



FEBRER 2025

Índex de volums

D1 Memòria i annexos		D2 Plànols	
01-04	01-19		
01 Memòria Annex 01. Antecedents, àmbit d’actuació i situació prèvia Annex 02. Planejament Annex 03. Topografia Annex 04. Geologia i geotècnia Annex 05. Definició geomètrica i replanteig Annex 06. Moviment de terres Annex 07. Climatologia, hidrologia i drenatge Annex 08. Xarxa de clavegueram Annex 09. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d’aigua Annex 10. Ferms i paviments Annex 11. Estructures i murs Annex 12. Enllumenat Annex 13. Xarxa de reg i abastament d’aigua pel reg 02 Annex 14. Plantacions Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial Annex 16. Semaforització 03 Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis 04 Annex 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de dreta reals i servituds Annex 19. Autoritzacions i concessions Annex 20. Pla de control de qualitat Annex 21. Estudi de seguretat i salut Annex 22. Aspectes ambientals Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció 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. BEP	c. Santa Teresa 01 SG. Situació general (SG 01-SG 04) 02 SG. Situació general (SG 05-SG 06) EN. Enderrocs i elements a retirar DG. Definició geomètrica (DG 01.1-DG .01.2) 03 DG. Definició geomètrica (DG 01.3-DG 04) 04 PV. Paviments i confinaments 05 DC. Drenatge i clavegueram 06 EP. Enllumenat públic T. Telecomunicacions 07 AIG. Aigua XR. Xarxa de reg 08 PL. Plantacions i jardineria MU. Mobiliari urbà 09 SV. Senyalització i seguretat viària 10 SE. Serveis existents (SE.01) 11 SE. Serveis existents (SE.02 – SE 04) 12 SE. Serveis existents (SE 05 – SE 06) 13 ST. Senyalització i ordenació del trànsit AP. Altres plànols	c. Tresols 14 SG. Situació general EN. Enderrocs i elements a retirar DG. Definició geomètrica (DG 01.1) 15 DG. Definició geomètrica (DG 01.2- DG 04) PV. Paviments i confinaments 16 DC. Drenatge i clavegueram EP. Enllumenat públic AIG. Aigua 17 XR. Xarxa de reg PL. Plantacions i jardineria MU. Mobiliari urbà SV. Senyalització i seguretat viària 18 SE. Serveis existents 19 ST. Senyalització i ordenació del trànsit AP. Altres plànols	

FEBRER 2025

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

1 MD MEMÒRIA

1.1.1 Agents i dades generals del projecte

1.1.1.1 Promotor

1.1.1.2 Autor

1.1.1.3 Intervinents

1.1.1.4 Dades generals

1.1.2 Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

1.1.2.1 Antecedents

1.1.2.2 Àmbit actuació

1.1.2.3 Situació prèvia

1.1.2.4 Context urbà

1.1.2.5 Diagnosi de la situació actual

1.1.3 Planejament

1.1.4 Objecte del projecte

1.1.5 Descripció de la solució adoptada

1.1.6 Justificació de la solució adoptada

1.1.6.1 Els paviments

1.1.6.2 La vegetació

1.1.6.3 Mobiliari i equipament

1.1.7 Topografia

1.1.8 Geotècnia

1.1.9 Mètodes de càlcul

1.1.10 Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis (inclou previsions)

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

1.1.11.1 Els guals de vehicles i aparcaments

1.1.11.2 Els aparcaments de superfície

1.1.13 Control de Qualitat

1.1.14 Seguretat i Salut

1.1.15 Aspectes Ambientals

1.1.16 Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició

1.1.17 Accessibilitat

1.1.18 Pla d'obra i termini d'execució

1.1.19 Termini de garantia

1.1.20 Justificació de preus

1.1.21 Partides alçades

1.1.22 Revisió de preus

1.1.23 Pressupost

1.1.24 Pressupost per al coneixement de l'administració

1.1.25 Classificació del contractista

1.1.26 Declaració d'obra completa

1.1.28 Equip redactor del projecte

1.2 ANNEXOS DE MEMÒRIA

1.1 MEMÒRIA

1.1.1 Agents i dades generals del projecte

1.1.1.1 Promotor

El projecte és un encàrrec de l'Ajuntament de Gavà, gestionat a través d'adjudicació particular de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, segons condicions de l'expedient 901781/2022.

PROMOTOR

Nom: Àrea Metropolitana de Barcelona

NIF: P0800258F

Direcció postal: C/62, núm 16 – 18. Zona Franca

Codi postal: 08040 Barcelona

Nom: Ajuntament de Gavà

NIF: P0808800G

Direcció postal: Pl. De jaume Balmes s/n

Codi postal: 08850 Gavà

1.1.1.2 Autors del Projecte

L'adjudicació correspon a *Labaula arquitectes SCCLP*, els tècnics autors de la qual són els següents socis professionals de la societat adjudicadora:

- Mariana Echeverría Pérez Montero, arquitecta, col·legiada 66.045-0
- Sergi González Benedi, arquitecte, col·legiat 64.387,4
- Bernat Hernández Sàbat, arquitecte, col·legiat 61.182-4
- Esteve Solà i Saura, arquitecte, col·legiat 43.575-9

Els socis professionals de labaula arquitectes SCCLP seran els autors individuals del projecte d'urbanització, mentre que la societat labaula arquitectes SCCLP és la responsable de l'adjudicació.

Projectista/es:

LABAULA ARQUITECTES SCCLP

Via Augusta 128 aptm 115, 08006 Barcelona

NIF: F66695065

President del Consell Rector: Sergio Gonzalez Benedi

Tècnics redactors:

ESTEVE SOLÀ I SAURA / Arquitecte / 43575-9 / DNI 44997977-H

BERNAT HERNÁNDEZ SÀBAT / Arquitecte, 61182-4 / DNI 46633867-X

MARIANA ECHEVERRÍA PÉREZ MONTERO / Arquitecta / 66045-0 / DNI 26857574-Z

SERGI GONZÁLEZ BENEDI / Arquitecte, 64387-4 / DNI 41001083-H

Tècnics col·laboradors:

Càlcul d'instal·lacions:

Empresa ESITEC ENERGIA SL, NIF: B66067117

Pau Roma Sicília

Responsable Raimon Renau Permanyer

Adreça: C/ de París, 207, 5è 1a, 08008 Barcelona

Amidaments i pressupost:

Empresa Rafel Cosin

Responsable Rafel Cosin

c. Pallars 84-88 5è 2a, 08018 Barcelona

Estudi de seguretat i salut

Empresa LABAULA ARQUITECTES SCCLP

Responsable LABAULA ARQUITECTES SCCLP

Via Augusta 128 aptm 115, 08006 Barcelona

1.1.1.3 Intervinents

El desenvolupament del projecte per part de l'AMB ha estat supervisat per Francesc Puig Esteban, Arquitecte, Marta Belando Morant, Arquitecta, Virgina Campos Ubieto, Enginyera, Ricard Coma Coll, Enginyer i Olga Meliz Soriano, Cap de la Oficina BIM.

Per part de l'Ajuntament de Gavà, ha format part de l'equip supervisor el Senyor Roberto Fornari, Arquitecte del Departament de projectes d'edificació i urbanització; la senyora Sílvia Muntané, Cap del Departament d'obres i manteniment, el senyor Llorenç Montori, Arquitecte tècnic del Departament de projectes d'edificació i urbanització i del senyor Francesc Reyes, Arquitecte tècnic d'Espai públic.

La redacció del projecte ha estat liderada per Mariana Echeverria, arquitecta, i Esteve Solà i Saura, arquitecte, en representació de *Labaula arquitectes SCCLP*. Ha comportat també col·laboració de Josep Socias, estudiant d'arquitectura.

Ha comptat amb la intervenció de Marta Solsona, enginyera civil i de l'edificació i Pol Fontanet, enginyer, en representació d'*Esitec Energia SL*, per a les qüestions relatives a les instal·lacions i serveis urbans, amb la intervenció de Laia Mestre, arquitecta i paisatgista, en representació de *Mirla landscape architects studio*, per a les qüestions relatives a enjardinament, de Rafel Cosín, arquitecte tècnic, i Manel Garcia, Cap de ModelBim, responsable de l'apartat BIM.

Tots els col·laboradors formen part de l'equip tècnic presentat per labaula arquitectes SCCLP a AMB per complir amb les condicions de solvència del contracta i de la pròpia adjudicació

1.1.1.4 Dades generals

TÍTOL

Contracte administratiu de serveis consistent en la redacció del projecte d'execució, l'estudi de seguretat i salut i la posterior direcció de les obres per l'arranjament i transformació del carrer Santa Teresa i un tram del carrer de Tresols, a Gavà.

- CODI EXPEDIENT = 902717/2022
- FASE = PROJECTE EXECUTIU DE LA PROPOSTA

1.1.2 Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

1.1.2.1 Antecedents

Durant l'any 2022, l'Àrea Metropolitana de Barcelona, com a gestor de l'adjudicació, va organitzar un procediment de concurs de projectes obert amb participació de jurat, sota l'expedient 902717/2022 per a la redacció de redacció del projecte d'execució, l'estudi de seguretat i salut i la posterior direcció de les obres per l'arranjament i transformació del carrer Santa Teresa i un tram del carrer de Tresols, a Gavà. Aquest concurs va ser guanyat pels tècnics redactors d'aquest projecte bàsic, labaula arquitectes SCCLP i pel seu equip tècnic, que es descriu en el punt anterior.

S'adjunten les actes de les diferents reunions en l'Annex nº1 d'Antecedents.

1.1.2.2 Àmbit d'actuació

Tal com el propi títol del projecte indica, aquest aborda la reurbanització i adequació del carrer de Santa Teresa i un tram carrer de Tresols, incloses les cruïlles dels diversos vials que el travessen transversalment. La superfície estimada contemplada als plecs tècnics és de 6.965 m². Degut a un ajust a les cantonades per les trobades amb els diferents trams de vial transversals, augmentant mínimament la superfície estimada als plecs. La superfície estimada final de la intervenció és de 7.319,27 m², corresponents a 5.164,96m² del c/Sta. Teresa i 2.154,31m² del c/Tresols.

La transformació del Carrer de Santa Teresa inclou la totalitat del tram de vial entre l'Avinguda Diagonal, en l'extrem occidental i el carrer de Sant Nicasi i Plaça de Magdalena Trias, al límit oriental. S'inclou l'adequació de totes les cantonades amb els vials transversals, que són els següents en sentit oest-est: carrer de Mare de Déu dels Dolors, carrer de Pau Claris, carrer de Montflorit, carrer de les Colomeres, carrer de Mare de Déu de Montserrat i carrer de Sant Joan.

El carrer de Tresols s'adequarà i reurbanitzarà entre l'Avinguda Diagonal i el carrer de les Colomeres. Inclou l'adequació de les trobades amb els carrers de Montflorit i del carrer de Pau Claris



Àmbit de l'emplaçament

1.1.2.3 Situació prèvia

El carrer Santa Teresa i el carrer de Tresols, són vials de baixa intensitat i presenten amplades similars, variables entre els 7,80m i els 8,20m. Disposen de voreres estretes que dificulten l'accessibilitat dels vianants, així com zones places d'aparcament situades de manera alterna entre les voreres, per tal de reduir la velocitat del carril central.

El carrer de Santa Teresa és eminentment pla, amb lleugeres diferències topogràfiques entre els trams. El tram central, corresponent al tram entre els vials de les Colomeres i de Maria de Déu de Montserrat, és totalment pla, amb un pendent longitudinal inferior al 0,2%. A partir d'aquest tram central, el pendent s'incrementa cap a cada un dels extrems, amb un pendent mig del 2%, molt còmode tant per a vehicles com per a vianants.

La diferència altimètrica entre ambdós carrers en canvi, són d'aproximadament 1,5 a 2,5m que es resol amb els vials transversals, que tenen una longitud d'uns 70 metres i que segueixen el pendent topogràfic natural, descendent en sentit nord-sud respecte la parcel·la.

La seva secció transversal actual és la d'un carrer convencional amb voreres laterals i calçada central deprimida. Les voreres tenen una amplada que oscil·la entre els 1,00 m i els 1,40 m i la calçada una amplada entorn als 5,00 m incloent el carril d'aparcament.

A les voreres es troben un seguit de suports verticals de serveis aeris de companyies així com diversos elements de senyalització viària. El cablejat aeri salta d'una banda a l'altra del vial per donar subministrament a cada una de les parcel·les. La continuïtat d'aquestes voreres es veu sovint interrompuda pels guals d'accés de vehicles a les finques

que hi fan front, alguns d'ells són tipus “barca”, cosa que genera un seguit de plans inclinats i alabejos que en deformen la geometria continua de la vorera.

La calçada s'utilitza no només per a la circulació de vehicles sinó també per a l'aparcament de cotxes i motocicletes i la col·locació d'alguns contenidors de recollida selectiva d'escombraries. El trànsit hi circula en sentit est-oest al carrer de Santa Teresa, mentre que el carrer de Tresols circula en sentit oposat, oest-est. L'estacionament es produeix només a una de les bandes del carrer, la qual s'alterna entre els diversos trams.

Les voreres són de panot de nou pastilles. La calçada és d'asfalt. La vorada que separa ambdós elements és prefabricada de formigó. Entre l'asfalt de la calçada i la vorada, en alguns trams, hi ha rigola blanca de morter comprimit de 20 cm.



Fotografia aèria de l'emplaçament (Font: Google maps).

1.1.2.4 Context urbà

L'àmbit de l'actuació es centra en els carrers de Santa Teresa i Tresols, que es troben en un teixit d'Eixample urbana al bell mig dels barris de Bòbiles-Diagonal i de Santa Teresa de Gavà, dels quals són eixos urbans vertebradors. Com es veu a l'esquema inferior, ambdós carrers tenen continuïtat directa amb el barri del Centre històric, enllaçant teixits urbans diferents, fet que amplifica les afectacions urbanes del projecte.

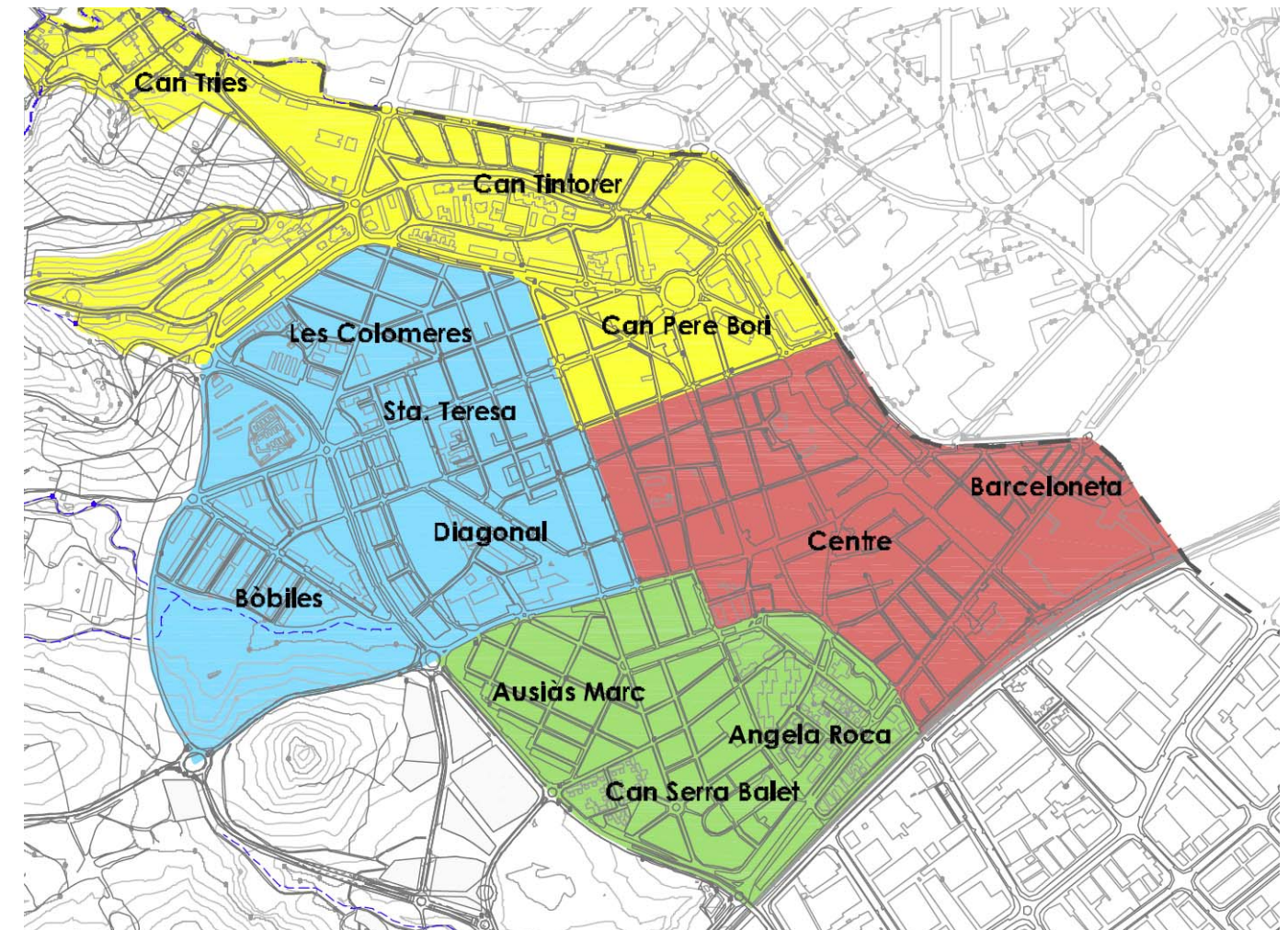
Com s'ha comentat anteriorment, l'entorn urbà és d'Eixample amb formació d'illes tancades mitjançant una parcel·lació entre mitgeres de l'edificació, molt tradicional als municipis catalans. La baixa densitat fa que el barri tingui un caràcter residencial proper amb els residents, de petita escala i de ciutadans arrelats al context social del municipi.

El carrer de Santa Teresa és de major longitud al carrer Tresols i també té connexions urbanes de major importància. Pel costat occidental, és un dels pocs vials que permet salvar amb continuïtat el pas de la C-234 o incorporar-s'hi directament. Pel costat oriental, el carrer té continuïtat amb el Carrer d'Antonio Gaudí, en primer lloc, per després continuar amb l'Avinguda del Milenari que dona accés al municipi de Viladecans. La carretera C-234 permet el transport interurbà mitjançant la connexió amb la C-245, a uns 600 metres en direcció sud-est.

L'emplaçament es troba ben comunicat a nivell de transport públic. L'estació de Rodalies Renfe es troba a uns 500 metres en direcció sud-est, tot just creuant el límit occidental del casc històric de Gavà. A 50 metres de l'estació de tren es troba l'estació de busos municipals, amb connexions interurbanes i intermunicipals.

La connectivitat del barri amb l'entorn urbà es genera principalment a través dels vials transversals que comuniquen les parts altes del municipi amb les baixes, ambdues parts de teixit d'Eixample, similar a l'àmbit de projecte, però de majors densitats urbanístiques, al disposar de més edificacions en alçada.

L'àmbit d'intervenció es troba adjacent al camp Municipal de La Bòbila, a més d'estar molt proper al Cementiri municipal i al Poliesportiu Municipal Jaume March.



Esquema de barris del municipi de Gavà

El barri, construït en el darrer segle i mig, és majorment residencial, de densitat mitja i amb predomini del teixit suburbà continu. La major part de construccions són habitatges unifamiliars entre mitgeres de planta baixa i una planta pis, tot i que el planejament preveu construccions de planta baixa i tres plantes pisos, per la qual cosa les construccions més modernes ja són edificis plurifamiliars d'aquestes dimensions.

Tot i l'heterogeneïtat de les construccions, el paisatge urbà resultant és extraordinàriament homogeni i d'escala reduïda, còmode pels vianants tot i les reduïdes dimensions de les voreres. La presència de vianants, així com la de bicicletes, és gairebé nul·la en ambdós carrers. En la definició del paisatge urbà al qual dona lloc hi predominen el trànsit rodat, els vehicles estacionats i les instal·lacions aèries de serveis.

1.1.2.5 Diagnosi de la situació actual

La primera constatació que es produeix en observar el carrer és que, malgrat que la velocitat de circulació dels vehicles està limitada a 30 Km/h i que aquesta se suposa compartida amb altres tipus de mitjans de locomoció, els cotxes circulen a velocitat clarament superiors en aquests trams. Dos elements contribueixen a fer-ho possible: l'extraordinària longitud del carrer i la gairebé total absència de mecanismes per dificultar-ho o impedir-ho, com sí existeixen als carrers transversals, on s'han disposat de elements topall reductors de velocitat abans dels passos de vianants de cada un dels trams

Si bé la banda d'estacionament s'alterna a un costat i a l'altre del carrer per fer-ho difícil, no acaba de resultar un mecanisme suficient en molts moments per evitar altes velocitats a l'emplaçament.

Una segona constatació és la inexistència de mesures d'accessibilitat destinades a facilitar la circulació de persones i, en particular, les de mobilitat reduïda. Les voreres són massa estretes, tenen elements verticals que les estrenyen puntualment encara més i no disposen de mecanismes que permetin abandonar-les (encara que sigui per utilitzar provisionalment la calçada) i esquivar els elements obstaculitzadors.

En favor de l'accessibilitat podem destacar que totes les cantonades i trobades amb vials transversals han estat situades a nivell, deprimint les voreres, treballs previs a aquest projecte, per la qual cosa tant el recorregut longitudinals com els transversals poden ser de fàcil recorregut per persones amb mobilitat reduïda.

