements de reg.

- Es netejaran amb especial cura els filtres 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 si no hi ha tele gestió.
- 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 estanqueïtat.
- Comprovarà l'arribada de senyal elèctric a la electrovàlvula i la seva tensió.

-Xarxa per degoteig

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

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

Annex 14

Plantacions

01 Estat actual

01.01 Arbrat existent.

S'ha realitzat l'inventari de l'arbrat. En aquest projecte, el nou traçat dels vials, la voluntat de revegetar l'indret i l'estat dels arbres existents, recomana la seva retirada. Adjacent a l'obra hi ha dos exemplars, que encara que no estan en molt bon estat, es demana la seva protecció.

El llistat dels arbres a retirar o protegir és el següent:

ID arbre	Espècie	Categ.	A conservar	Transpl.	Mida	Comentaris
001	Robinia pseudoacacia "pyramidalis"	A	A retirar	No	Mitjana	
002	Robinia pseudoacacia "pyramidalis"	A	A retirar	No	Mitjana	
003	Robinia pseudoacacia "pyramidalis"	A	A retirar	No	Mitjana	
004	Acer negundo	A	A retirar	No	Mitjana	
005	Acer negundo	A	A retirar	No	Gran	
006	Acer negundo	A	A retirar	No	Gran	
007	Grevillea robusta	A	A retirar	No	Petit	
008	Brachychiton populneum	A		No		Adjacent a l'obra, a protegir
009	Populus sp	A		No		Adjacent a l'obra, a protegir

02 Proposta

02.01 Arbrat

Es proposa la plantació de 3 espècies d'arbrat.

En el nou refugi climàtic es proposen espècies que acabaran donant l'ombra necessària per al seu bon funcionament futur. Es planten arbres de port gran, que garanteixen una bona cobertura, barrejant espècies totalment caduques (*Celtis australis*, *Melia azederach*) amb altres de semipersistents, com la tipuana (*Tipuana tipu*) i la jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*).

Balanç d'arbrat:

- Arbres retirats	7 u
- Arbres nous	13 u
Total	13 u

El que implica un increment del 86%.

02.02 Arbusts, herbàcies i enfiladisses

Pel que fa als arbusts, herbàcies i enfiladisses, es proposa una gran varietat d'espècies depenent de la ubicació del parterre. Es plantegen plantes entapissants i arbusts baixos al costat del carril bici, per facilitar el seu manteniment i evitar que envaeixin la calçada de les bicicletes, generant una vora una mica més alta, es fa un cordó de plantació cap a l'espai d'estada i la calçada dels vehicles.

Es defineixen dues barreges de plantes entapissants (nº1 i nº2) i dues barreges de plantes arbustives de port mitjà baix (refugi 1 i refugi 2). S'ha estudiat la combinació de creixements i floracions, agrupant plantes que facin una barreja harmoniosa, amb velocitats de creixement complementaries (lentes amb ràpides). També s'ha tingut en consideració les necessitats hídriques.

En els parterres que admeten alçades més grans d'arbustives, es planteja la plantació de *Plumbago capensis*, arbustiva de port alt, resistència a la sequera i molta floració. Finalment, per tal de cobrir els filats de les pèrgoles, es plantaran glicines (*Wisteria chinensis*)

El calendari de floració de les espècies escollides amb les seves agrupacions, és el següent:



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

Espècie	Papallones	Abelles	Ocells
Agapanthus praecox	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Allium sphaerocephalon	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asteriscus maritimus	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Callistemon viminalis 'Little John'	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centranthus ruber 'Albus'	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diosma hirsuta 'Pink Fountain'	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Erigeron karvinskianus	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Euphorbia hypericifolia "Diamon Frost"	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gaura lindheimeri belleza 'Dark Pink'	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hebe 'Wiri Charm'	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lantana montevidensis	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leucophyllum langmaniae	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Myrtus communis 'Compacta'	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Plumbago auriculata	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salvia microphylla 'Rouge'	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tulbaghia violacea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wisteria sinensis	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

02.03 Complements de plantació

Els complements a la plantació utilitzats en aquest projecte 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 de polipropilè termolligat de densitat 125 g/m2 tipus DuPont Plantex o equivalent, fixada amb grapes d'acer en barres corrugades en forma de U de 10 mm de diàmetre i de 20 - 10 - 20 cm de llargària. Normalment el sistema de reg per degoteig s'instal·la per sobre de la manta i es cobreix amb encoixinat o mulch, per facilitar el seu manteniment.
- Encoixinament: estarà generat a partir d'astella de fusta, restes d'esporga triturada i compostada o escorça de pi, s'acabarà de decidir per la DF en obra en funció de les qualitats aconseguides.
- Tancament amb malla cinètica per a protecció temporal de les plantacions arbustives: formada per malla galvanitzada de 100/8/15 (1m d'alçada, 8 filferros horitzontals i 15cm de separació entre filferros verticals) amb muntants cilíndrics de fusta tractada a l'autoclau de 1,5m d'alçada i 8cm de diàmetre cada 1.5m, acabats en punta i encastats en el terreny 0.5m, amb dau de formigó de 40x40x40 cada 6m. Es col·loca amb els tensors, puntes i reforç de muntants inclinats a les cantonades, amb un cable d'acer galvanitzat, flexible, de 12 mm de diàmetre per tensar la part superior.