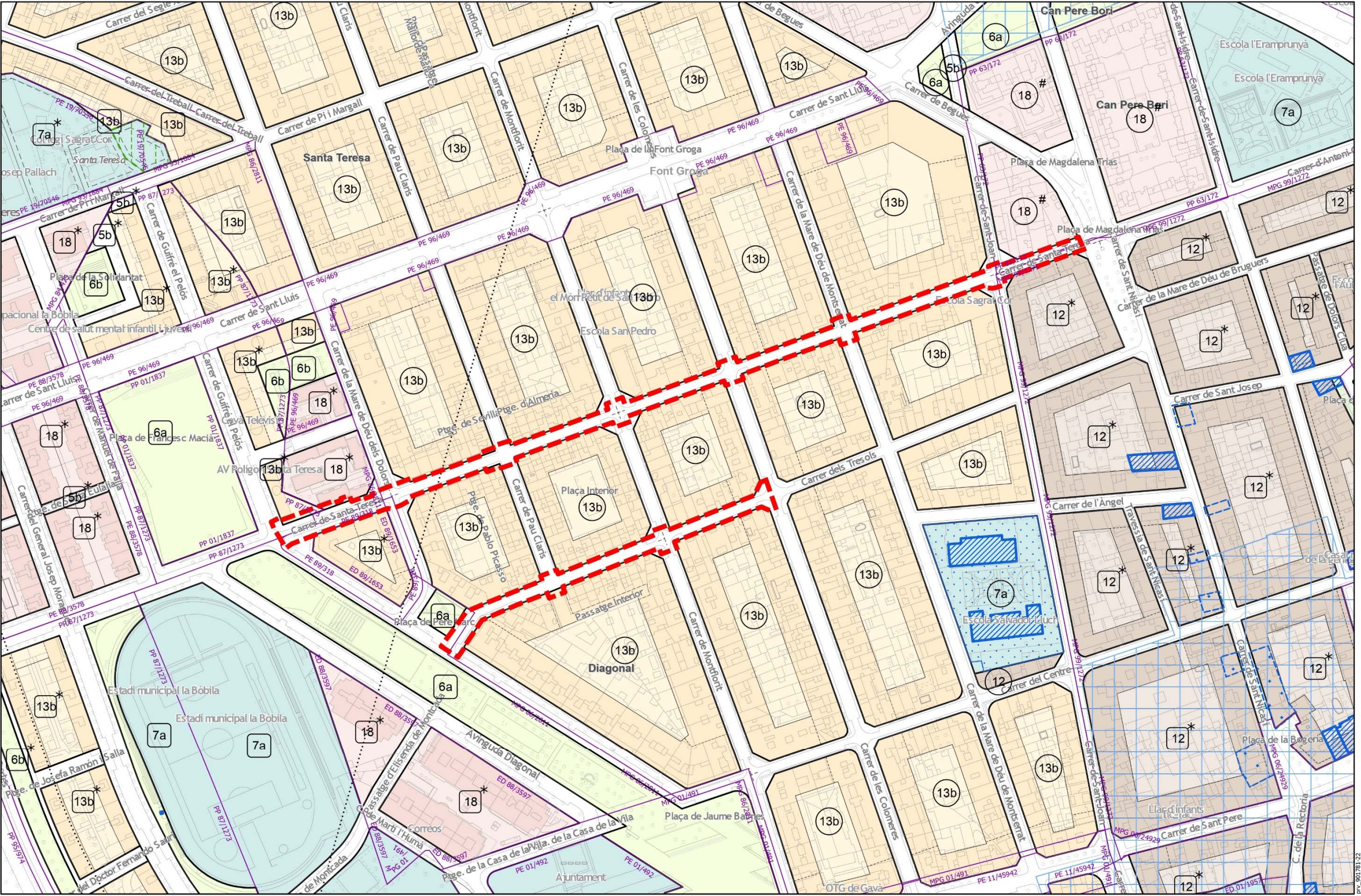
1.1.3 Planejament

El planejament general d'ordenació vigent aplicable a l'àmbit d'actuació és el Pla General Metropolità (PGM), aprovat definitivament el 14 de juliol de 1976, així com les posteriors normes urbanístiques.

Segons el planejament vigent, el carrer de Santa Teresa i el carrer Tresols formen part dels sistema viari bàsic amb qualificació de vial (5).

La xarxa viària bàsica comprèn les instal·lacions i espais reservats per al sistema general viari, de caràcter fonamental per a l'àrea metropolitana de Barcelona amb la intenció de mantenir els adequats nivells de mobilitat i d'accessibilitat entre les subàrees corresponents.

La proposta del projecte és doncs totalment coherent amb les disposicions del planejament i no hi haurà cap afectació a les qualificacions urbanístiques de l'indret.





01. Cruïlla de c. de Santa Teresa amb av. Diagonal i Guifré el Pilós



02. c. de S.Teresa entre av. Diagonal i c. Mare de Déu dels Dolors



03. c. de S.Teresa entre av. Diagonal i c. Mare de Déu dels Dolors



04. Cruïlla de c. de Santa Teresa amb c. Mare de Déu dels Dolors



05. Cruïlla de c. de Santa Teresa amb c. Pau Clarís



06. c. de Santa Teresa entre c. Pau Clarís i c. de Montflorit



07. Cruïlla de c. de Santa Teresa entre amb c. de Montflorit



08. c. de Santa Teresa entre c. de Montflorit i c. de les Colomeres



09. Cruïlla de c. de Santa Teresa entre amb c. de les Colomeres



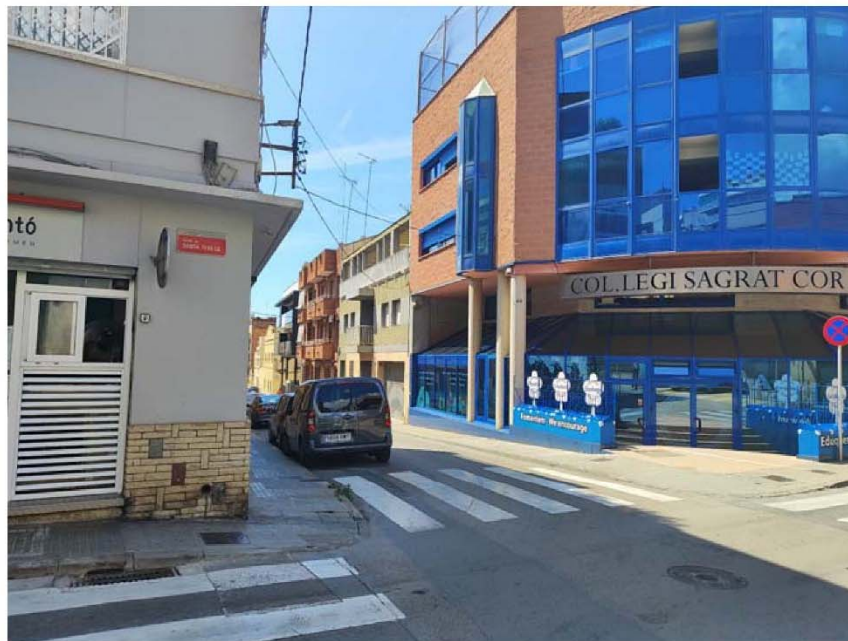
10. c. de Santa Teresa entre c. de les Colomeres i c. de la Mare de Déu de Montserrat



11. Cruïlla de c. de Santa Teresa amb c. de la Mare de Déu de Montserrat



12. c. de Santa Teresa entre c. de la Mare de Déu de Montserrat i c. de Sant Joan



13. Cruïlla de c. de Santa Teresa i c. de Sant Joan



14. c. de Santa Teresa entre c. de Sant Joan i c. de Begues



15. Cruïlla de c. de Santa Teresa i c. de Begues



16. c. dels Tresols entre av. Diagonal i c. de Pau Claris



17. c. dels Tresols entre av. Diagonal i c. de Pau Claris



18. c. dels Tresols entre av. Diagonal i c. de Pau Claris



19. Cruïlla de c. dels Tresols amb c. de Pau Claris



20. Cruïlla de c. dels Tresols amb c. de Pau Claris



21. c. dels Tresols entre c. de Pau Claris i c. de Montflorit



22. c. dels Tresols entre c. de Pau Claris i c. de Montflorit



23. Cruïlla de c. dels Tresols amb c. de Montflorit



24. c. dels Tresols entre c. de Montflorit i c. de les Colomeres



25. c. dels Tresols entre c. de Montflorit i c. de les Colomeres



26. Cruïlla de c. dels Tresols amb c. de les Colomeres



27. Cruïlla de c. de les Colomeres amb c. dels Tresols

1.1.4 Objecte del projecte

El projecte té com a finalitat pacificar els carrers de Tresols i de Santa Teresa, per tal que el trànsit rodat que hi circula sigui molt més respectuós amb altres usuaris de la via, evitant els excessos de velocitat actuals, i que s'hi pugui introduir vegetació (arbrat i arbustiva) que el faci més amable i es destini part del seu gàlib a zones d'estada i lleure que permetin l'apropiació de l'espai per part dels vianants.

El projecte manté els accessos als aparcaments privats de cada una de les finques i també, en la mesura que sigui possible, la major part del nombre de places d'aparcament actualment existents i.

Entre els principals reptes i objectius que es deriven directament dels plecs tècnics del concurs, volem destacar els següents objectius que romandran inalterables durant el projecte:

- Millorar l'accessibilitat per als vianants, afavorint la mobilitat sostenible. Els carrers on es proposa actuar seran de plataforma única i un únic sentit de circulació amb prioritat invertida.
- Generar espais d'estada i ombra, presumiblement en les cruïlles i eixamplaments de vorera, tenint en compte els recorreguts quotidians de la ciutadania i els equipaments públics del voltant de l'àmbit.
- Introduir arbrat garantint que les seves dimensions siguin adequades a les condicions del carrer per a un bon desenvolupament. Caldrà complir amb la normativa d'accessibilitat i seguir el "Pla director de l'arbrat viari de Gavà".
- Reduir entre un 20-30%, el nombre d'aparcaments en superfície existents, substituint l'espai per la introducció d'arbrat. Cal respectar i preservar les zones previstes d'aparcament per a persones amb discapacitat i mobilitat reduïda, i les zones de càrrega i descàrrega.
- Pacificar el trànsit. Per tal de provocar una reducció natural de la velocitat dels vehicles, la filera d'arbres i la franja d'aparcament es situarà de forma alterna per trams a ambdós costats en cada tram del vial, quan sigui possible.
- Renovar la xarxa d'enllumenat públic, substituint les lluminàries de façana per noves lluminàries suspeses en catenària. Caldrà seguir el "Pla de renovació i millora de l'enllumenat públic de l'Ajuntament de Gavà".
- Soterrament total o parcial de les línies elèctriques aèries existents, una vegada estudiada la solució més viable econòmicament. Preferiblement, caldrà realitzar el soterrament dels encreuaments de les línies elèctriques mantenint el traçat aeri per façanes, el qual s'ha de millorar i reordenar en alguns trams.
- Contemplar la reparació parcial o la substitució completa del col·lector de la xarxa d'aigües residuals, depenent del grau d'intervenció que calgui per reparar les fuites existents.
- Solucionar els problemes de recollida d'aigües pluvials, plantejant la possibilitat d'una futura nova connexió a xarxa separativa d'aigües pluvials (carrers perpendiculars), disposant l'esquema dels embornals necessaris i tenint en compte que gran part dels habitatges aboquen les aigües directament al carrer. S'implementen sistemes que afavoreixen la infiltració en el subsòl, per a reduir el cabal en la xarxa de pluvials.
- Mantenir, en la mesura del possible, la ubicació actual dels contenidors de residus, principalment els existents al carrer Santa Teresa.

L'Ajuntament de Gavà ha posat a disposició dels tècnics redactors una sèrie de documents estratègics que ofereixen un marc de referència en la planificació del municipi i directrius tècniques en relació amb una sèrie d'àmbits, a tenir en compte:

- "Pla director de l'arbrat viari de Gavà", redactat amb data de juliol de 2015.
- "Pla de Mobilitat Urbana", redactat amb data de maig de 2016.
- "Pla de renovació i millora de l'enllumenat públic de l'ajuntament de Gavà", redactat amb data d'abril del 2021.

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

A banda d'aquests objectius derivats del concurs, s'han contemplat tots els condicionants explicats des dels serveis tècnics de l'AMB, així com pels responsables municipals de l'Ajuntament de Gavà.

Els treballs d'adequació a l'accessibilitat són força importants per l'estat existent. En base a la premissa principal i articuladora del projecte de disposar una 'plataforma única' s'escull una solució asimètrica de vial, per disposar d'una vorera reduïda (mínim 1 metre d'amplària) i una altra de dimensió sempre superior a 150cm (170-180) d'ample, totalment adaptada per a usuaris amb cadira de rodes o altres que requereixin d'amples espais d'embarcament. També es preveu millorar l'accessibilitat dels vials, amb la col·locació de paviment podo-tàctil per a millorar l'ús de l'espai per part d'usuaris amb deficiències visuals, així com la correcta connexió d'aquest últim amb els vials transversals.

Es tracta, en definitiva, de fer un carrer més amable, amb millors qualitats paisatgístiques i capaç de ser utilitzat pels veïns en tant que vianants i no només com a conductors, introduint criteris d'accessibilitat universal que permetin el seu ús per qualsevol persona en condicions de seguretat i comoditat, de la forma més autònoma i natural possible, sense perjudici dels ajustos raonable que calgui adoptar.

D'acord amb les directrius municipals, s'ha estudiat la viabilitat del soterrament de les instal·lacions de serveis aèries que actualment existeixen. Tal i com es detalla en l'**Annex de Serveis Existents i Afectats (Annex nº17)**, es soterran les línies aèries en les cruïlles i s'organitzen millor els feixos de cables en les façanes. En canvi, es preveu la substitució de l'actual enllumenat, que es troba format per lluminàries tipus aplic en les façanes de les edificacions, per un sistema d'enllumenat en catenària, distribuït regularment a través de la totalitat dels vials.

S'ha contemplat la reubicació parcial dels aparcaments en superfície, amb una reducció mínima del número de places, tant de motocicletes com de cotxes. Complementàriament, es respectarà la situació actual dels contenidors de recollida selectiva de residus, amb petits ajustos.

A continuació s'adjunta una imatge resum de l'àmbit d'intervenció del projecte.



Planta de la intervenció amb l'àmbit d'actuació dels carrers de Santa Teresa (vial superior) i de Tresols (vial inferior).

1.1.5 Descripció de la solució adoptada

La configuració del nou carrer de la Santa Teresa, així com el carrer de Tresols, es preveu en plataforma única, situant a la mateixa cota tot l'espai disponible entre les seves dues façanes (uns 8 m d'amplada). Aquesta és una decisió clau en l'objectiu d'evitar els problemes d'accessibilitat que provoquen els obstacles de les voreres actuals i facilitar l'accessibilitat al conjunt del carrer.

Dins dels 8 m d'amplada cal situar dues bandes especialitzades. Per una banda, el carril de circulació de vehicles i, per altra, el carril d'estacionament, serveis i vegetació (amb SUDS). El primer es preveu de 3,00 m ; el segon serà de 2,00 m. La resta de l'espai es podrà dedicar a d'altres usos per als vianants. A fi de garantir que els vehicles d'emergències i manteniment poden circular pel carril de 3,00 m d'amplada sense cap dificultat, es deixaran lliures d'obstacles els dos laterals d'aquest carril de tal manera que l'àmbit de pas efectiu tingui un mínim de 3,50 m. Per a definir com se situen aquestes dues bandes especialitzades en relació a l'ample total i per raons de seguretat, s'adopta el criteri de deixar una amplada mínima de 100 cm per a la vorera de menors dimensions, deixant la franja de paviment drenant i aparcament al costat oposat. El conjunt format per la banda de 2,00m. d'aparcament, vegetació i serveis, s'articula en si mateixa linealment conformant un sistema de SUDS (Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible) que recull els escocells de plantació i l'àmbit d'aparcament dels vehicles.

Això permet generar un ample de vorera variable al costat oposat amb unes dimensions de 170-180cm, notablement superior. En cap cas es situen de manera centrada a l'eix del carrer sinó excèntricament, de manera que un dels costats destinats a altres usos sigui més ample que l'altre. Aquesta posició excèntrica permet alternar també els serveis (enllumenat, equipament, etc) que sempre s'ubiquen alineats amb la franja d'aparcaments. Complementàriament, en aquesta franja també s'hi disposa les unitats de recollida selectiva de residus.

La posició relativa entre el carril de circulació i el de serveis no serà, però, idèntica al llarg de tot el carrer, sinó que en uns trams el carril de serveis es situarà a un costat del de circulació i en altres trams a l'altre, de manera similar al que ja passa actualment. El carrer de Santa Teresa es divideix així en 5 sub-trams, pels quals existents i el nou traçat de col·lector. En l'àmbit del carrer de Tresols es troba dividit en tres trams (de l'Avinguda Diagonal fins al carrer de Colomeres), un per cada illa.

En aquest sentit, els trams del carrer actuals ja responen a aquest criteri de intercanviar la secció de vial a cada illa, disposant-les a portell per dificultar el trànsit de vehicles a gran velocitat. En la fase de concurs es va plantejar no intercanviar els eixos de circulació a tots els trams, permetent l'agrupació en tres únics trams al carrer Santa Teresa per afavorir una major linealitat i percepció unitària del vial. En la fase d'encaix, només es varen agrupar en dos trams, corresponents als creuaments entre el carrer de les Colomeres i el carrer de Sant Joan, ja que existeix la presència de l'escola del Sagrat Cor de Gavà i es considerarà convenient tenir la major vorera en el costat de l'equipament. A més la banda d'aparcament i parterre oferiria la protecció addicional front al pas de vehicles. En fase del projecte bàsic es va invertir disposant la major vorera de l'altra banda, ja que encara es preservava el col·lector existent. Amb la substitució completa del col·lector en aquest tram es recupera la millor solució ja desenvolupada en la fase d'encaix, amb la major vorera davant l'equipament.

En la resta de trams s'han estudiat els canvis condicionats a la presència d'altres elements preexistents, com punts crítics de l'ample del vial, situació de guals privats, la presència de contenidors de recollida selectiva de residus, entre altres. L'alternança s'ha mantingut prioritàriament a la seva posició actual per facilitar la trobada amb els possibles serveis existents.

1.1.6 Justificació de la solució adoptada

Aquesta voluntat de crear una certa ziga-zaga (tant física com d'imatge), es reforça pel fet que la es disposa sempre al costat més ample dels dos destinats a vianants. Tampoc no és continu el carril d'aparcament dins de cada illa sinó que ocupa només aquells fragments on hi ha més possibilitats en funció dels accessos als habitatges i s'alterna sempre amb zones d'arbrat i estada, amb la presència d'equipament i mobiliari específic, com elements de mobiliari urbà (cadires i papereres) que contribueixin a la convivència urbana de l'espai i volen ser petits punts de trobada dins del continu del teixit. L'objectiu és interrompre la linealitat absoluta que té actualment el carrer en tota la seva longitud, forçar la reducció de velocitat dels cotxes i facilitar la lectura de l'espai com un seguit d'episodis que es succeeixen un després de l'altre, tot trencant la simetria habitual d'aquest tipus de vials.

Dins d'aquesta regularitat esdevinguda per les pròpies dimensions dels vials, existeixen alguns punts específics, com els creuaments amb els vials o el primer tram del carrer de Santa Teresa que disposen d'una mica més d'amplitud.

Així mateix en totes les cruïlles s'ha hagut d'implementar els criteris exigits per Bombers de la Generalitat de Catalunya, implementant-hi els radis de gir exigits per al pas dels vehicles d'intervenció en cas d'incendi. La implementació d'aquests criteris, transaccionada amb els propis tècnics de Bombers, de la AMB i l'Ajuntament, han resultat en l'alliberament de tot tipus de obstacle en les cruïlles, permetent 2 tipus de girs des de cada carrer (Sta. Teresa o Tresols) per a respondre a totes les eventualitats. En aquests àmbits no hi trobem ni mobiliari urbà, ni pilones ni fanals o elements de senyalització vertical.

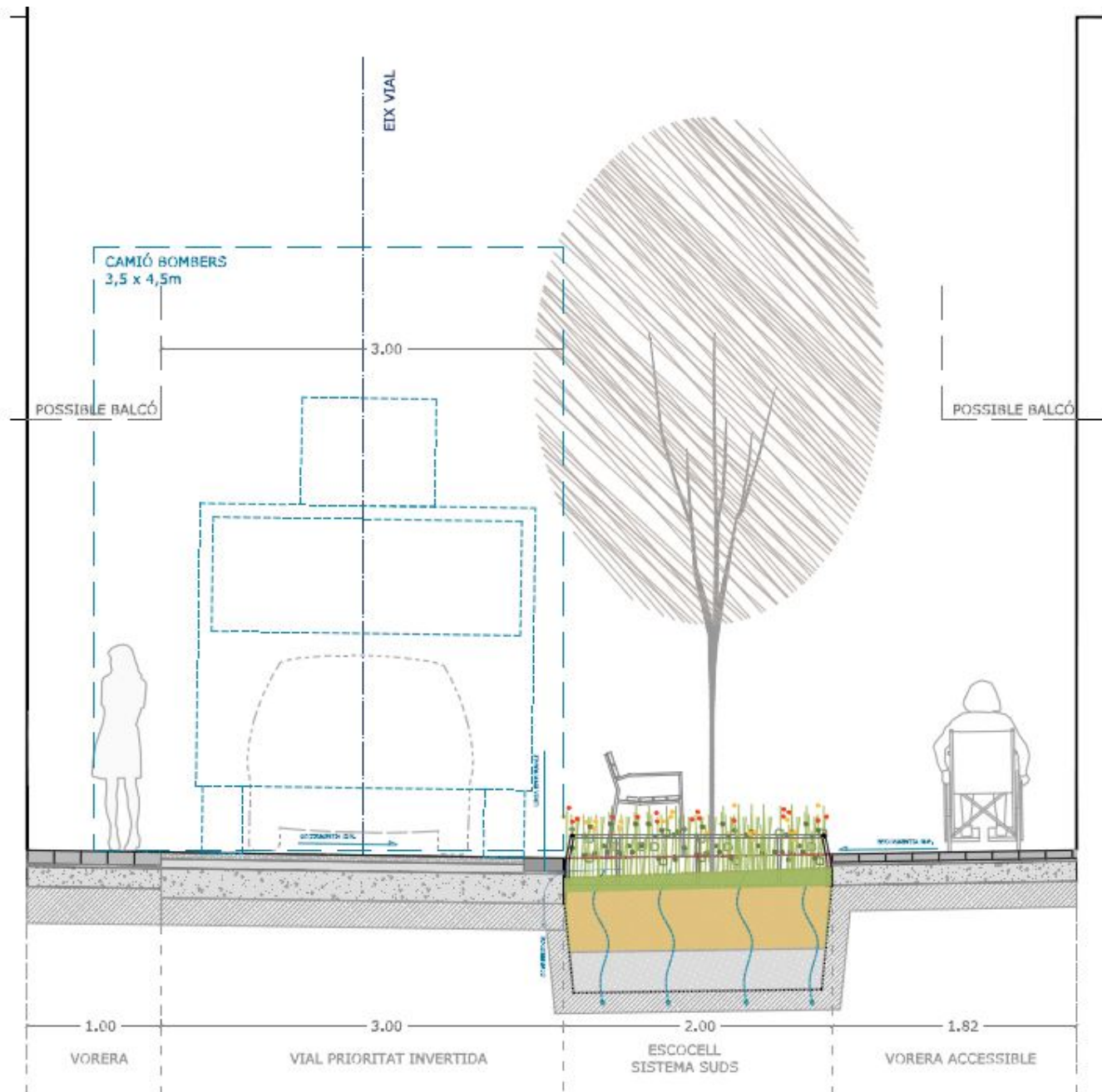


Cruïlla tipus amb radis de gir previstos per actuació de Bombers.