03 Subsòl, drenatges i terres

La presència de vegetació existent assegura la permeabilitat en fondària del sòl, per això i per la nova configuració de la topografia, no es preveu una xarxa de drenatge.

Per a l'arbrat es preveu aproximadament 1,8m³ per exemplar, amb un forat de plantació en forma de vas on la base tingui 1x1m, la part superior 2x2m i una profunditat de 0,8cm. Es preveu l'estesa de 40cm de terra vegetal en els parterres amb arbustives.

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 i 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

Les espècies seleccionades per al projecte (*Celtis australis*, *Melia azeredach*) de clima temperat o temperat/fred es preveu la seva plantació en pa de terra si és possible fer-la durant la parada vegetativa hivernal, o en contenidor si s'allarga l'època de plantació.

Les espècies de clima càlid (Tipuana tipu) s'han previst en contenidor per a ampliar el seu marge de plantació, que serà preferentment a 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													
	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 o dels treballs de manteniment. 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:

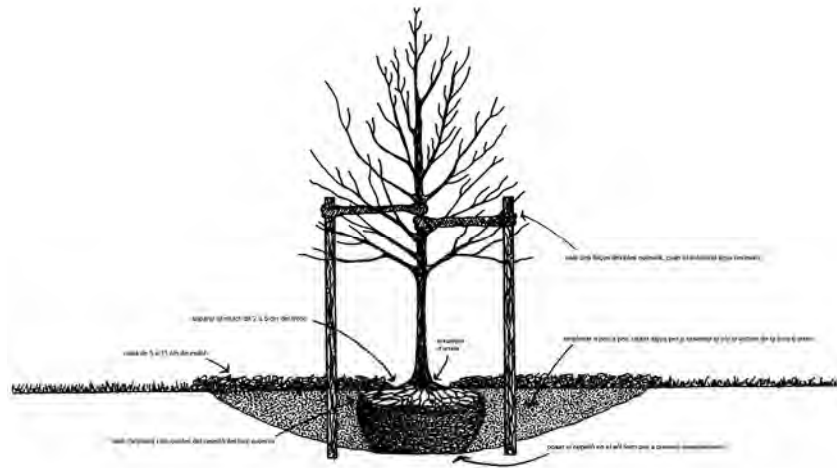
- Identificador del viver o proveïdor.
- Data de subministrament.
- Nom botànic, nom de la varietat o cultivar i portaempelt.
- Quantitat de plantes subministrades.
- Mida i forma de presentació.
- Passaport Fitosanitari si s'escau.

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 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 cota adequada.



04.03 Manteniment durant l'obra

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

Cal regar les plantes fins que arelin 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.

Projecte executiu de reurbanització del tram lateral de la Carretera de Barcelona (N-150), entre la ronda de Ca n'Amiguet i la Via Sant Oleguer a Barberà del Vallès

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

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

04.04 Final d'obra

Per tal de rebre l'actuació serà imprescindible la presentació dels plànols definitiu de la instal·lació o "As Built". Caldrà lliurar els plànols (en paper i suport informàtic) de la finalització d'obres amb llegenda, on quedin definits 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 aportï energia i auxines.

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

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

Els principals símptomes de l'estrès post plantació :

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

S'hauran de reposar tots els arbres que:

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

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

04.07 Directrius de manteniment futur

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

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

Els elements vegetals no arboris són fonamentals en el disseny de l'espai verd i cada cop més ajuden a generar biodiversitat, densitat i profunditat a les composicions. El gran repte que suposa per la seva viabilitat els espais densament poblats, amb molt trepig, gossos i brutícia 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 Biodiversitat

Els apartats de biodiversitat que es poden assolir en cada projecte segons el protocol són els següents:

a. Afavorir la diversitat vegetal arbòria.

Es proposa la plantació de 3 espècies diferents.

b. Afavorir la diversitat vegetal arbustiva i herbàcia.

Es proposa la plantació de 21 espècies d'arbustives i enfiladisses.

c. Generar diversitat d'estrats de vegetació.

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

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

Cap de les espècies d'arbrat proposades estan per sobre del 10%.

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, com es pot veure en els llistats.

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

Gran part de les espècies d'arbrat son caducifòlies, però la Tipuana és semipersistent. D'altre banda la majoria de les arbutives i entapissants són persistents o semipersistents.

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.

Les alineacions d'arbres s'han plantejat com a grans parterres correguts i amb excavació continua al llarg de tota l'actuació per incorporar rases drenants de graves

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

k. Promoure la connectivitat amb altres espais propers.