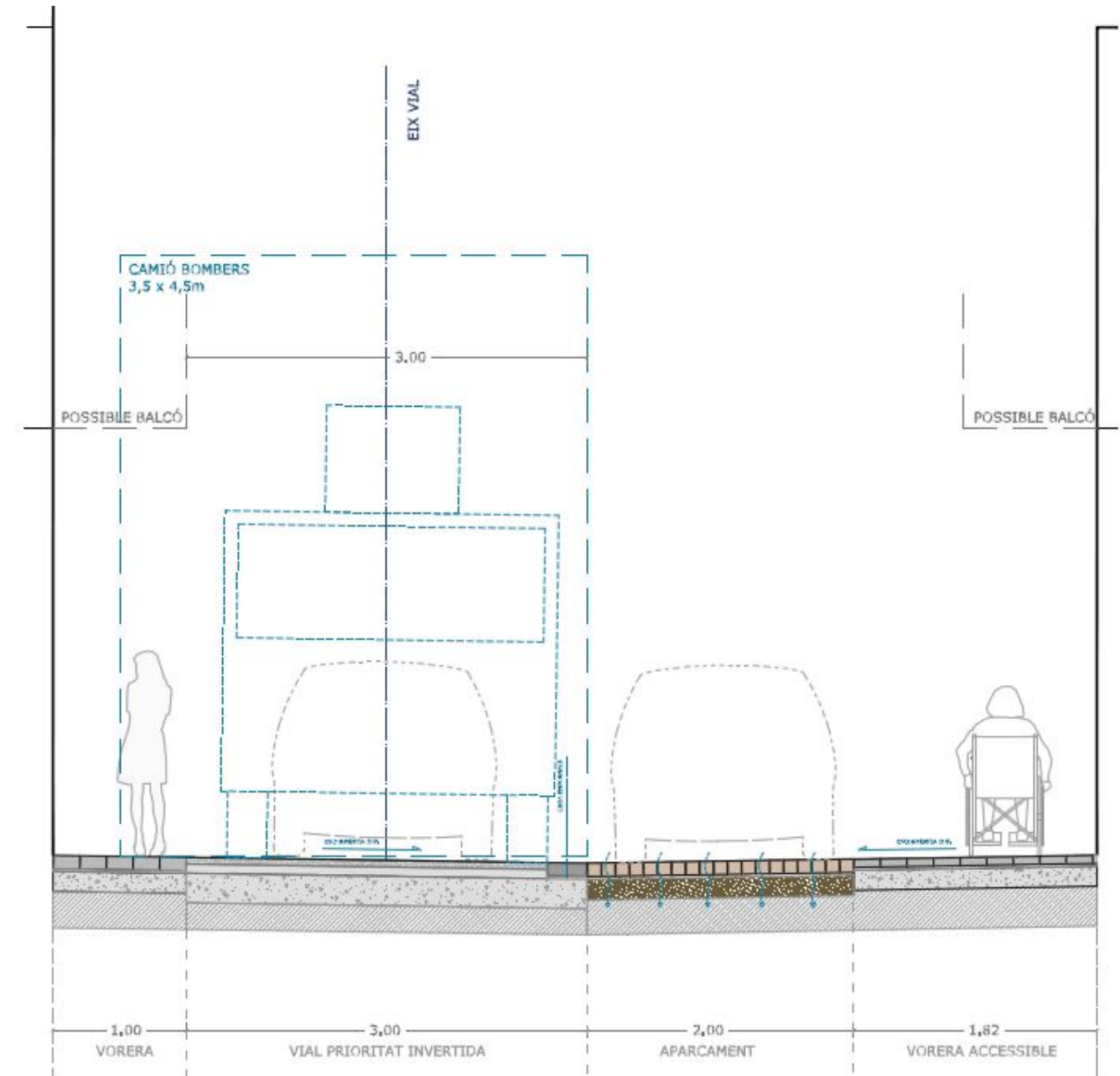
El conjunt format per la banda de 2,00m. que recull els escocells amb arbrat i vegetació tapitzant, conjuntament amb totes les places d'aparcament que s'hi desenvolupen seguint la mateixa linealitat conformen un sistema de SUDS (Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible) que recull gran part de l'aigua de pluja i de l'escorrentia del propi vial. Des de la AMB es considera important la implementació de SUDS ja que el canvi en el règim de precipitacions actual pot comportar canvis en el cicle de l'aigua i un augment del risc d'inundació per manca de drenatge. És per això, que es preveuen varies accions per part de les administracions públiques en aquesta línia, que es poden emmarcar dins de la iniciativa dels Objectius de Desenvolupament Sostenible de l'agenda 2030. El seu objectiu és afavorir la retenció, el tractament i el drenatge localitzat de l'aigua de pluja per a la devolució al medi o per a la utilització directa, sense

necessitat de consum energètic ni de grans infraestructures, aprofitant els processos naturals en la gestió del cicle de l'aigua.

Per a desenvolupar-ne la correcta idoneïtat en l'àmbit d'actuació tant del carrer de Sta. Teresa com el de Tresols, s'han dut una sèrie de proves d'infiltració (*amb resultats variants*) que es troben adjunts en **l'Annex de Cales Prèvies** que el projecte inclou.



Secció tipus de vial amb parterre / SUDS.



Secció tipus de vial amb aparcament.

1.1.6.1 Els paviments

Per al paviment s'ha optat per paviment continu, aglomerat asfàltic, a la zona de calçada que admet trànsit rodat, paviment de peça petita a la zona de pas de vianants i formigó continu filtrant a la zona d'aparcament, creant tres gradacions diferenciades:

- Asfalt amb àrids reciclats a les calcades dels vials
- Peça de formigó prefabricat tipus llamborda de 10x20x6-10cm per a les voreres (espessor segons requeriment de transit rodat o no), rectangular sense bisell tipus Terana de Breinco o equivalent, color gris clar
- Formigó drenant, per a la formació de places d'aparcament.
- Panot de 9 pastilles com l'existent per a completar els encontres amb les voreres dels carrers transversals.
- Paviment tàtil indicador*

*Al ser una plataforma única no existeixen passos de vianants amb canvi de nivell, els encreuaments previstos es disposen i s'indiquen amb el paviment tàtil corresponent. El projecte disposa de paviment tàtil indicador direccional pels encaminaments que indiquen al vianant, als encreuaments, l'itinerari des dels passos fins a la façana oposada. El paviment tàtil d'avertència s'usa per dues situacions diferents, per indicar els encreuaments amb les zones de vehicles i també en la vorera accessible, en paral·lel a la calçada per limitar la zona destinada a ús exclusiu de vianant de la zona de pas dels vehicles. El paviment tàtil és de peça prefabricada de formigó i adopta els criteris establerts per la Normativa vigent d'Accessibilitat

El paviment de formigó filtrant amb les cel·les planes (5cm) incorporades per sota (amb geotèxtil separador corresponent) condueixen l'aigua pluvial infiltrada fins als parterres enjardinats, que implementats amb geocel·les tipus root-space, funcionen com pous d'infiltració. Aquest sistema SUDS optimitza les superfícies d'infiltració i afavoreix la sostenibilitat de la proposta.

1.1.6.2 La vegetació

a) DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

Amb la incorporació d'un verd més dens i biodivers, es pretén aconseguir un espai amable amb diferents punts de parada, que potenciïn l'apropiació de l'espai per part dels vianants.

El conjunt de plantes seleccionades, inclou una barreja d'espècies autòctones i adaptades. Per tal d'afavorir la connectivitat ecològica amb l'entorn verd proper a Gavà, així com espècies amb diferents tipologies de flor i color, potenciant així la pol·linització.

Per altra banda, les espècies vegetals proposades, tenen una elevada resistència a la pressió urbana i antròpica, fet imprescindible per aconseguir un verd perdurable en el temps.

Altrament, la planta seleccionada, està adaptada a les condicions d'ombra i sol parcial que es donaran al llarg dels carrers, i són espècies amb necessitats hídriques intermèdies o baixes. Fet d'elevada importància, degut a la situació d'emergència climàtica en la qual ens trobem avui en dia.

Es selecciona un arbrat amb varietat de ports i mides, per aconseguir tenir una copa el més gran possible, depenent del espai aeri disponible. D'aquesta manera, es pretén proporcionar confort tèrmic i visual als vianants.

Finalment, sota els arbres es proposa la plantació de diferents tipus d'espècies arbustives i entapitzants, per tal

d'afavorir la biodiversitat i protegir el substrat de la compactació.

b) ESPÈCIES SELECCIONADES

CLASSIFICACIÓ			
ZONA	BIOTIPUS	ESPÈCIE	ATÓCTONA
ARBRES			
	ARB	Bauhinia purpurea	
	ARB	Brachychiton acerifolius	
	ARB	Chitalpa tashkentensis 'Minsum'	
	ARB	Gleditsia triacanthos 'Sunburst'	
	PLM	Archontophoenix cunninghamiana	
	HB AB	Strelitzia nicolai	
	PLM	Cordyline australis	
120			
	PLM	Chamaerops humilis 'Vulcano'	✓
	ARBU	Nerium oleander 'Nana'	✓
	HB	Strelitzia reginae	
90			
	HB	Phormium tenax	
	ARBU	Viburnum tinus	✓
	ARBU	Nerium oleander 'Nana'	✓
	ARBU	Phlomis grandiflora	
	ARBU	Cistus purpureus	
60			
	HB	Chondropetalum tectorum	
	HB	Dietes grandiflora	
	ARBU	Myrtus communis 'Corredor'	✓
	ARBU	Salvia 'Indigo Spires'	
	ARBU	Dorycnium hirsutum	✓
	ARBU	Santolina chamaecyparissus	✓
	ARBU	Cistus florentinus	
30			
	HB SC	Bulbine frutescens	
	HB	Iris germanica	✓
	HB	Tulbaghia violacea	
	TP	Rosmarinus officinalis postratus	✓
15			
	TP	Convolvulus sabatius	
	TP	limonium perezii	
	TP	Hedera helix	
	TP	Asteriscus maritimus	
	TP	Cersatium tomentosum	

Per la selecció de les espècies d'arbrat, s'ha tingut en compte el llistat present en el "Pla director de l'arbrat viari de Gavà" de Josep Selga.

Una part de les espècies seleccionades ja es troben plantades al municipi i s'ha pogut avaluar la seva aptitud com a arbres viaris i per altra banda, les altres espècies seleccionades, no es troben actualment plantades al municipi, però són espècies que es volen introduir i que resulta interessant poder-les assajar.

A continuació, es desglossa la taula d'espècies seleccionades, descrivint-ne les seves característiques generals.

ARBRAT

Es seleccionen 3 tipologies d'arbrat diferents:

GRAN (G): *Brachychiton acerifolius*

MITJÀ (M): *Archontophoenix cunninghamiana* + *Bauhinia purpurea* + *Chitalpa tashkentensis* 'Minsum' SUMMER

BELLS + *Gleditsia triacanthos* 'Sunburst'

PETIT (P): *Strelitzia nicolai* + *Cordyline australis*

Brachichiton Acerifolius / ARBRE DEL FOC

Port: gran / Forma: ovoidal

Alçada: 12-15 m / Amplada: > 8 m

Fulla: persistent

Floració: vermella / Època floració: primavera

Pla directori: A assajar



Bauhinia purpurea / BAUHÍNIA

Port: mitjà / Forma: esfèrica

Alçada: 8-10 m / Amplada: 4-6m

Fulla: semipersistent

Floració: lila / Època floració: tardor

Pla directori: Apta per viari



Gleditsia Triacanthos "Sunburst" / ACÀCIA NEGRA

Port: petit / Forma: esfèrica

Alçada: 6 m / Amplada: 4-6m

Fulla: caduca

Floració: groga / Època floració: primavera

Pla directori: Apta per viari



Chitalpa Tashkentensis / QUITALPA

Port: mitjà / Forma: cònica

Alçada: 10-15 m / Amplada: 4-6m

Fulla: caduca

Floració: rosa pàl·lid / Època floració: estiu

Pla directori: Apta per viari



Archontophoenix Cunninghamiana / PALMERA EXCELSA

Port: mitjà / Forma: ventall

Alçada: 8-10 m

Fulla: persistent

Floració: vermell -rosat / Època floració: primavera-estiu



Strelitzia Nicolai / OCELL DEL PARADÍS BLANCA

Forma: ventall

Alçada: 5-10 m / Amplada: 0,7-2,0 m

Fulla: persistent

Floració: blanca / Època floració: estiu

Pla directori: -



Cordyline 'Australis' / CORDILINE

Forma: estrellada

Alçada: 1-5 m / Amplada: 0,3-1,0 m

Fulla: persistent

Floració: blanca / Època floració: estiu

Pla directori: -



ARBUSTIVES. Algunes de les arbustives seleccionades són:

Myrtys communis / MURTA

Floració: blanca/ Època floració: primavera – estiu

Exposició: sol / mitjaombra



Chamaerops humilis 'Vulcano' / MARGALLÓ

Floració: groga vermelloso / Època floració: primavera

Exposició: sol / mitjaombra



Nerium oleander 'Nana' / ADELFA

Floració: rosa, groga, taronja / Època floració: primavera -estiu

Exposició: sol



Sterilitzia reginae / OCELL DEL PARADÍS

Floració: **taronja i blau**/ Època floració: primavera –tardor

Exposició: **sol**



Phormium tenax / LLI DE NOVA ZELANDA

Floració: vermella / Època floració: estiu

Exposició: sol / mitjaombra



Viburnum tinus / MARFULL

Floració: blanca vermella / Època floració: hivern - primavera

Exposició: sol / mitjaombra



Dietes grandiflora / LLIRI AFRICÀ

Floració: blanca / Època floració: primavera - estiu

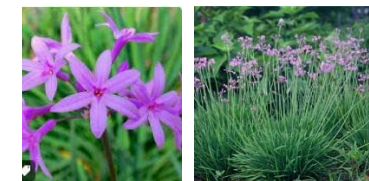
Exposició: sol / mitjaombra



Tulgalgia violacea | ALL DE SUD-ÀFRICA

Floració: lila / Època floració: primavera - tardor

Exposició: sol / mitjaombra



Phlomis grandiflora | SALVIA DE JERUSALEM

Floració: groga / Època floració: estiu

Exposició: mitjaombra



Cistus purpureus | JARA

Floració: rosa violaci / Època floració: primavera

Exposició: sol



Cistus florentinus| JARA

Floració: blanca / Època floració: primavera

Exposició: sol



Chandropetalum tectorum | JONC

Floració: marró vermellós fosc / Època floració: estiu

Exposició: sol



Salvia 'Indigo Spires' | SALVIA

Floració: lila / Època floració: primavera – inici hivern

Exposició: sol



Limonium perezii | FLOR DE PAPER

Floració: blanc - lila / Època floració: finals hivern- estiu

Exposició: sol



Dorycnium hirsutum | BOTJA PELUDA

Floració: blanca (amb vermell)/ Època floració: primavera – estiu

Exposició: sol



Asteriscus maritimus | ASTERISC DE MARINA

Floració: groga / Època floració: primavera - estiu

Exposició: sol



Santolina chamaecyparissus | ESPARNALLAC

Floració: groga / Època floració: estiu

Exposició: sol



Cersatium tomentosum | CERASTI TOMENTÓS

Floració: blanca / Època floració: primavera - estiu

Exposició: sol



Bulbine frutescens | FLOR DE SERP

Floració: taronja / Època floració: primavera-tardor

Exposició: sol / mitjaombra



Hedera helix | HEURA

Floració: neutre / Època floració: estiu - tardor

Exposició: sol / ombra



Rosamarinus officinalis postratus | ROMANI

Floració: blaves / Època floració: primavera i tardor

Exposició: sol



Convolvulus sabatius | CORRETJOLA DE MARROC

Floració: lila / Època floració: finals primavera - estiu

Exposició: sol



La diversitat d'espècies, s'enfoca també en la selecció de plantes amb floracions de colors i temporalitats diverses, les quals es van encavalcant aconseguint que les floracions estiguin presents durant tot l'any. D'aquesta manera, es pretén donar suport als pol·linitzadors, potenciant així els serveis ecosistèmics del conjunt verd. Les espècies d'arbustives en combinen de diferents maneres segons l'arbrat i la seva posició al carrer. La diversitat d'arbrat i arbustiva dona riquesa i varietat al carrer fent més agradable el passeig de les usuàries.

Per més informació, consultar [l'Annex nº14 de Plantacions](#) i la documentació gràfica del capítol [PL Plantacions](#)

1.1.6.3 Mobiliari i equipament

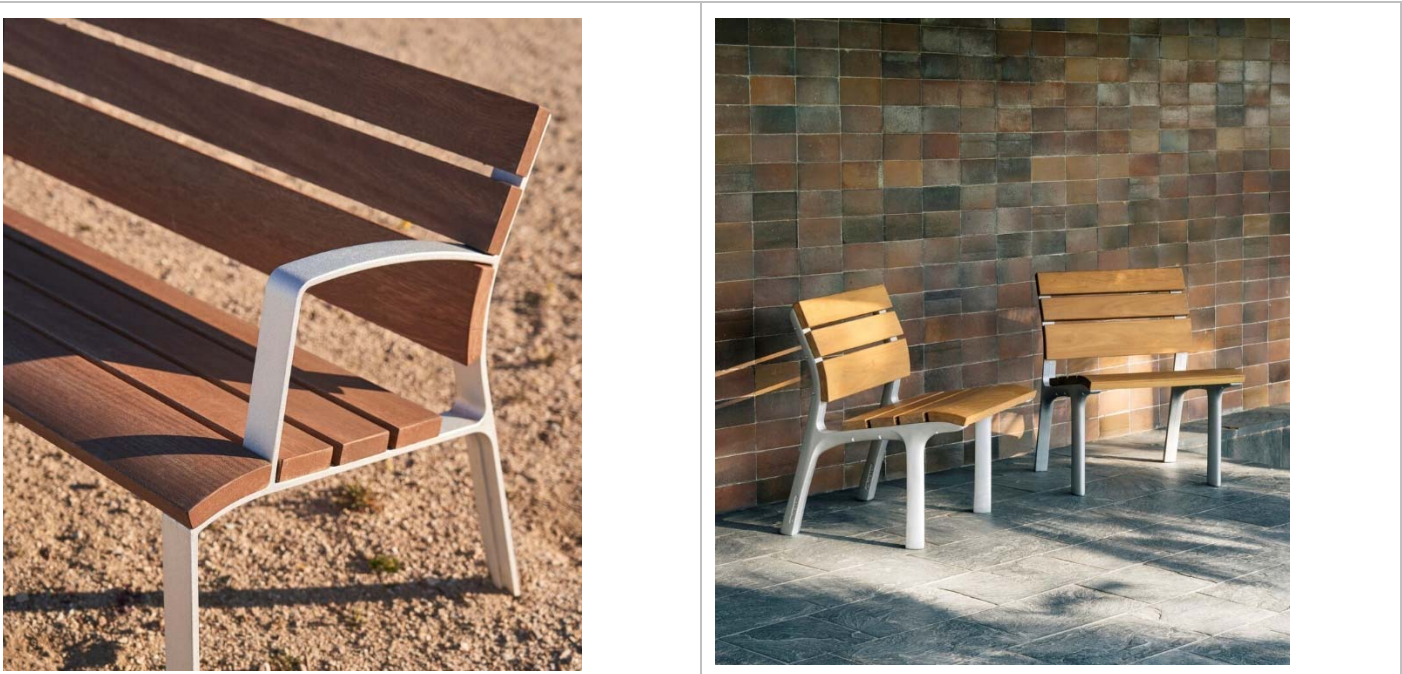
El criteri de distribució principal de mobiliari es planteja a les cruïlles al costat dels escocells, segons els trams del vial. Es situen als carrers de cruïlla i en els dels carrer Sta Teresa o Tresols on hi ha més espai i no obstaculitza el creuament o bé conjuntament amb els espais drenants que ocupen l'aparcament Es podria plantejar d'eliminar alguna plaça d'aparcament i tenir zones d'estada a un altre lloc del tram de carrer.

Es preveu la retirada del mobiliari existent (bancs de formigó) proper als creuament objecte d'aquest projecte, ja que s'adequaran les voreres i espais adjacents al compliment del pas necessari per Bombers. El projecte reordena la distribució de mobiliari generant espais de trobada i repòs intercalats amb les places d'aparcament, de manera que cada illa tingui les seves zones d' estada. A la trobada dels dos carrers amb l'Av. Diagonal, on s'eixamplen les voreres i es situen alguns bars amb terrassa, es dota de més mobiliari fomentat les zones de trobada.

Als punts de majors dimensions, on existeix una mica més d'ample de vorera es disposarà zones d'estada complementades amb el mobiliari més específic d'estada i repòs (veure Banc Neo-Romàntic i Banc tipus Confeti).

Existeixen tres models principals de mobiliari independent:

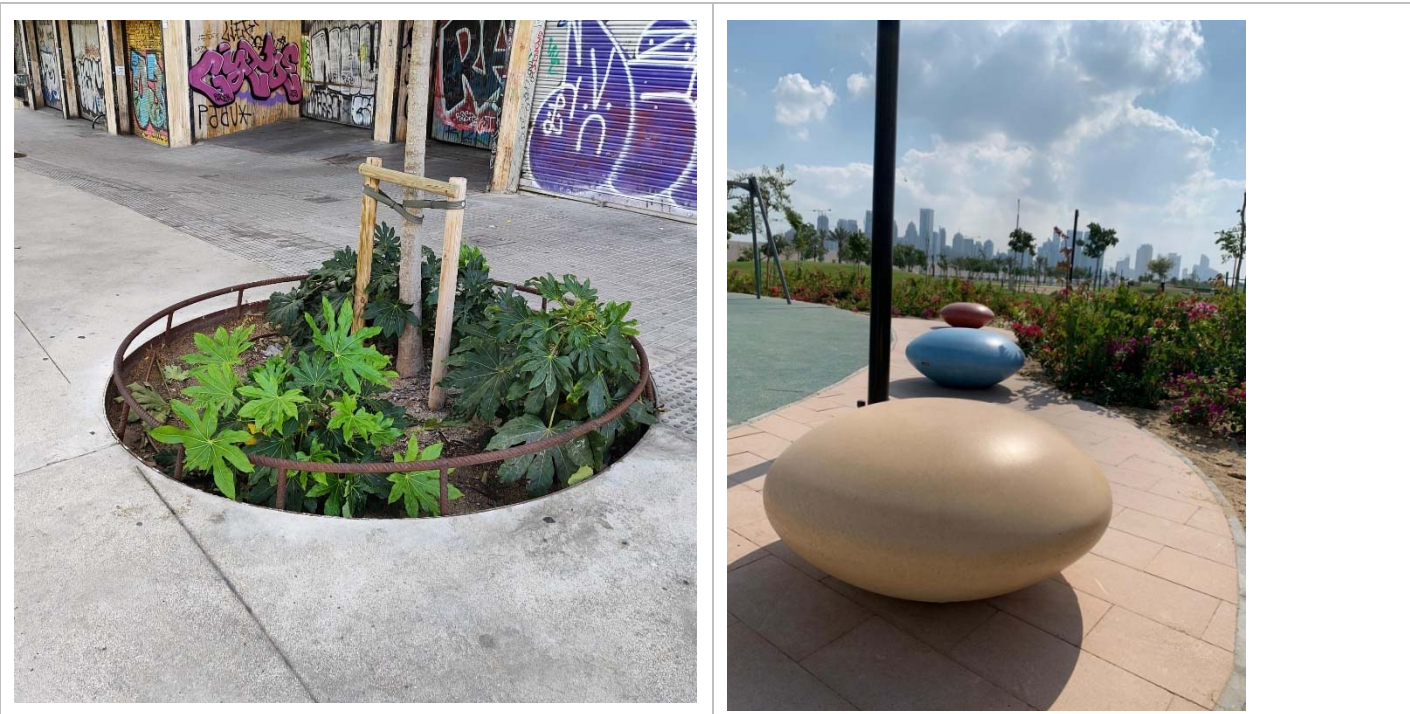
- Pel mobiliari base es proposen les cadires/bancs amb estructura de fundació d'alumini acabat anoditzat amb llistons de fusta de pi termotractat 100% PEFC protegits amb oli monocapa, tipus Neo-Romàntico de Urbidermis o equivalent.
- Escocell-jardinera-banc es durà a terme in situ en xapa d'acer cor-tén amb control d'oxidat final. Aquest mateix defineix el límit del propi escocell. Del mateix en sorgeixen les proteccions de l'escocell realitzades en rodó corrugat en acer cor-tén Ø32mm. amb control d'oxidació.
- Banc jugable tipus CONFETI de Magourban o equivalent puntualment als eixamplaments del carrer i amb la cruïlla amb Av. Diagonal.



Fotografia del banc Neo-Romàntic de Urbidermis (esquerre) i del les cadires del mateix model (dreta)

El mobiliari més habitual, el model Neo-Romàntic de Urbidermis, s'ha seleccionat al tenir una àmplia varietat d'opcions i models (tamboret, cadira amb o sense respall, amb o sense braços, etc) i poder-se adequar a diverses situacions urbanes.

El conjunt de la urbanització es complementarà amb el mobiliari i equipament habitual en les obres d'urbanització al municipi de Gavà (aparcabiscs, papereres, pilones, etc), segons directrius dels serveis tècnics de l'Ajuntament i dels responsables tècnics de l'AMB.



Fotografia del tipus d'escocell generat (esquerre) i del banc Confeti de Magourban (dreta)



Fotografia de la paperera model Barcelona i de l'aparcabiscs model Barcelona

1.1.7 Topografia

Degut als condicionants de l'entorn no s'introdueixen alteracions significatives en la topografia actual del carrer, ni en sentit longitudinal ni en sentit transversal. Cal seguir mantenint tant l'enllaç amb els carrers que el travessen com l'accés a les diverses finques que hi fan front, d'aquí que els ajustos es limitin a regularitzar els pendents en aquells casos en què resulta possible i adaptar-los a la nova secció de plataforma única del carrer.

Els nous pendents longitudinals dels carrers transversals seran doncs molt semblants als actuals adaptant-se al canvi de secció, tan en els carrers objecte d'aquest projecte com als creuaments amb els vials perpendiculars. Per tant els perfils longitudinals dels carrers que connecten transversalment disposaran d'un gual ascendent i un de descendent a la calçada per poder comunicar-se còmodament amb les plataformes, tot mantenint el límit de 20km/h.

L'estudi topogràfic ha estat dut a terme per l'empresa GeoInformaticos, l'octubre de 2022.

S'adjunta l'estudi Topogràfic en l'Annex nº3 – Topografia (punt 1.2.3.).

1.1.8 Geotècnia

Veure Annex nº4 de Geologia i Geotècnia (punt 1.2.4)

1.1.9 Mètodes de càlcul

Els mètodes de càlcul es troben detallats en cadascun dels diferents annexos.

1.1.10 Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis (inclou previsions)

Els serveis existents a l'àmbit són els habituals en un entorn completament urbanitzat: xarxa elèctrica, d'aigua potable, sanejament, gas, telecomunicacions, enllumenat públic i reg. Es preveu soterrar les línies aèries d'enllumenat públic detectades a l'àmbit del projecte. Es substituiran els col·lectors existents dels carrers Santa Teresa i Tresols per un de nou amb pendent adequat.

Tots els serveis existents queden definits en l'Annex nº17 de Serveis Existents (punt 1.2.17), i grafiats en els plànols de la sèrie SE (serveis Existents).

Tots els serveis nous i renovats es troben grafiats en els plànols de les sèries Dc (Drenatge i Clavegueram), EP (Enllumenat), T (telecomunicacions), AIG (Aigua), XR (Xarxa de Reg). Veure els annexos nº8 de Xarxa de Clavegueram (punt 1.2.8), nº12 de Enllumenat (punt 1.2.12), nº13 de Xarxa de Reg (punt 1.2.13).

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

1.1.11.1 Els guals de vehicles i aparcaments

Al llarg del carrer s'han identificat un total de 44 accessos de vehicles a les finques, si bé, a tenor de la informació facilitada per l'ajuntament, no es té constància de disposar de la preceptiva llicència municipal per cada un d'ells.

La relació de guals i accessos de vehicle recollits a l'àmbit de projecte és la següent:

Tram	Nombre de guals
C/Santa Teresa (registrats)	28 guals
C/Santa Teresa (no registrats)	3 guals
C/Tresols (registrats)	10 guals
C/Tresols (no registrats)	3 guals
TOTAL GUALS ÀMBIT	44 GUALS

El projecte parteix del manteniment de la totalitat d'aquests accessos. Tenint en compte a més que existeixen guals no registrats en ambdós carrers i que responen a les particularitats observades en cadascun (no registrats, garatges sense gual, o guals sense accés de vehicle).

Tots ells es preveuen de l'amplada que figura a l'autorització municipal o, en el seu defecte, a la dimensió que tenen en realitat.

1.1.11.2 Els aparcaments de superfície

Respecte a l'aparcament en superfície, s'ha realitzat el còmput d'unitats a l'emplaçament, així com el nombre d'unitats resultants un cop finalitzin les obres del projecte. Tot i la incorporació d'arbrat i mobiliari, s'ha mantingut la demanda de l'Ajuntament de no reduir les places d'aparcament més d'un 25%.

- Al carrer de Santa Teresa es disposen 13 places de motocicletes i 43 places d'aparcament en superfície, de les quals dues d'elles son per a persones de mobilitat reduïda (PMR).

- Al carrer Tresols es disposen 6 places de motocicletes i 17 places d'aparcament en superfície, de les quals una d'elles és per a persones de mobilitat reduïda (PMR).

No hi haurà afectació a les unitats de recollida selectiva de residus, que es troben en superfície i seran incorporades a les franges d'aparcament i escocells.

1.1.13 Control de Qualitat

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Carrer Sta Teresa	19.832,23
Capítol	01.02	Carrer Tresols	2.742,96
Obra	01	Pressupost CQ GAVÀ	22.575,19
			22.575,19
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost CQ GAVÀ	22.575,19
			22.575,19

Veure Annex nº20 pel Pla de Control de Qualitat (punt 1.2.20).

1.1.14 Seguretat i Salut

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.00	SANTA TERESA	28.651,47
Capítol	01.10	TRESOLS	17.063,41
Obra	01	ESS SANTA TERESA/TRESOLS	45.714,88
			45.714,88

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	ESS SANTA TERESA/TRESOLS	45.714,88
			45.714,88

Veure Annex nº21 per l'Estudi de Seguretat i Salut (punt 1.2.21).

1.1.15 Aspectes Ambientals

El projecte identifica i analitza les principals afectacions i impactes mediambientals que comportaran els treballs consistents d'aquest projecte per definir un seguit de mesures preventives i correctores destinades a reduir l'impacte ambiental i introduir des del principi bones pràctiques de gestió ambiental.

Els principals objectius són els següents:

- Analitzar el medi que es pot veure afectat per la intervenció d'aquest projecte
- Preveure els possibles impactes derivats de la construcció i explotació del projecte per minimitzar els efectes negatius sobre el medi i preveure la seva repercussió econòmica
- Proposar una sèrie de mesures correctores i minimitzadors dels impactes detectats.

La reurbanització dels dos carrers no modifica substancialment les rasant. La única vegetació existent dintre l'àmbit d'actuació es situa a la trobada del c. Santa Teresa amb l'Av. Diagonal i a la cruïlla amb el c. Mare de Déus de Montserrat. En acord amb l'Ajuntament, els arbres que es retiren estan morts, o són de port poc estructurat per la seva proximitat amb l'edificació. La resta d'arbres es conserven i es fomenta el seu correcte creixement amb l'ampliació dels seus escocells.

Per avaluar els aspectes ambientals es fa servir el document FM 730.02.07 Llista de consideracions ambientals per a projectes d'obra civil i espais verds.

Aquesta llista de consideracions ambientals, així com les referències legals a considerar, es troben desenvolupades en l'Annex nº22 - Aspectes Ambientals (punt 1.2.22).

1.1.16 Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició**NIVELL 2: CAPÍTOL**

			Import
Capítol	01.01.14	Carrer Santa Teresa	119.644,94 €
Capítol	01.02.14	Carrer Tresols	49.143,17 €
Obra	1	Pressupost GR Gavà	168.788,11 €

L'Estudi de gestió de residus i demolició que figura a l'annex 23 – Gestió de residus, satisfà tots els requisits previstos pel RD 105/2008, el RD 210/2018 i el D 89/2010, pel qual es regula la producció i la gestió de residus de construcció i demolició.

Veure Annex nº23 per l'Estudi de Gestió de Residus (punt 1.2.23).

1.1.17 Accessibilitat

Tot i que s'intervé en una zona consolidada on existeixen nombrosos condicionants i on no s'introdueixen alteracions significatives en la topografia actual del carrer, el projecte desplega un seguit de mesures per tal de garantir que totes les disposicions relatives a l'accessibilitat són tingudes en compte.

- La nova configuració del carrer en plataforma única facilita l'accessibilitat al conjunt del carrer
- Els itineraris són accessibles en tot l'àmbit de projecte:
- Existeixen 2 àmbits de pas exclusius al vianant immediats a façana. Es garanteix un àmbit de lliure d'obstacles de 1,00m en una vorera i d'entre 1,60m i 1,80m en l'altra vorera.
- Els paviments són antilliscants (resistència al lliscament superior a 45 USRV)
- Es preveuen degudament els encaminaments en els creuaments, i la botonera d'advertència necessària.
- Als guals de pujada dels cotxes a la plataforma única amb la vorera (sense escocell de separació) es disposa de botoneres per indicar el límit
- Els pendents transversals, en els recorreguts adjacents a façana, no superen el 2% (a excepció d'algun cas puntual on les preexistències no ho permeten)
- Els pendents de projecte no superen el 6%, a excepció de les pendents naturals del terreny
- No hi ha interrupcions superiors als 2cm

Per més informació, consultar l'Annex nº24 d'Accessibilitat

1.1.18 Pla d’obra i termini d’execució

En aquest pla s’assenyala la durada de cadascuna de les unitats d’obra que formen part del present projecte i la seva distribució temporal en un diagrama de Gantt, en compliment dels articles 63 i 69 del Reglament General de Contractació de l’Estat.

L’obra s’ha estructurat per un termini total de sis mesos pel c/Sta. Teresa i quatre mesos i mig pel c/de Tresols. Tot i ser un àmbit relativament petit, la necessitat de realitzar una sèrie de desviaments de serveis previs, la tramitació de diverses escomeses i la realització d’elements singulars com els SUDs, fan necessari plantejar un termini més ampli del que podria ser habitual per a una obra d’aquesta magnitud.

Veure l’Annex 26 – Pla d’obra (punt 1.2.23).

1.1.19 Termini de garantia

D’acord amb el que està establert al Plec de clàusules administratives generals de l’entitat contractant, el termini de garantia de les obres és de 12 mesos.

1.1.20 Justificació de preus

Veure Annex nº27 per a la Justificació de Preus (punt 1.2.27).

S’ha emprat el banc de preus vigent Banc BEDEC (Banc Dinàmic. Urbanització PEM 4,004 M €. Primer trimestre 2025)

1.1.21 Partides alçades

• Sta Teresa

- XPAUSP01 AGBAR 2.940,00€
- PU00-0001 Soterrament parcial BT 67.263,86€
- XPPAMS02 Obra civil caixes elect. 10.000,00€
- PU00-0005 Obra mecànica gas 7.037,70€
- PPAU00001 Seguretat i salut 28.651,47€

Tresols

- o PU00-0002 Soterrament parcial BT 33.129,96€
- o PU00-0007 Obra mecànica gas 9.383,60€
- o PPAU00001 Seguretat i salut 17.063,41€
- o PJSE-VXXX_ condicionament d'escomesa reg 577,50€

1.1.22 Revisió de preus

D’acord amb disposició final setena de la Llei 11/2023, de 8 de maig, de transposició de Directives de la Unió Europea en matèria d’accessibilitat de determinats productes i serveis, migració de persones altament qualificades, tributària i digitalització d’actuacions notariales i registrals; i per la que es modifica la Llei 12/2011, de 27 de maig, sobre responsabilitat civil per danys nuclears o produïts per materials radioactius, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l’obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d’execució de les obres de dotze (12) mesos.

1.1.23 Pressupost

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Carrer Sta Teresa	1.143.377,36
Capítol	01.02	Carrer Tresols	511.424,04
Obra	01	URB Sta Teresa - Tresols	1.654.801,40
			1.654.801,40

Veure Document num 4 – Pressupost

1.1.24 Pressupost per al coneixement de l'administració

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	1.654.801,40 €
13 % Despeses Generals	215.124,18 €
6 % Benefici industrial	99.288,08 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE D'OBRA (PEC)	1.969.213,66 €
21 % IVA	413.534,87 €
PRESSUPOST PER CONTRACTE D'OBRA IVA INCLÒS	2.382.748,53 €
PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (PCA)	2.382.748,53 €

Aquest pressupost per contracte pel Coneixement de l'Administració (IVA inclòs), puja la quantitat de: DOS MILONS TRES-CENTS VUITANTA-DOS MIL SET-CENTS QUARANTA-VUIT amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

1.1.25 Classificació del contractista

Donat que l'import del pressupost d'execució supera els 500.000 €, és indispensable que el contractista estigui degudament classificat, d'acord amb el que determina l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.

S'estima que el contractista ha de tenir classificació:

G6, Obres viàries sense qualificació específica

i K6, Jardineria i plantacions.

Atès que l'import del pressupost d'execució supera els 840.000 € i es troba per dessota els 2.400.000 €, el contractista hauria de tenir, com a mínim, la **Categoria 4 dins dels subgrups G6 i K6**, per poder executar aquest projecte.

1.1.26 Declaració d'obra completa

El present projecte defineix una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general i comprèn tots els elements per a la seva utilització reunint, en conseqüència tot el que exigeix l'article 125 del R.D. 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

1.1.27 Documents dels que consta el projecte

Aquest projecte consta dels següents documents:

Document núm. 1 Memòria

2 Annexos a la memòria

Document núm. 2 Plànols

Document núm. 3 Plec de condicions

Document núm. 4 Pressupost

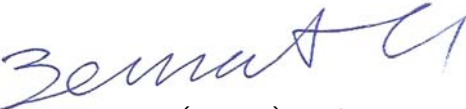
1.1.28 Equip redactor del projecte

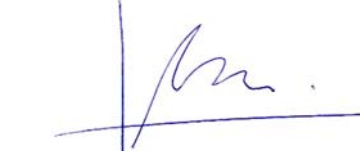
Aquest és el darrer full del projecte executiu d'arranjament i transformació del Carrer Santa Teresa i un tram del Carrer Tresol a Gavà.

Autors: labaula arquitectes SCCLP


ESTEVE SOLÀ I SAURÀ / Arquitecte


MARIANA ECHEVERRÍA PÉREZ MONTERO / Arquitecta


BERNAT HERNÁNDEZ SÀBAT / Arquitecte


SERGI GONZÁLEZ BENEDI / Arquitecte

Febrer 2025

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

1.2.1 ANNEX Nº1 : ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA

1.1.2.1 Antecedents

Durant l'any 2022, l'Àrea Metropolitana de Barcelona, com a gestor de l'adjudicació, va organitzar un procediment de concurs de projectes obert amb participació de jurat, sota l'expedient 902717/2022 per a la redacció de redacció del projecte d'execució, l'estudi de seguretat i salut i la posterior direcció de les obres per l'arranjament i transformació del carrer Santa Teresa i un tram del carrer de Tresols, a Gavà. Aquest concurs va ser guanyat pels tècnics redactors d'aquest projecte bàsic, labaula arquitectes SCCLP i pel seu equip tècnic, que es descriu en el punt anterior.

S'adjunten les actes de les diferents reunions en l'Annex nº1 d'Antecedents.

1.1.2.2 Àmbit d'actuació

Tal com el propi títol del projecte indica, aquest aborda la reurbanització i adequació del carrer de Santa Teresa i un tram carrer de Tresols, incloses les cruïlles dels diversos vials que el travessen transversalment. La superfície estimada contemplada als plecs tècnics és de 6.965 m². Degut a un ajust a les cantonades per les trobades amb els diferents trams de vial transversals, augmentant mínimament la superfície estimada als plecs. La superfície estimada final de la intervenció és de 7.319,27 m², corresponents a 5.164,96m² del c/Sta. Teresa i 2.154,31m² del c/Tresols.

La transformació del Carrer de Santa Teresa inclou la totalitat del tram de vial entre l'Avinguda Diagonal, en l'extrem occidental i el carrer de Sant Nicasi i Plaça de Magdalena Trias, al límit oriental. S'inclou l'adequació de totes les cantonades amb els vials transversals, que són els següents en sentit oest-est: carrer de Mare de Déu dels Dolors, carrer de Pau Claris, carrer de Montflorit, carrer de les Colomeres, carrer de Mare de Déu de Montserrat i carrer de Sant Joan.

El carrer de Tresols s'adequarà i reurbanitzarà entre l'Avinguda Diagonal i el carrer de les Colomeres. Inclou l'adequació de les trobades amb els carrers de Montflorit i del carrer de Pau Claris



Àmbit de l'emplaçament

1.1.2.3 Situació prèvia

El carrer Santa Teresa i el carrer de Tresols, són vials de baixa intensitat i presenten amplades similars, variables entre els 7,80m i els 8,20m. Disposen de voreres estretes que dificulten l'accessibilitat dels vianants, així com zones places d'aparcament situades de manera alterna entre les voreres, per tal de reduir la velocitat del carril central.

El carrer de Santa Teresa és eminentment pla, amb lleugeres diferències topogràfiques entre els trams. El tram central, corresponent al tram entre els vials de les Colomeres i de Maria de Déu de Montserrat, és totalment pla, amb un pendent inferior al 0,2%. A partir d'aquest tram central, el pendent s'incrementa cap a cada un dels extrems, amb un pendent mig del 2%, molt còmode tant per a vehicles com per a vianants.

La diferència altimètrica entre ambdós carrers en canvi, són d'aproximadament 1,5 a 2,5m que es ressol amb els vials transversals, que tenen una longitud d'uns 70 metres i que segueixen el pendent topogràfic natural, descendent en sentit nord-sud respecte la parcel·la.

La seva secció transversal actual és la d'un carrer convencional amb voreres laterals i calçada central deprimida. Les voreres tenen una amplada que oscil·la entre els 1,00 m i els 1,40 m i la calçada una amplada entorn als 5,00 m incloent el carril d'aparcament.

A les voreres es troben un seguit de suports verticals de serveis aeris de companyies així com diversos elements de senyalització viària. El cablejat aeri salta d'una banda a l'altre del vial per donar subministrament a cada una de les

parcel·les. La continuïtat d'aquestes voreres es veu sovint interrompuda pels guals d'accés de vehicles a les finques que hi fan front, alguns d'ells són tipus "barca", cosa que genera un seguit de plans inclinats i alabejos que en deformen la geometria continua de la vorera.

La calçada s'utilitza no només per a la circulació de vehicles sinó també per a l'aparcament de cotxes i motocicletes i la col·locació d'alguns contenidors de recollida selectiva d'escombraries. El trànsit hi circula en sentit est-oest al carrer de Santa Teresa, mentre que el carrer de Tresols circula en sentit oposat, oest-est. L'estacionament es produeix només a una de les bandes del carrer, la qual s'alterna entre els diversos trams.

Les voreres són de panot de nou pastilles. La calçada és d'asfalt. La vorada que separa ambdós elements és prefabricada de formigó. Entre l'asfalt de la calçada i la vorada, en alguns trams, hi ha rigola blanca de morter comprimit de 20 cm.



Fotografia aèria de l'emplaçament (Font:Google maps).

1.1.2.4 Context urbà

L'àmbit de l'actuació es centra en els carrers de Santa Teresa i Tresols, que es troben en un teixit d'Eixample urbana al bell mig dels barris de Bòbiles-Diagonal i de Santa Teresa de Gavà, dels quals són eixos urbans vertebradors. Com es veu a l'esquema inferior, ambdós carrers tenen continuïtat directa amb el barri del Centre històric, enllaçant teixits urbans diferents, fet que amplifica les afectacions urbanes del projecte.

Com s'ha comentat anteriorment, l'entorn urbà és d'Eixample amb formació d'illes tancades mitjançant una parcel·lació entre mitgeres de l'edificació, molt tradicional als municipis catalans. La baixa densitat fa que el barri tingui un caràcter residencial proper amb els residents, de petita escala i de ciutadans arrelats al context social del municipi.