S'han plantejat alineacions d'arbres amb arbustives al portell que al llarg de tota l'actuació per tal de poder-ser prolongar amb el mateix sistema al llarg de tota l'avinguda, i apropar-se també a les vies transversals per tal de generar una estructura de malla verda a la ciutat.

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

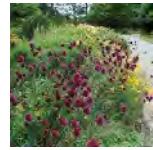
Característiques de les espècies arbustives i enfiladisses

Agapanthus praecox



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

Allium sphaerocephalon



Alçada	50-100	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	10-50	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Jn JI Ag

Asteriscus maritimus



Alçada	10-30	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	20-40	Port	subarbust	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Ab Ma Jn JI Ag Sp Oc

Callistemon viminalis 'Little John'



Alçada	60-120	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	60-90	Port	arbust	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles			Mesos	Ab Ma

Centranthus ruber 'Albus'



Alçada	50-100	Fulla	semiperennifoli	Color fulla	
Amplada	30-60	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles			Mesos	Ma Jn JI Ag Sp

Cotula lineariloba



Alçada	10-10	Fulla	semiperennifoli	Color fulla	
Amplada	20-30	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat				Mesos	Ab Ma Jn JI Ag

Dietes grandiflora



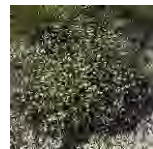
Alçada	60-100	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	40-60	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat				Mesos	Ma Jn JI Ag

Diosma hirsuta 'Pink Fountain'



Alçada	60-80	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	60-80	Port	arbust	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles, Ocells			Mesos	Ge Fb Mç Ab

Erigeron karvinskianus



Alçada	20-25	Fulla	semiperennifoli	Color fulla	
Amplada	30-40	Port	entapissant	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Ab Ma Jn JI Ag Sp Oc

Escallonia 'Red Carpet'



Alçada	30-60	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	60-100	Port	arbust	Color flor	
Biodiversitat				Mesos	Ma Jn JI Ag Sp Oc

Euphorbia hypericifolia "Diamon Frost"



Alçada	50-60	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	80-100	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Mç Ab Ma Jn JI Ag Sp Oc

Gaura lindheimeri belleza 'Dark Pink'



Alçada	50-60	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	40-60	Port	herbàcia	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles			Mesos	Ma Jn JI Ag Sp Oc

Hebe 'Wiri Charm'



Alçada	60-80	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	60-80	Port	arbust	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles			Mesos	Ab Ma Jn Fb

Lantana montevidensis



Alçada	30-40	Fulla	semiperennifoli	Color fulla	
Amplada	60-80	Port	subarbust	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles			Mesos	Ma Jn JI Ag Sp

Leucophyllum langmaniae



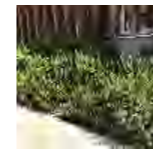
Alçada	80-100	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	80-100	Port	arbust	Color flor	
Biodiversitat	Abelles			Mesos	Sp Oc

Lomelosia minoana 'Scheherazade'



Alçada	60-80	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	60-80	Port	subarbust	Color flor	
Biodiversitat				Mesos	Mç Ab Ma Jn JI

Myrtus communis 'Compacta'



Alçada	60-100	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	60-100	Port	arbust	Color flor	
Biodiversitat	Abelles, Ocells			Mesos	Jn JI Ag

Plumbago auriculata



Alçada	125-150	Fulla	perennifoli	Color fulla	
Amplada	75-150	Port	arbust	Color flor	
Biodiversitat	Papallones, Abelles			Mesos	Ma Jn JI Ag Sp Oc Nv

Salvia microphylla 'Rouge'



Alçada 80-100 Fulla perennifoli

Color fulla 

Amplada 80-100 Port arbust

Color flor 

Biodiversitat Papallones, Abelles

Mesos Ma Jn Jl Ag Sp Oc

Tulbaghia violacea



Alçada 40-60 Fulla perennifoli

Color fulla 

Amplada 30-40 Port herbàcia

Color flor 

Biodiversitat Papallones, Abelles

Mesos Ma Jn Jl Ag Sp Oc

Wisteria sinensis



Alçada 300-800 Fulla caducifoli

Color fulla 

Amplada 100-250 Port enfiladissa

Color flor 

Biodiversitat Abelles

Mesos Ab Ma

05 Característiques de l'arbrat



Espècie: Celtis australis

Alçada: 12-15 m **Radi estimat:** 5,2 m **Espai lliure mínim :** 4 - 5 m

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

Resistència urbana: Mig Tolerant

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.



Espècie: Melia azedarach

Alçada: 12-15 m **Radi estimat:** 5,2 m **Espai lliure mínim :** 4 - 5 m

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

Resistència urbana: Tolerant

Arbre molt interessant que s'adapta molt bé a les condicions de la ciutat. Creixement ràpid i port gran, adequat per fer ombra. Les flors atrauen força polinitzadors.



Espècie: Tipuana tipu

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

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

Resistència urbana: Resistent

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