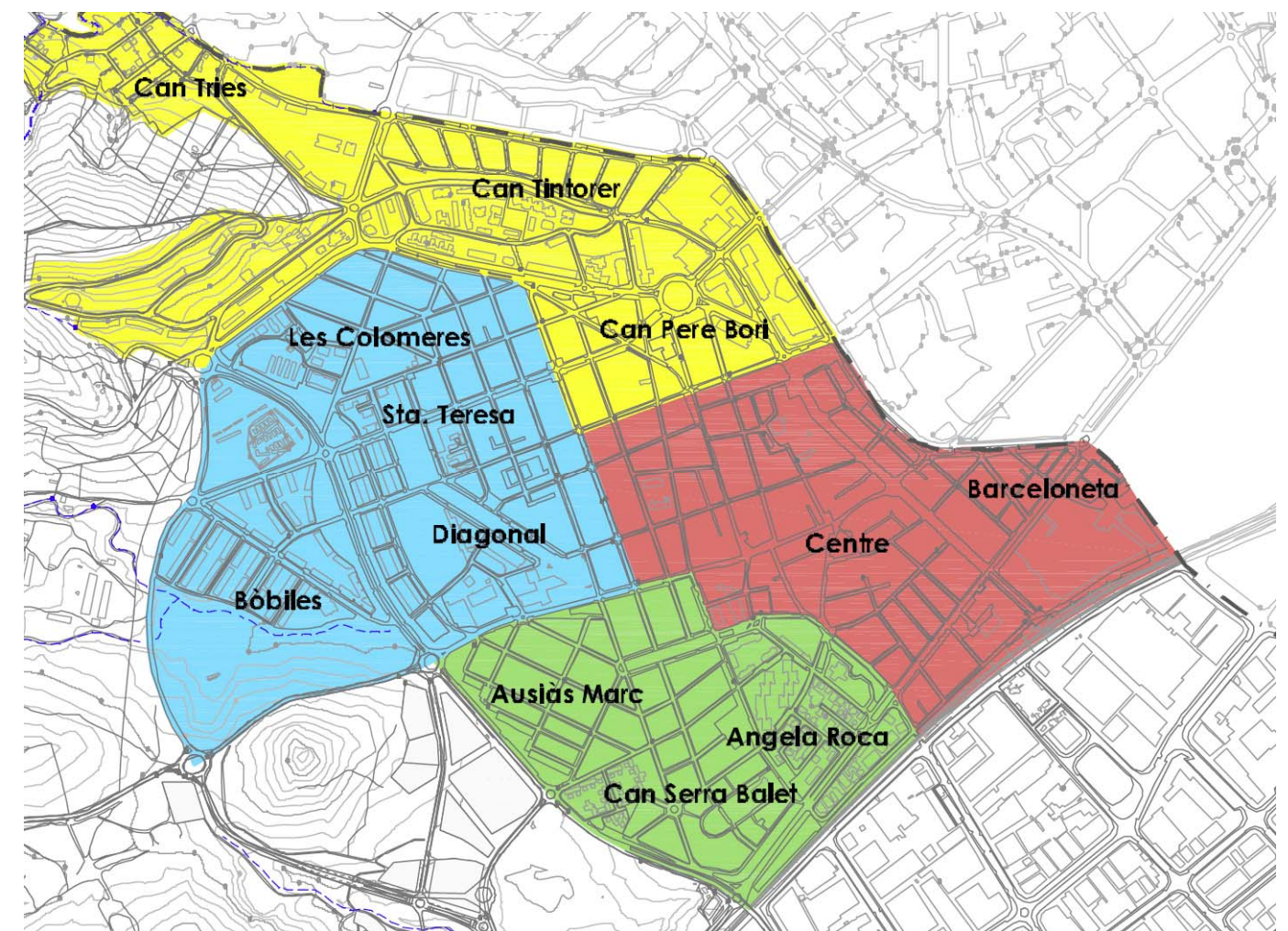
El carrer de Santa Teresa és de major longitud al carrer Tresols i també té connexions urbanes de major importància. Pel costat occidental, és un dels pocs vials que permet salvar amb continuïtat el pas de la C-234 o incorporar-s'hi directament. Pel costat oriental, el carrer té continuïtat amb el Carrer d'Antonio Gaudí, en primer lloc, per després

continuar amb l'Avinguda del Milenari que dona accés al municipi de Viladecans. La carretera C-234 permet el transport interurbà mitjançant la connexió amb la C-245, a uns 600 metres en direcció sud-est.

L'emplaçament es troba ben comunicat a nivell de transport públic. L'estació de Rodalies Renfe es troba a uns 500 metres en direcció sud-est, tot just creuant el límit occidental del casc històric de Gavà. A 50 metres de l'estació de tren es troba l'estació de busos municipals, amb connexions interurbanes i intermunicipals.

La connectivitat del barri amb l'entorn urbà es genera principalment a través dels vials transversals que comuniquen les parts altes del municipi amb les baixes, ambdues parts de teixit d'Eixample, similar a l'àmbit de projecte, però de majors densitats urbanístiques, al disposar de més edificacions en alçada.

L'àmbit d'intervenció es troba adjacent al camp Municipal de La Bòbila, a més d'estar molt proper al Cementiri municipal i al Poliesportiu Municipal Jaume March.



Esquema de barris del municipi de Gavà

El barri, construït en el darrer segle i mig, és majorment residencial, de densitat mitja i amb predomini del teixit suburbà continu. La major part de construccions són habitatges unifamiliars entre mitgeres de planta baixa i una planta pis, tot i que el planejament preveu construccions de planta baixa i tres plantes pisos, per la qual cosa les construccions més modernes ja són edificis plurifamiliars d'aquestes dimensions.

Tot i l'heterogeneïtat de les construccions, el paisatge urbà resultants és extraordinàriament homogeni i d'escala reduïda, còmode pels vianants tot i les reduïdes dimensions de les voreres. La presència de vianants, així com la de bicicletes, és gairebé nul·la en ambdós carrers. En la definició del paisatge urbà al qual dona lloc hi predominen el trànsit rodat, els vehicles estacionats i les instal·lacions aèries de serveis.

1.1.2.5 Diagnosi de la situació actual

La primera constatació que es produeix en observar el carrer és que, malgrat que la velocitat de circulació dels vehicles està limitada a 30 Km/h i que aquesta se suposa compartida amb altres tipus de mitjans de locomoció, els cotxes circulen a velocitat clarament superiors en aquests trams. Dos elements contribueixen a fer-ho possible: l'extraordinària longitud del carrer i la gairebé total absència de mecanismes per dificultar-ho o impedir-ho, com sí existeixen als carrers transversals, on s'han disposat de elements topall reductors de velocitat abans dels passos de vianants de cada un dels trams

Si bé la banda d'estacionament s'alterna a un costat i a l'altre del carrer per fer-ho difícil, no acaba de resultar un mecanisme suficient en molts moments per evitar altes velocitats a l'emplaçament.

Una segona constatació és la inexistència de mesures d'accessibilitat destinades a facilitar la circulació de persones i, en particular, les de mobilitat reduïda. Les voreres són massa estretes, tenen elements verticals que les estrenyen puntualment encara més i no disposen de mecanismes que permetin abandonar-les (encara que sigui per utilitzar provisionalment la calçada) i esquivar els elements obstaculitzadors.

En favor de l'accessibilitat podem destacar que totes les cantonades i trobades amb vials transversals han estat situades a nivell, deprimint les voreres, treballs previs a aquest projecte, per la qual cosa tant el recorregut longitudinals com els transversals poden ser de fàcil recorregut per persones amb mobilitat reduïda.

1.1.2.6 Reportatge fotogràfic



01. Cruïlla de c. de Santa Teresa amb av. Diagonal i Guifré el Pilós



02. c. de S.Teresa entre av. Diagonal i c. Mare de Déu dels Dolors



03. c. de S.Teresa entre av. Diagonal i c. Mare de Déu dels Dolors



04. Cruïlla de c. de Santa Teresa amb c. Mare de Déu dels Dolors



05. Cruïlla de c. de Santa Teresa amb c. Pau Clarís



06. c. de Santa Teresa entre c. Pau Clarís i c. de Montflorit



07. Cruïlla de c. de Santa Teresa entre amb c. de Montflorit



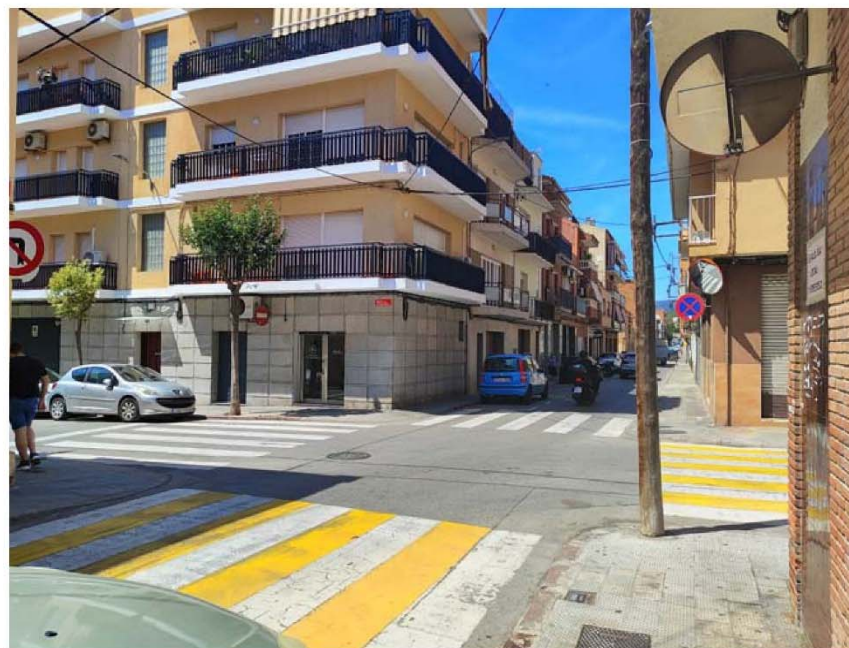
08. c. de Santa Teresa entre c. de Montflorit i c. de les Colomeres



09. Cruïlla de c. de Santa Teresa entre amb c. de les Colomeres



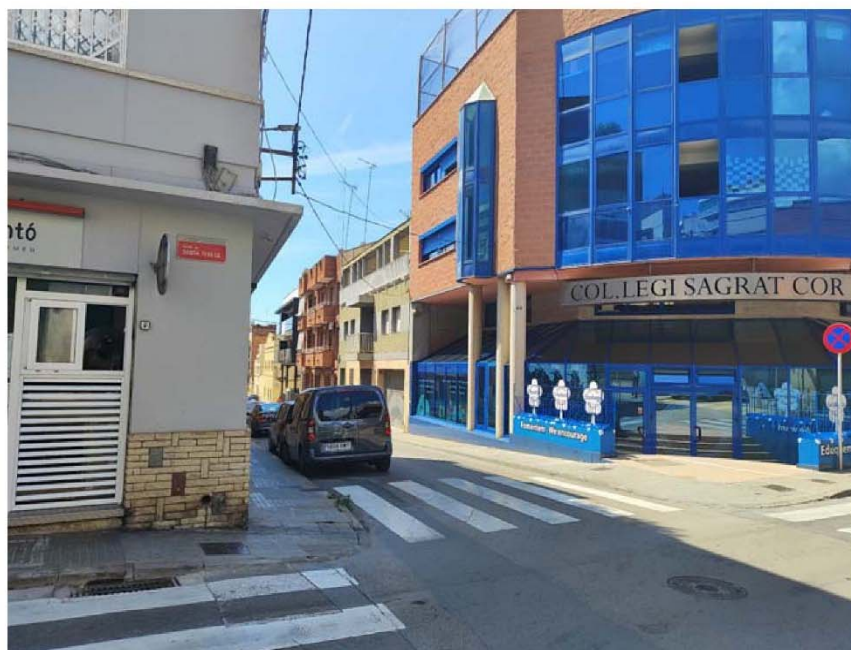
10. c. de Santa Teresa entre c. de les Colomeres i c. de la Mare de Déu de Montserrat



11. Cruïlla de c. de Santa Teresa amb c. de la Mare de Déu de Montserrat



12. c. de Santa Teresa entre c. de la Mare de Déu de Montserrat i c. de Sant Joan



13. Cruïlla de c. de Santa Teresa i c. de Sant Joan



14. c. de Santa Teresa entre c. de Sant Joan i c. de Begues



15. Cruïlla de c. de Santa Teresa i c. de Begues



16. c. dels Tresols entre av. Diagonal i c. de Pau Claris



17. c. dels Tresols entre av. Diagonal i c. de Pau Claris



18. c. dels Tresols entre av. Diagonal i c. de Pau Claris



19. Cruïlla de c. dels Tresols amb c. de Pau Claris



20. Cruïlla de c. dels Tresols amb c. de Pau Claris



21. c. dels Tresols entre c. de Pau Claris i c. de Montflorit



22. c. dels Tresols entre c. de Pau Claris i c. de Montflorit



23. Cruïlla de c. dels Tresols amb c. de Montflorit



24. c. dels Tresols entre c. de Montflorit i c. de les Colomeres



25. c. dels Tresols entre c. de Montflorit i c. de les Colomeres



26. Cruïlla de c. dels Tresols amb c. de les Colomeres



27. Cruïlla de c. de les Colomeres amb c. dels Tresols

1.2.2 ANNEX Nº2 : PLANEJAMENT

El planejament general d'ordenació vigent aplicable a l'àmbit d'actuació és el Pla General Metropolità (PGM), aprovat definitivament el 14 de juliol de 1976, així com les posteriors normes urbanístiques.

Segons el planejament vigent, el carrer de Santa Teresa i el carrer Tresols formen part dels sistema viari bàsic amb qualificació de vial (5).

La proposta del projecte és doncs totalment coherent amb les disposicions del planejament i no hi haurà cap afectació a les qualificacions urbanístiques de l'indret.

1.2.3 ANNEX N°3 : TOPOGRAFIA

S'adjunta a continuació el document relatiu a la memòria de topografia del aixecament realitzat per a la redacció del present projecte executiu i que compren el àmbit d'actuació en els carrers de Sta. Teresa i de Tresols. El aixecament ha sigut elaborat l'octubre de 2022 per l'empresa GeoInformaticos i facilitat per l'AMB.

La redacció del projecte s'ha desenvolupat en base a aquest aixecament topogràfic, realitzat amb sistema de referència oficial ETRS89 per les coordenades UTM.

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

**AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA.
TERESA ENTRE LA PL. MAGDALENA
TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS
TRESOLS ENTRE EL C/ COLOMERS I
L'AV. DIAGONAL A GAVÀ**

**EXP 902720/22
CLAU: 01717-00**

ÍNDEX

- Memòria descriptiva
- Coordenades de les bases
- Ressenyes de les bases
- Coordenades dels punts
- Plànols
- Reportatge fotogràfic
- Tour Virtual
- Annex

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL. MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/ COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ

El treball que fa referència aquesta memòria, té per objectiu l'aixecament topogràfic a escala 1/200, per la realització del projecte **“Aixecament topogràfic del c/ Sta. Teresa entre la pl. Magdalena Trias i l'av. Diagonal i el c/ dels Tresols entre el c/ Colomers i l'av. Diagonal a Gavà”**.

Els treballs de topografia necessaris per a l'execució del present projecte, així com la manera en que han estat efectuats i els aparells emprats per a la seva realització, es descriuen tot seguit d'acord amb el següent índex:

1. Característiques del treball
2. Establiment de Bases de Replanteig.
3. Procés per determinar les coordenades “X”, “Y” i “Z” de les Bases de Replanteig.
4. Presa de dades i ampliació de detalls.
5. Treballs de gabinet.
6. Documentació que s'entrega.
7. Aparells emprats.
8. Observacions.

1. CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL

- **Municipi:** Gavà
- **Comarca:** Baix Llobregat
- **Sistema de coordenades:** U.T.M. 31N (transformació de 7 paràmetres proporcionats per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)
- **Canvi de Dàtum:** ETRS89.
- **Geoide:** EGM08D595 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
- **Presa de dades:** Octubre de 2022

2. ESTABLIMENT DE LES BASES DE REPLANTEIG

Prèviament a les observacions realitzades s'ha procedit a un reconeixement de la zona de treball, a fi de poder fixar les bases i poder garantir la seva permanència al terreny durant el màxim de temps possible. Tanmateix s'ha tractat que les bases quedin fora de l'àmbit d'influència de l'obra.

Les bases s'han materialitzat al terreny mitjançant claus d'acer i fites de tipus “topògraf” (GeoPunt, Estaques o Spit)

Totes les Bases de Replanteig tenen pintat el seu nom amb pintura rosa. S'inclou la corresponent ressenya i fotografia de cada una d'elles

3. PROCÉS PER DETERMINAR “X”, “Y” I “Z” DE LES BASES

Per enllaçar la nostra Xarxa amb el Sistema Oficial (U.T.M.), ens vàrem enllaçar amb el sistema UTM ajust 08 de l’Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya utilitzant la tecnologia VRS. Els paràmetres es poden consultar a la pàgina web de l’ICGC.

- **Xarxa de bases:**

S’ha materialitzat una xarxa de 10 bases utilitzant claus d’acer.

- **Dàtum:**

S’han assignat coordenades de les bases BR1, BR2, BR3, BR4, BR5, BR6, BR7, BR8, BR9 i BR10, mitjançant la tecnologia VRS, i s’han comprovat amb la xarxa geodèsica de l’AMB amb el vèrtex XL-072.

- **Radiacions:**

Utilitzant el mètode d’Intersecció amb les bases anteriors, s’han pres pel mètode de radiació, tots els punts necessaris per definir els elements presents en l’àmbit d’actuació. S’han pres un total aproximat d’uns 4640 punts en camp.

4. PRESA DE DADES I AMPLIACIÓ DE DETALLS

Recolzant-nos en les Bases de Replanteig establertes, s’han pres les dades sol·licitades per la Direcció de Projecte.

Aixecament taquimètric de detall realitzat:

Gavà, Octubre de 2022.

5. TREBALLS DE GABINET

5.1. Càlculs

Una vegada finalitzada la presa de dades al camp, es van realitzar els treballs de gabinet. Els càlculs i les compensacions es van fer amb els següents programes.

- Trimble Geomatic Office: Càlcul de GPS, transformació de Datum, projecció a UTM 31N.
- Cremer Comander: Edició, codificació, transformació de Helmert y càlcul de l’anivellació.
- Gdintp: Càlcul de les ondulacions del geoide.

Per una millor comprensió, la totalitat dels punts radiats tenen un codi que identifica allò que delimiten o representen: murs, talús, etc.

- **5.2. Treballs gràfics**

Es van a realitzar, amb els programes Autocad, MDT V7.5, i Cartomap.

A partir d’un núvol de punts codificats i els croquis realitzats al camp s’ha delineat el plànol en 2D i 3D i posteriorment s’ha corbat.

6. DOCUMENTACIÓ QUE S’ENTREGA

- Memòria
- Llistat de les Bases de replanteig.
- Ressenyes de les Bases de Replanteig.
- Plànols de les dades sol·licitades.
- Tour virtual
- Certificat de calibració
- Dades en suport informàtic:

‘1717-StaTeresa-Tresols-2D.dwg’	Topogràfic
‘1717-StaTeresa-Tresols-3D.dwg’	3D
‘1717-StaTeresa-Tresols-3D.xml’	Superfície LandXML
‘1717-StaTeresa-Tresols-Contorn.dwg’	3D
‘1717-StaTeresa-Tresols-PUNTS.asc’	Arxiu ASCII
‘1717-Memoria’	PDF

7. APARELLS EMPRATS

Pels treballs de camp s’ha utilitzat:

- Estacions Totals LEICA TCRP-1203+
- GPS: Topcon Hiper SR.
- Els treballs de gabinet s’han realitzat amb ordinador i impressora HEWLETT-PACKARD.

8. OBSERVACIONS

Cap.
Barcelona, Octubre del 2022


Othmar Brunner
Geoinformàtics, S.L.P



X2831214Y
OTHMAR
BRUNNER (R:
B62010665)

Firmado digitalmente
por X2831214Y
OTHMAR BRUNNER
(R: B62010665)
Fecha: 2022.10.19
13:27:28 +02'00'

COORDENADES DE LES BASES

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL.
MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/
COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ

EXP 902720/22
CLAU: 01717-00

BASE	X	Y	Z
BR1	416063.516	4573112.865	17.46
BR2	416047.538	4573123.071	17.60
BR3	416215.147	4573185.601	14.78
BR4	416279.340	4573208.002	14.90
BR5	416471.502	4573357.979	21.34
BR6	416314.805	4573304.110	17.88
BR7	416183.105	4573255.214	17.16
BR8	416050.680	4573206.821	18.98
BR9	415990.443	4573185.253	20.38
BR10	415966.296	4573190.698	22.55

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL. MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/ COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ



RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: BR1

COORDENADES

X= 416063.516

Y= 4573112.865

Z= 17.46

ANAMORFOSIS: 0.99965

Coordinate System: U.T.M.

Zone: 31 North

Datum: ETRS89(Portugal/Spain)

Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura rosa

SITUACIÓ: Es troba al sud-oest del projecte, a la pista de bàsquet que hi ha a la mitjana de l'Avinguda Diagonal.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL. MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/ COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ



RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: BR2

COORDENADES

X= 416047.538

Y= 4573123.071

Z= 17.60

ANAMORFOSIS: 0.99965

Coordinate System: U.T.M.

Zone: 31 North

Datum: ETRS89(Portugal/Spain)

Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura rosa

SITUACIÓ: Es troba al sud-oest del projecte, a la pista de bàsquet que hi ha a la mitjana de l'Avinguda Diagonal.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL. MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/ COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ



RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: BR3

COORDENADES

X= 416215.147
Y= 4573185.601
Z= 14.78

ANAMORFOSIS: 0.99965
Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ETRS89(Portugal/Spain)
Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura rosa
SITUACIÓ: Es troba al centre del projecte, a l'encreuament del carrer dels Tresols amb carrer de Montflorit, cantonada sud-est.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL. MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/ COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ



RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: BR4

COORDENADES

X= 416279.340
Y= 4573208.002
Z= 14.90

ANAMORFOSIS: 0.99965
Coordinate System: U.T.M.
Zone: 31 North
Datum: ETRS89(Portugal/Spain)
Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura rosa
SITUACIÓ: Es troba a l'est del projecte, a l'encreuament del carrer dels Tresols amb carrer de les Colomeres, cantonada sud-est.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL. MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/ COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ



RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: BR5

COORDENADES

X= 416471.502

Y= 4573357.979

Z= 21.34

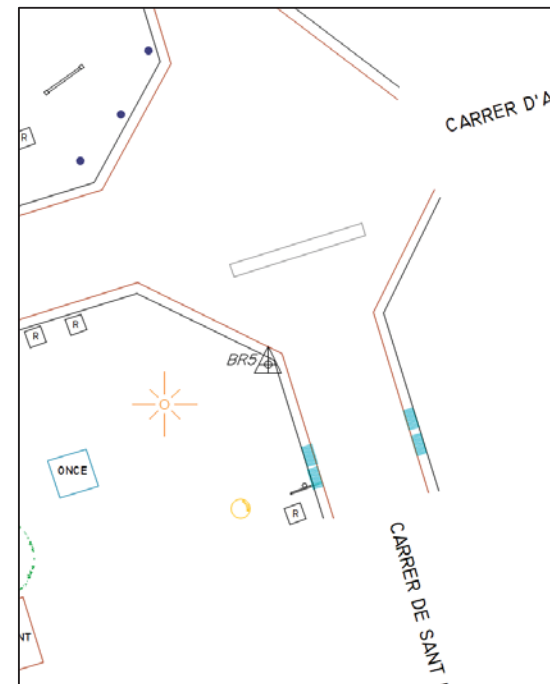
ANAMORFOSIS: 0.99965

Coordinate System: U.T.M.

Zone: 31 North

Datum: ETRS89(Portugal/Spain)

Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura rosa

SITUACIÓ: Es troba al nord-est del projecte, a l'encreuament del carrer de Santa Teresa amb carrer de Sant Nicasi, cantonada sud-oest.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL. MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/ COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ



RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: BR6

COORDENADES

X= 416314.805

Y= 4573304.110

Z= 17.88

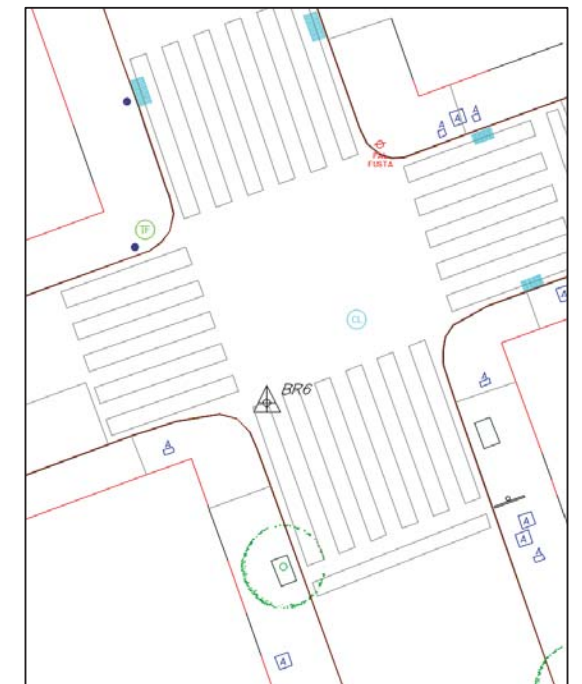
ANAMORFOSIS: 0.99965

Coordinate System: U.T.M.

Zone: 31 North

Datum: ETRS89(Portugal/Spain)

Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura rosa

SITUACIÓ: Es troba al centre del projecte, a l'encreuament del carrer de Santa Teresa amb carrer de la Mare de Déu de Montserrat, cantonada sud-oest.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL. MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/ COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ



RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: BR7

COORDENADES

X= 416183.105

Y= 4573255.214

Z= 17.16

ANAMORFOSIS: 0.99965

Coordinate System: U.T.M.

Zone: 31 North

Datum: ETRS89(Portugal/Spain)

Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura rosa

SITUACIÓ: Es troba al centre del projecte, a l'encreuament del carrer de Santa Teresa amb carrer de Montflorit, cantonada sud-oest.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL. MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/ COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ



RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: BR8

COORDENADES

X= 416050.680

Y= 4573206.821

Z= 18.98

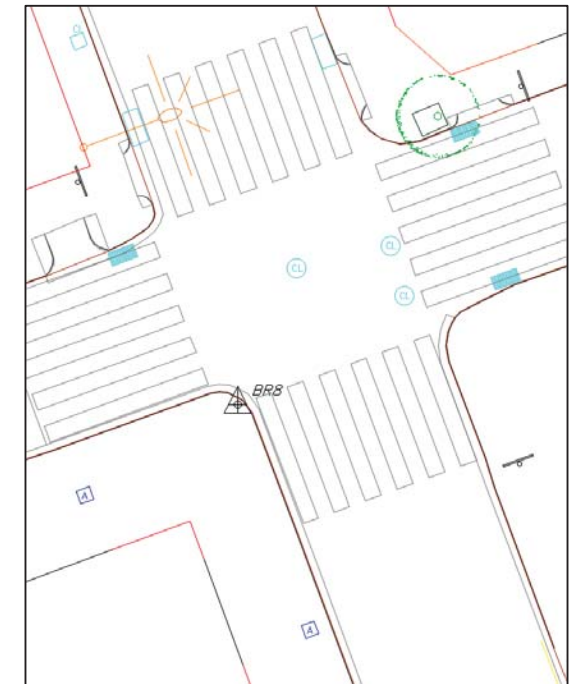
ANAMORFOSIS: 0.99965

Coordinate System: U.T.M.

Zone: 31 North

Datum: ETRS89(Portugal/Spain)

Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura rosa

SITUACIÓ: Es troba al centre del projecte, a l'encreuament del carrer de Santa Teresa amb carrer de la Mare de Déu dels Dolors, cantonada sud-oest.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL. MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/ COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ



RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: BR9

COORDENADES

X= 415990.443

Y= 4573185.253

Z= 20.38

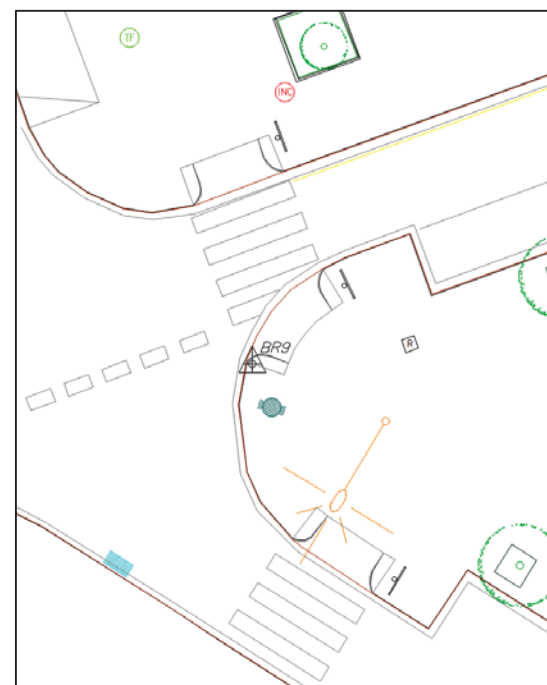
ANAMORFOSIS: 0.99965

Coordinate System: U.T.M.

Zone: 31 North

Datum: ETRS89(Portugal/Spain)

Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura rosa

SITUACIÓ: Es troba a l'oest del projecte, a l'encreuament del carrer de Santa Teresa amb l'avinguda Diagonal, cantonada sud-est.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL. MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/ COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ



RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG: BR10

COORDENADES

X= 415966.296

Y= 4573190.698

Z= 22.55

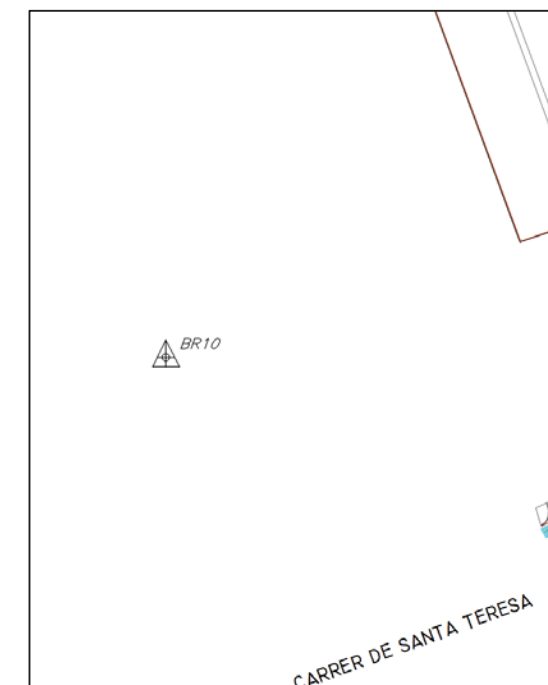
ANAMORFOSIS: 0.99965

Coordinate System: U.T.M.

Zone: 31 North

Datum: ETRS89(Portugal/Spain)

Geoide: EGM08D595



SENYAL: Clau amb pintura rosa

SITUACIÓ: Es troba a l'oest del projecte, a la part superior d'un talús de formigó, a l'encreuament del carrer de Santa Teresa amb l'avinguda Diagonal, cantonada nord-est.

Número : XL-072	Municipi : Gavà (Baix Llobregat)	Número SPGIC :
------------------------	---	----------------

Coordenades geodèsiques ETRS8		Coordenades UTM ETRS89	
Latitud:	41.298942522 s: 3.87179E-08	X UTM:	416073.254 s: 0.003 Ondulació geoide (N): 49.200
Longitud:	1.997541947 s: 3.94012E-08	Y UTM:	4572427.971 s: 0.004 Factor d'escala lineal (K): 0.999686685
Cota el·lipsoïdal (h):	69.123 s: 0.011	Cota ortomètrica (H):	19.923 s: 0.011 Conv. meridians (w): -0.661648630
		Projecció UTM, fus 31, hemisferi N	Model de geoide EGM08D595

Informació

Tipus de senyal:
Clau normalitzat AMB de llautó

Data de monumentació: 24/09/2012

Data de mesura: 01/10/2012

Data de revisió: 12/11/2015

Visibilitat: XL-071

Observacions

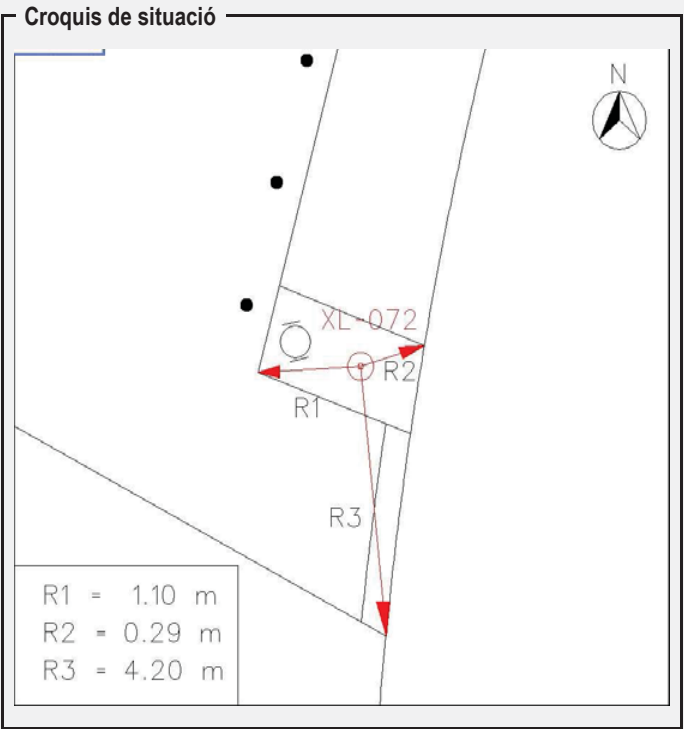
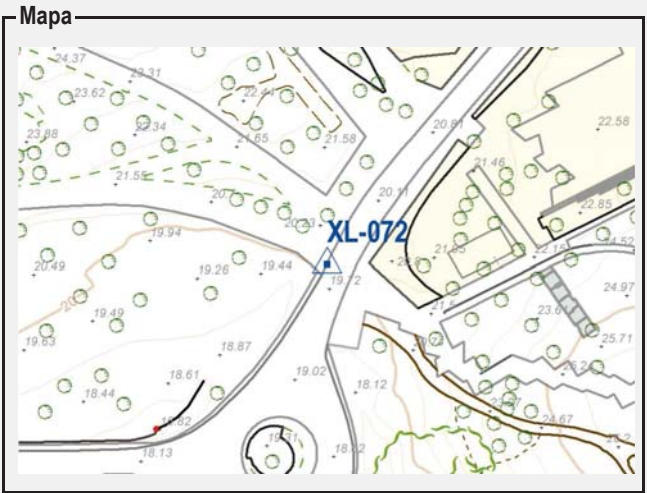
Hi pot haver alguna dificultat per visar el vèrtex XL-071 a causa dels matolls.

Restriccions



Situació

Al Camí de la Sentiu, a la vorada nord-oest, a l'extrem d'un parc municipal de nova creació i enfrontat a una de les entrades per vehicles del Parc del Calamot.



COORDENADES DELS PUNTS

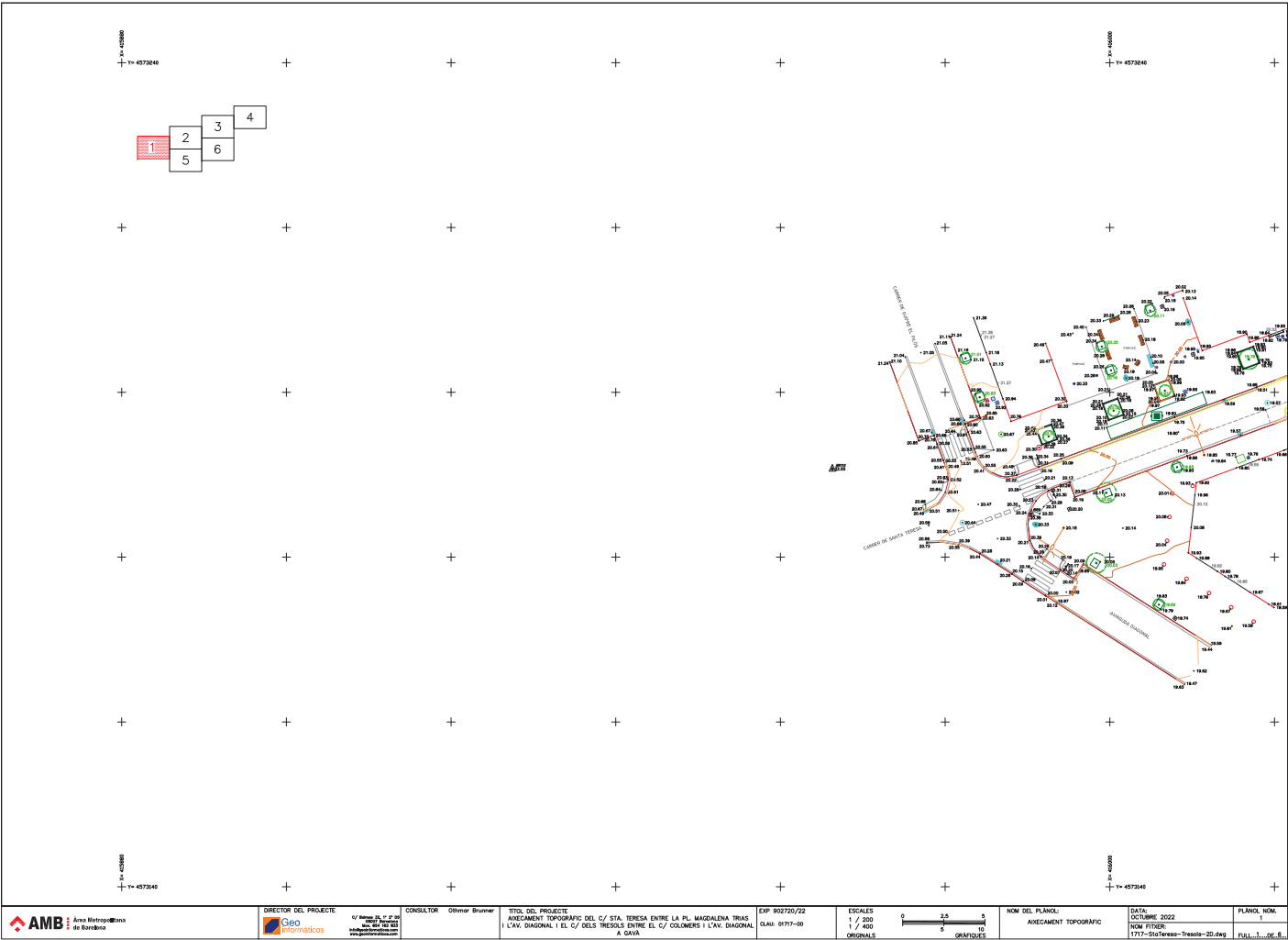
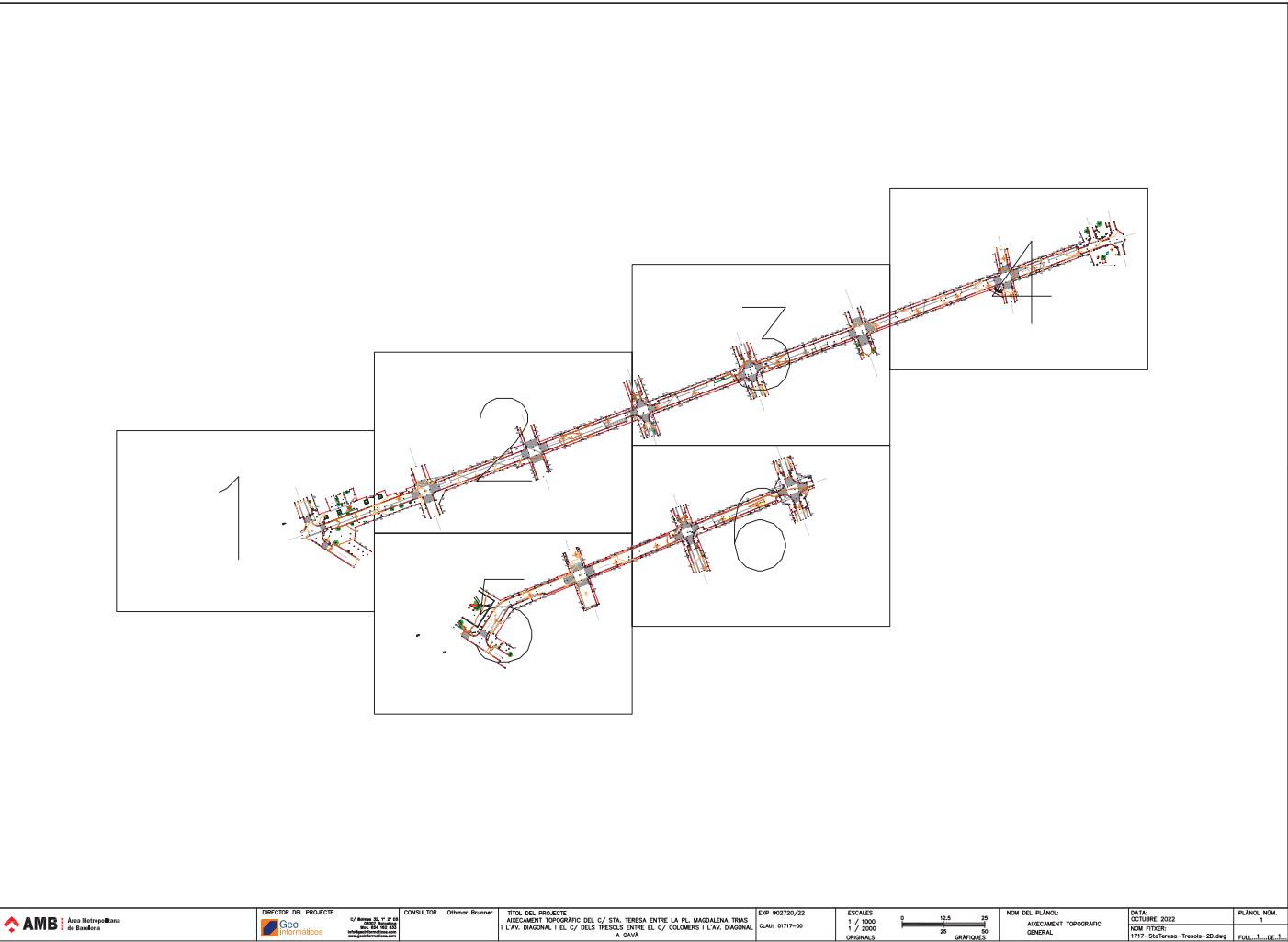
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL.
MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/
COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ

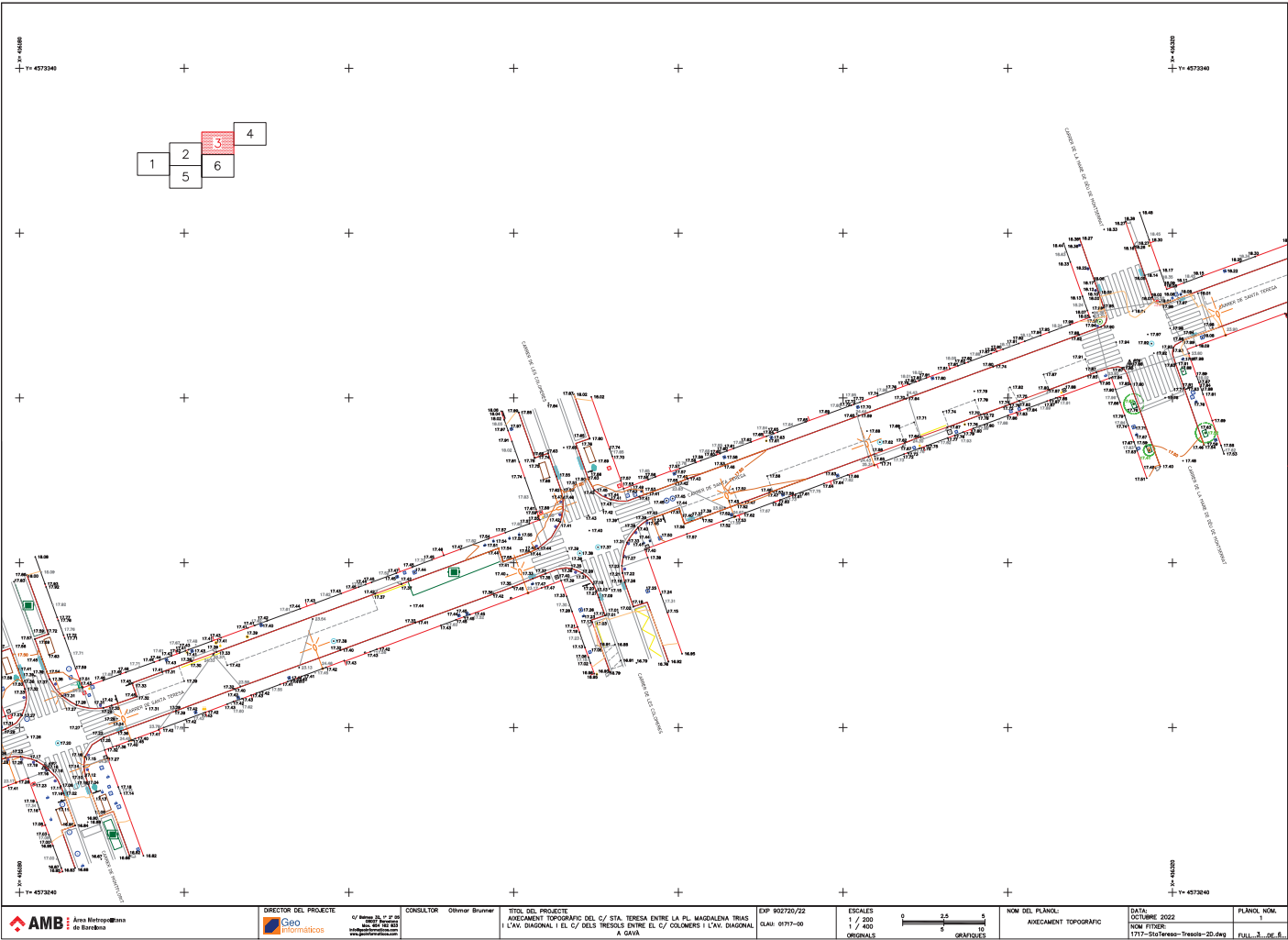
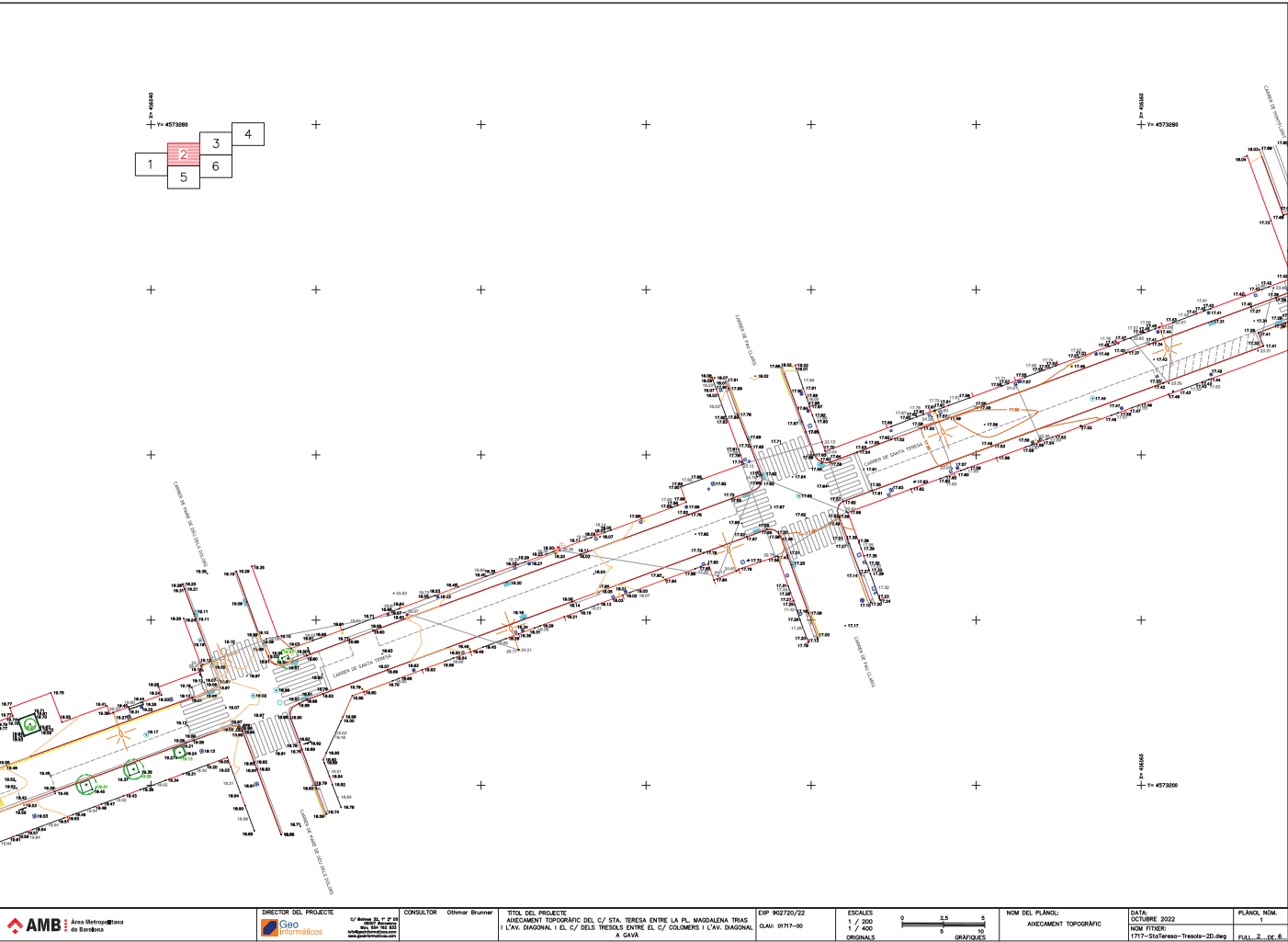
EXP 902720/22
CLAU: 01717-00

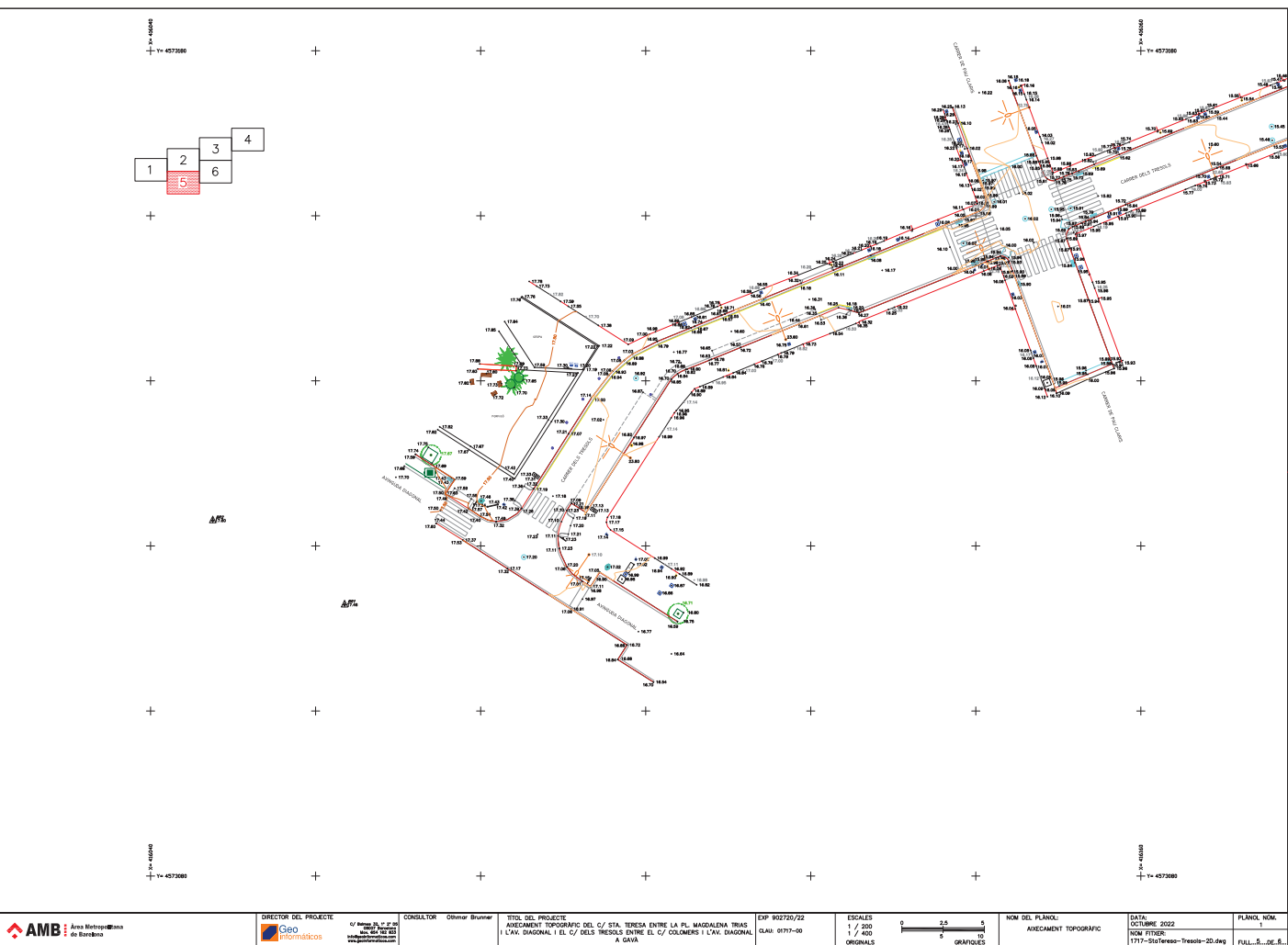
Relació dels punts:

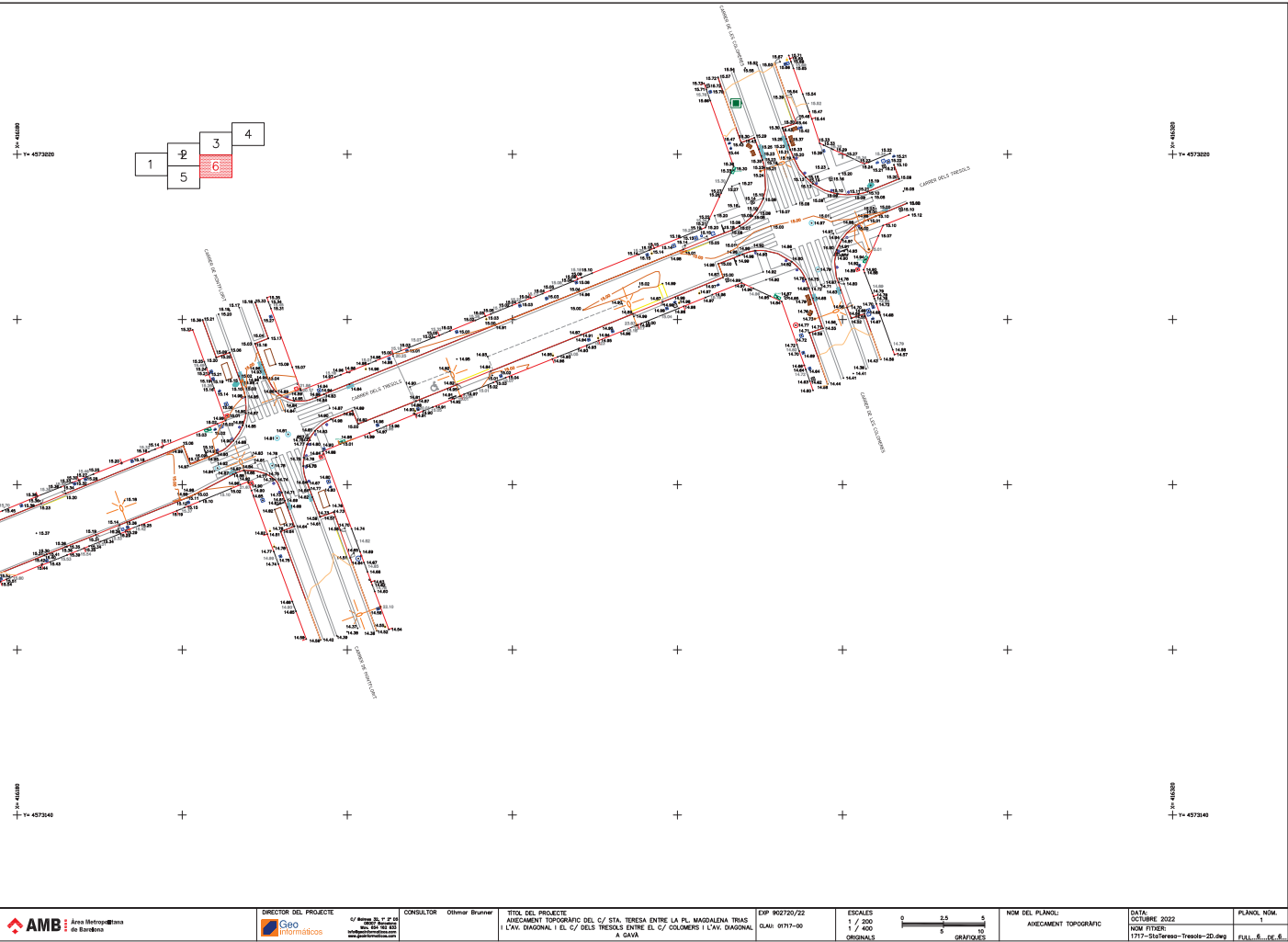
S'adjuntaran les coordenades de tots els punts de forma digital en el CD, a l'arxiu anomenat
"1717-StaTeresa-Tresols-PUNTS.asc".

PLÀNOLS









REPORTATGE FOTOGRÀFIC

FOTOGRAFIA 1



FOTOGRAFIA 3



FOTOGRAFIA 2



FOTOGRAFIA 4



FOTOGRAFIA 5



FOTOGRAFIA 7



FOTOGRAFIA 6



FOTOGRAFIA 8



FOTOGRAFIA 9



FOTOGRAFIA 11



FOTOGRAFIA 10



FOTOGRAFIA 12



FOTOGRAFIA 13



FOTOGRAFIA 15



FOTOGRAFIA 14



FOTOGRAFIA 16



FOTOGRAFIA 17



FOTOGRAFIA 19



FOTOGRAFIA 18



FOTOGRAFIA 20



FOTOGRAFIA 21

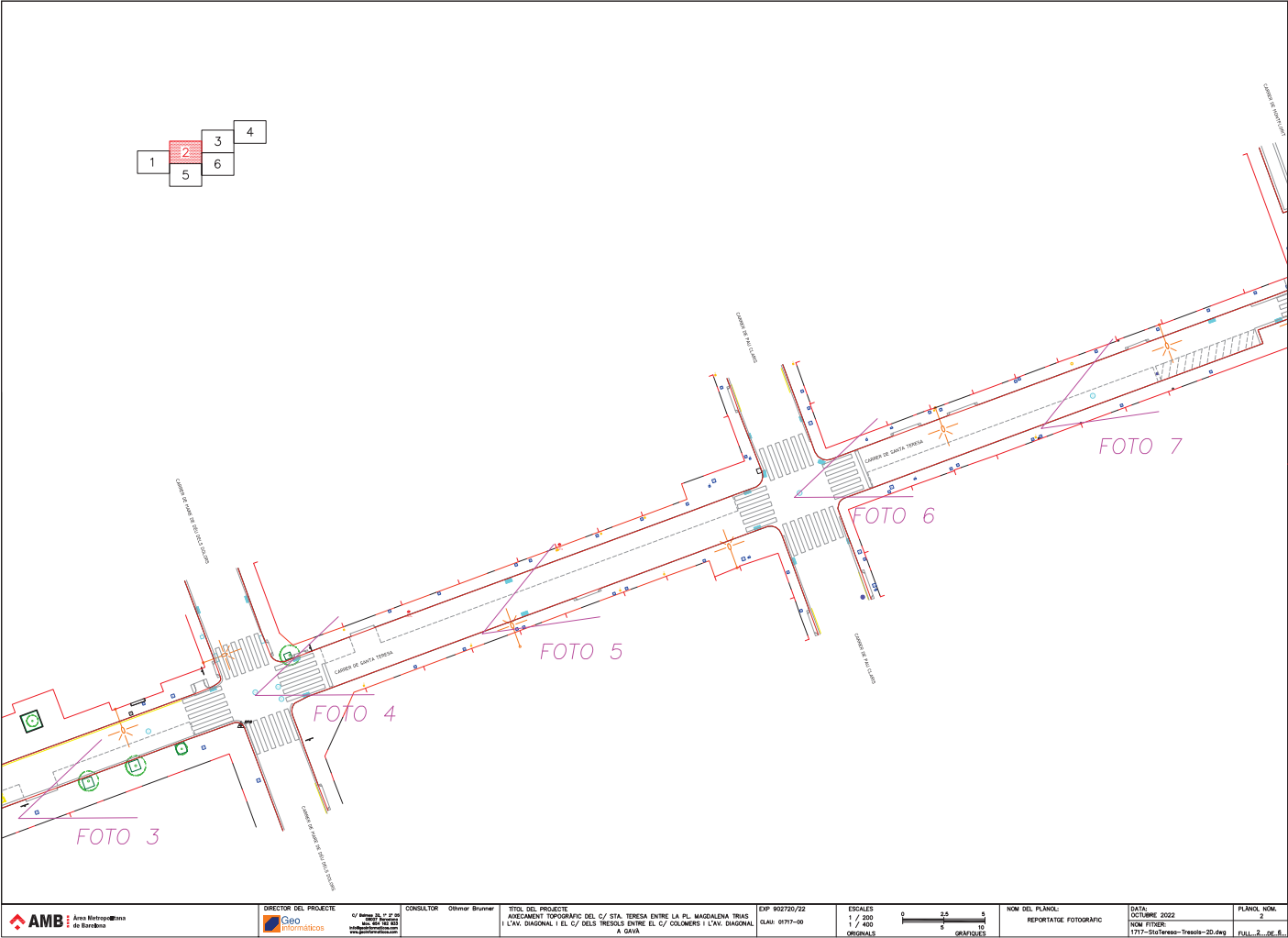
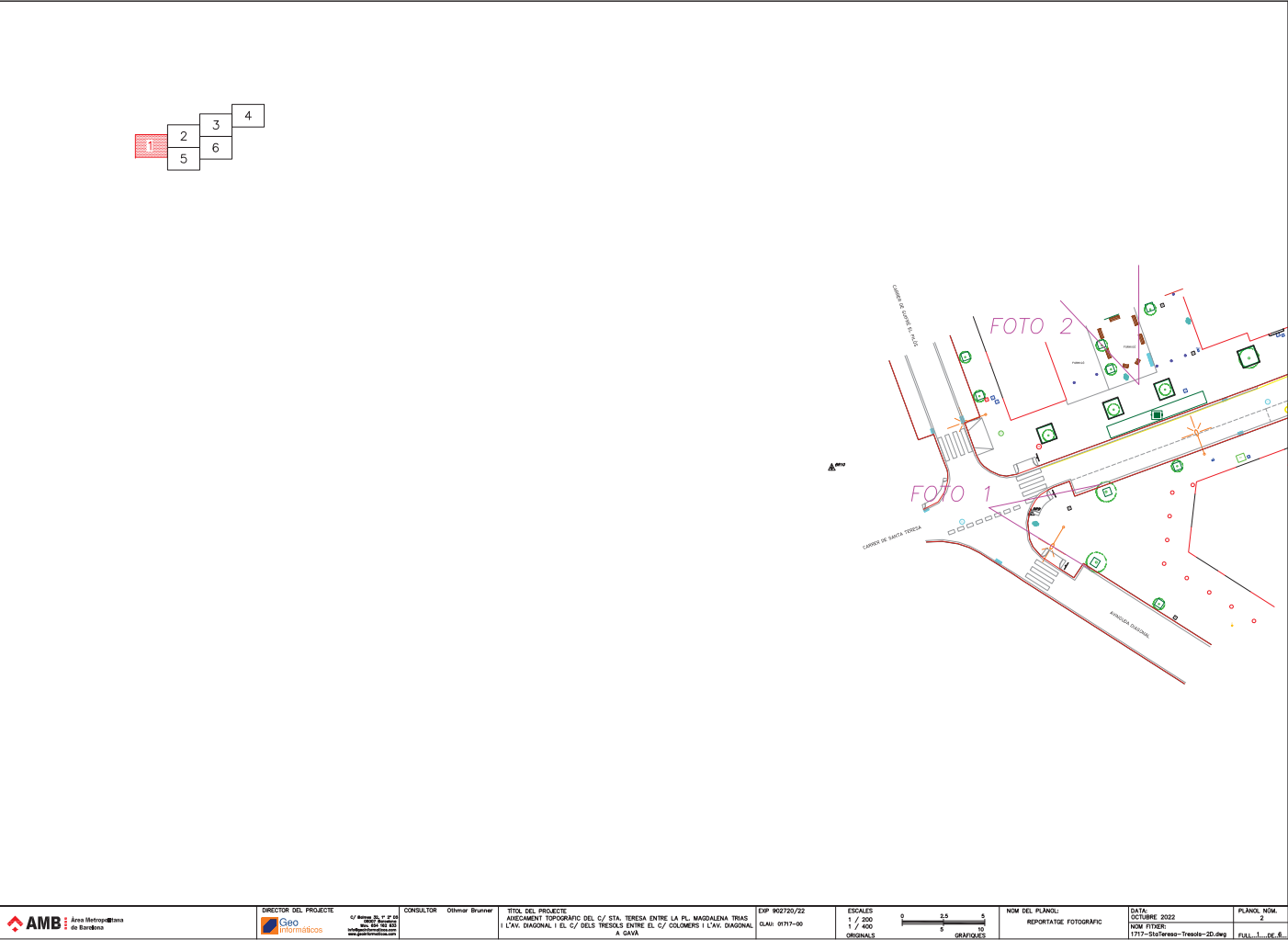


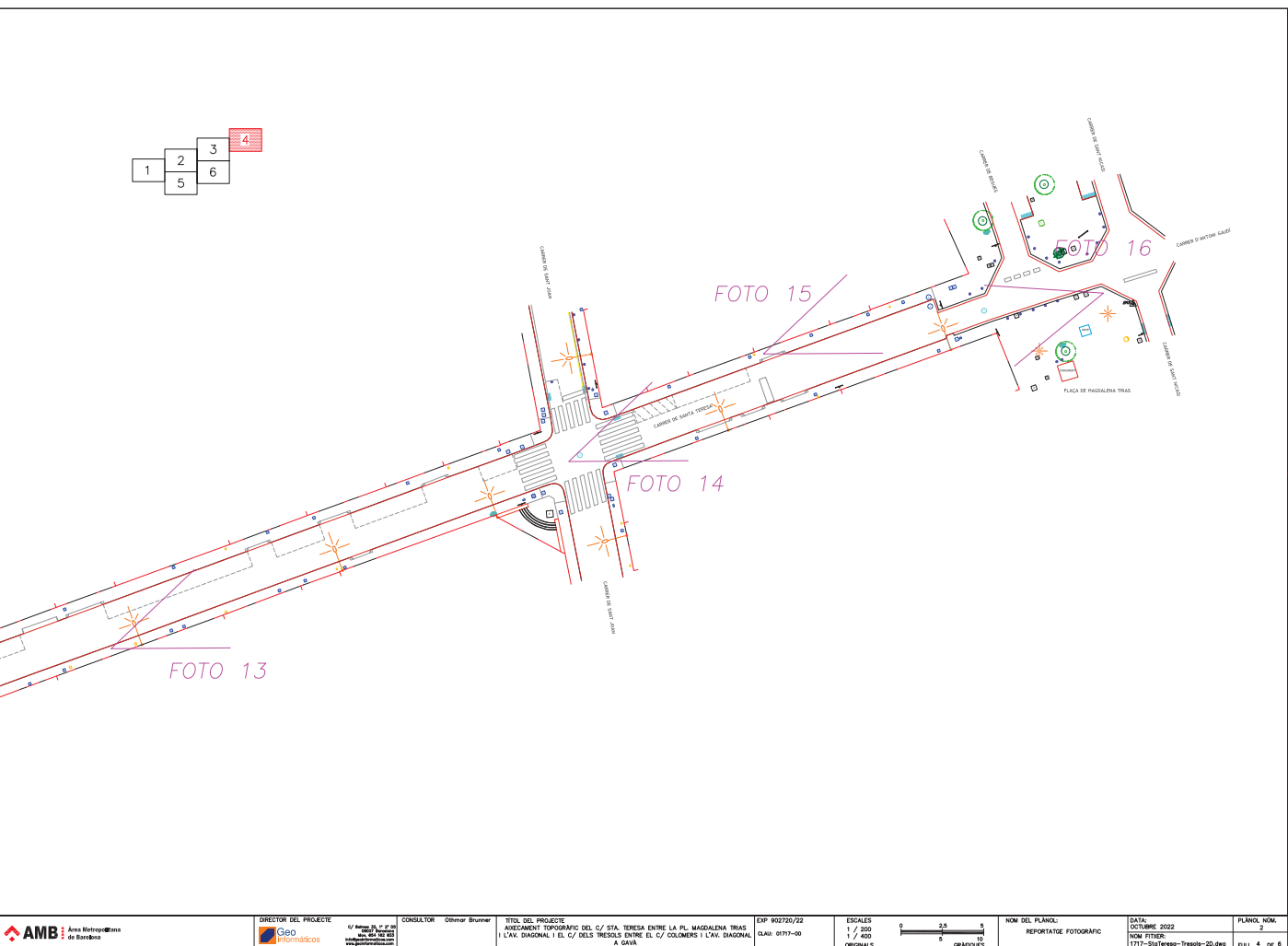
FOTOGRAFIA 23

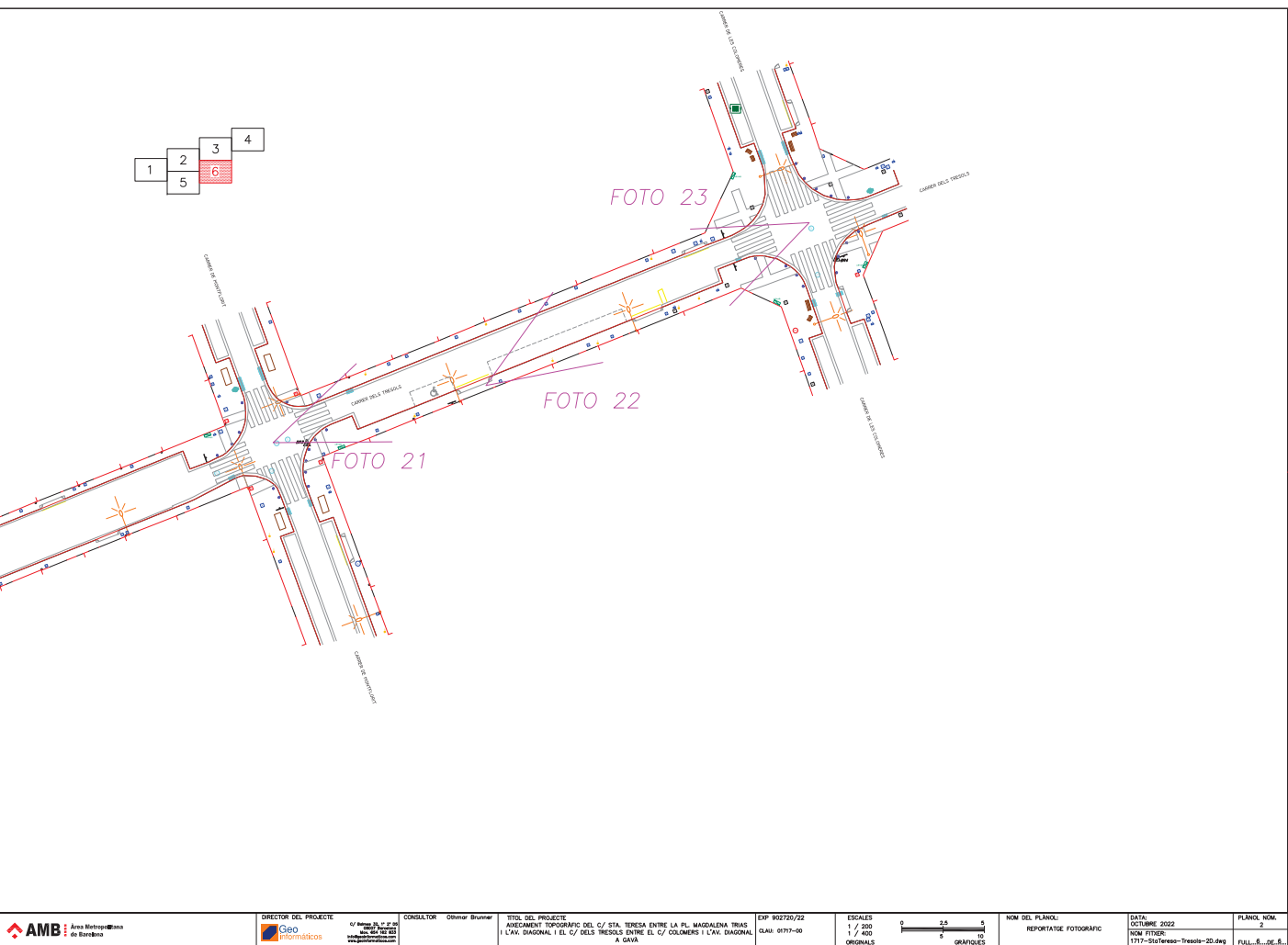


FOTOGRAFIA 22









AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL.
MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/
COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ

EXP 902720/22
CLAU: 01717-00

Link Tour virtual:

<http://www.geoinformaticos.com/material/Tour/1717/>

TOUR VIRTUAL

ANNEX 1: FITXA D'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Dades generals

Codi: **902720/22**

Nom de l'aixecament: **AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL C/ STA. TERESA ENTRE LA PL. MAGDALENA TRIAS I L'AV. DIAGONAL I EL C/ DELS TRESOLS ENTRE EL C/ COLOMERS I L'AV. DIAGONAL A GAVÀ**

Municipi: Gavà

Superfície: 10.442m²

Nom de l'empresa: Geoinformáticos S.L.P.

Dades de camp i de referència:

Data de camp: Octubre 2022

Sistema de referència geodèsic: European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89)

Projecció cartogràfica: Projecció Cilíndrica Conforme Universal Transversa de Mercator (U.T.M.) 31 Nord

Sistema de referència altimètric: Model geoidal EGM08D595

Vèrtexs geodèsics emprats: XL-072

Instruments i mètodes emprats

Mètodes de topografia clàssica: Intersecció

Mètodes GNSS: VRS

Instruments emprats: Estacions Totals LEICA TCRP-1203+, GPS: Topcon Hiper SR.

Nom dels operaris: O.B. i I.A.

Mètodes de càlcul i ajust

Software de descàrrega i procés de les dades: Trimble Geomatic Office, Cremmer Comander.

Software d'ajust: Trimble Geomatic Office

Software de dibuix: AutoCad 2018

Software de càlcul de l'MDT: MDT 7.5

Certificat del colimador

Certificado 180222001 colimador la pobla 2018:

[https://issuu.com/instop/docs/certificado_180222001 - colimador l/2](https://issuu.com/instop/docs/certificado_180222001_-_colimador_l/2)

Certificat del colimador Instop 2017:

<https://issuu.com/instop/docs/17071900-1>

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

Nº de certificado: 029315

Instrumento: ESTACIÓN TOTAL
Modelo: TCRP1203+
Nº Serie: 261192

Expedido a: GEOINFORMATICOS, SL
Fecha revisión: 22-12-2021
Próxima revisión: 21-12-2022
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)	0,0008	0,0010	0,0006	0,0005
Desviación Vt (Gon)	0,0023	0,0010	0,0007	0,0005
Eje de muñones	SI	SI/NO	SI	0,5
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	0,9	1mm + 1,5ppm	0,9	0,3

Patrones empleados:

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

Con el Certificado de Calibración Nº 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

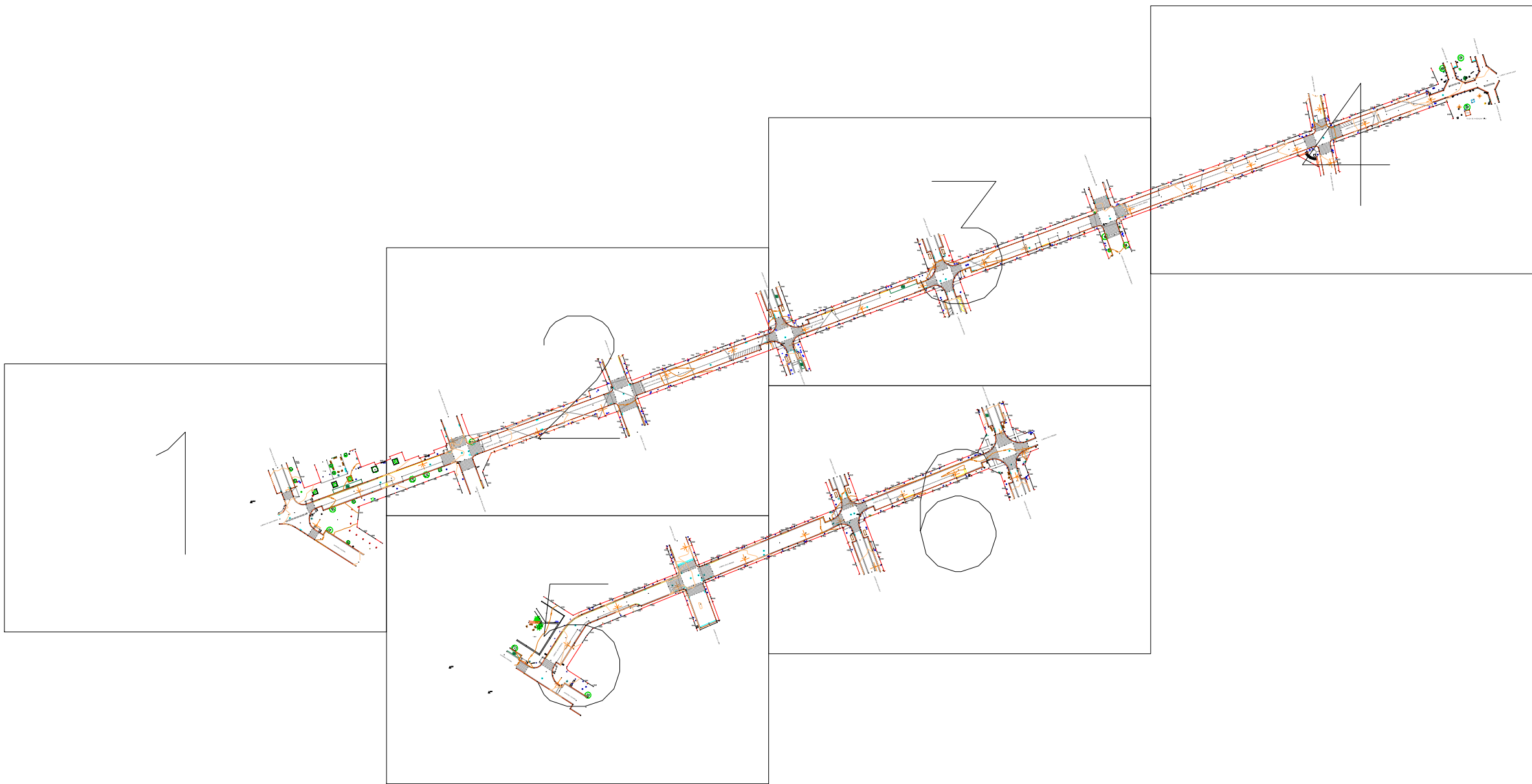
No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Instop SLU

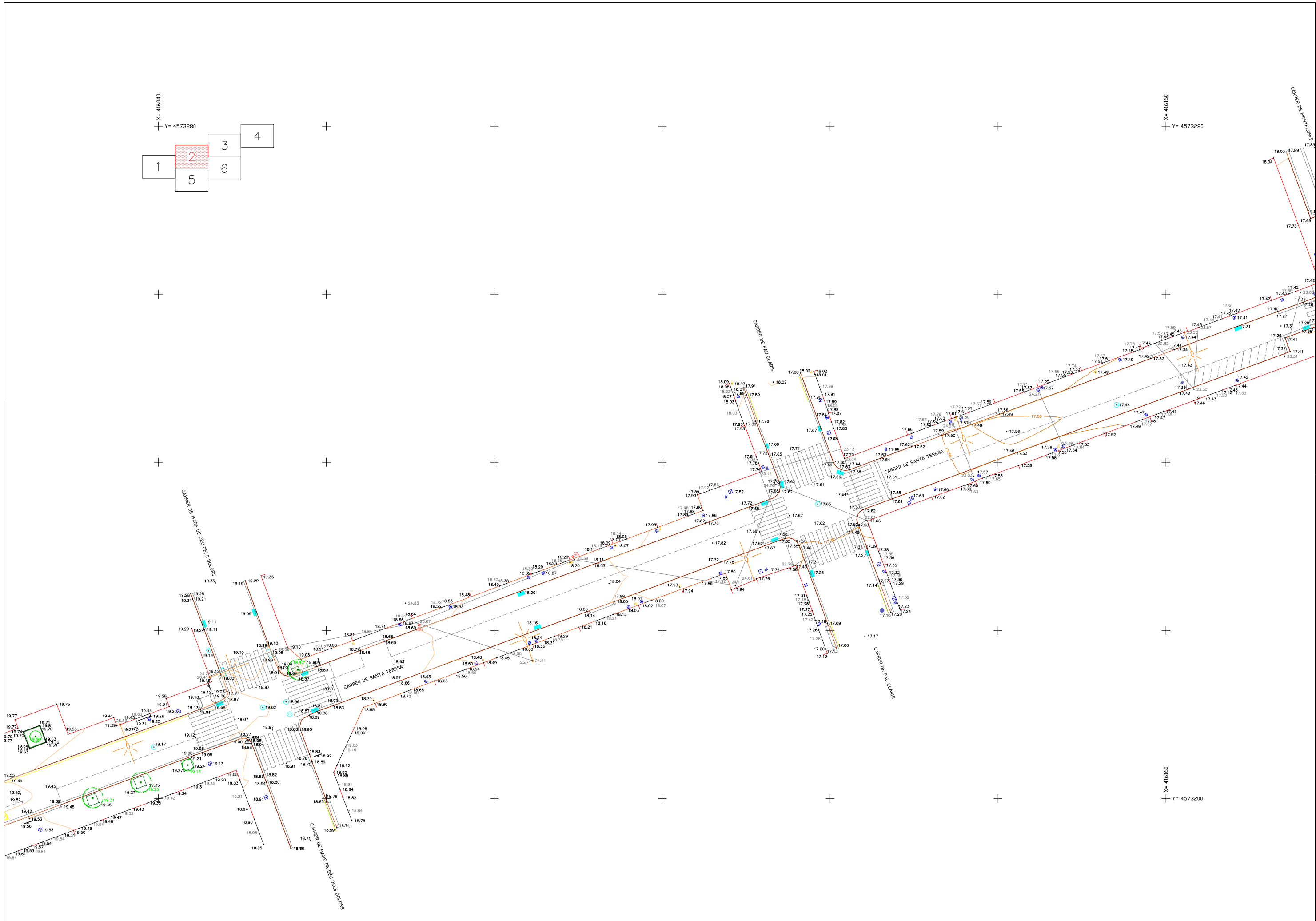
Leica
Geosystems

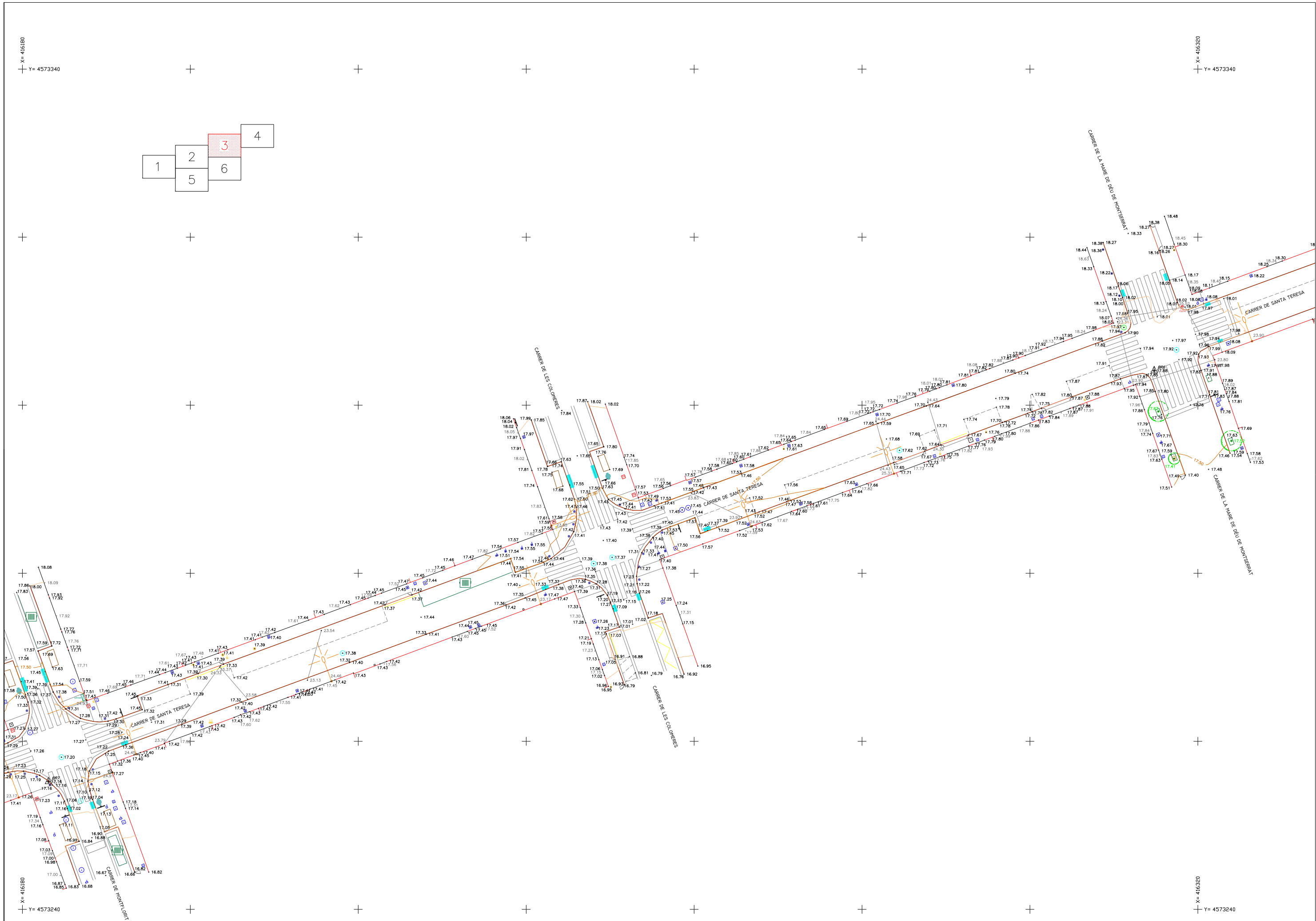
C/ Narcís Monturiol, 14
Pol. Ind. Plans d'Arau
08787 La Pobla de Claramunt (BCN)
Tel. 93 803 95 78
Fax 93 806 55 98
e-mail info@instop.es

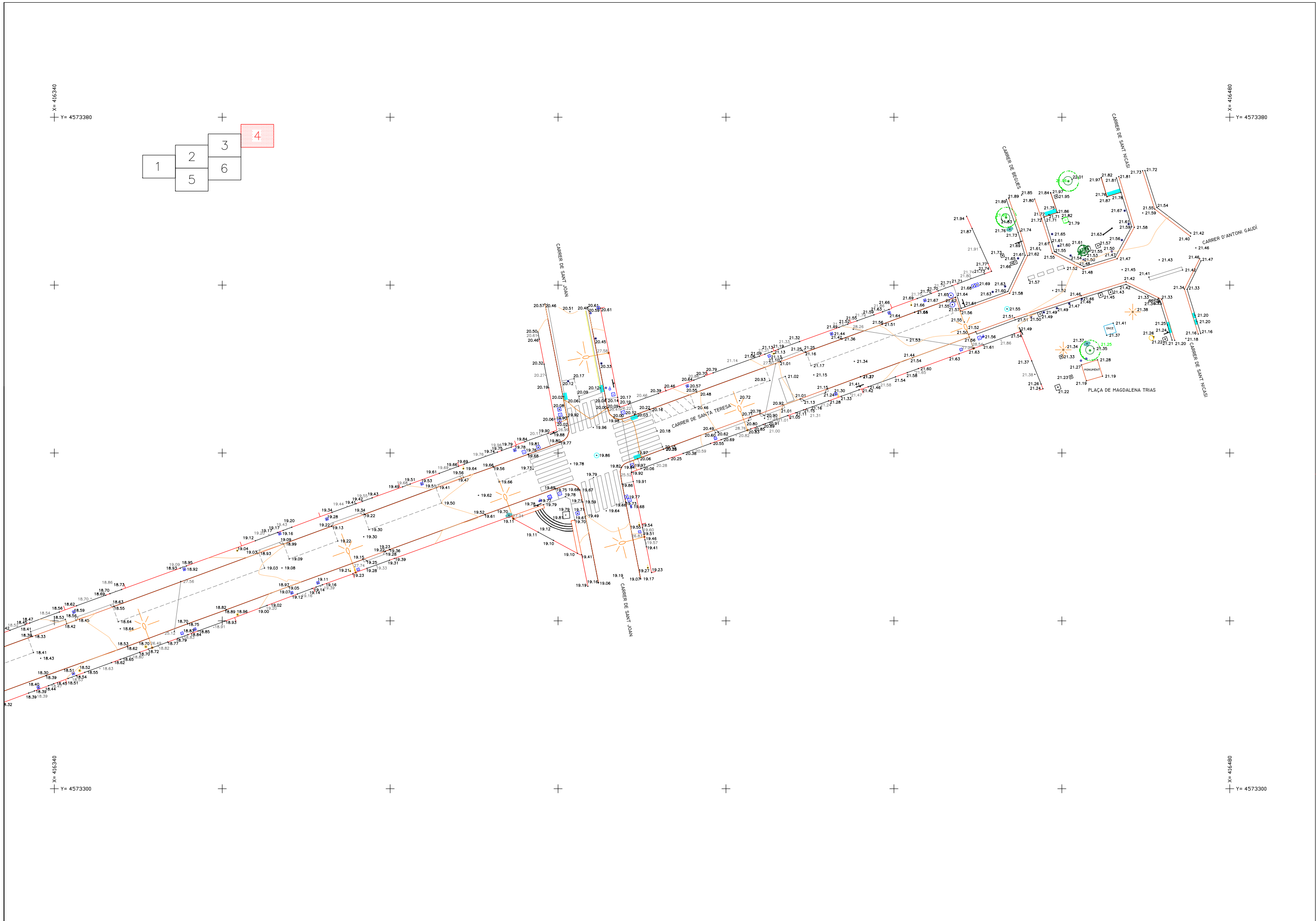


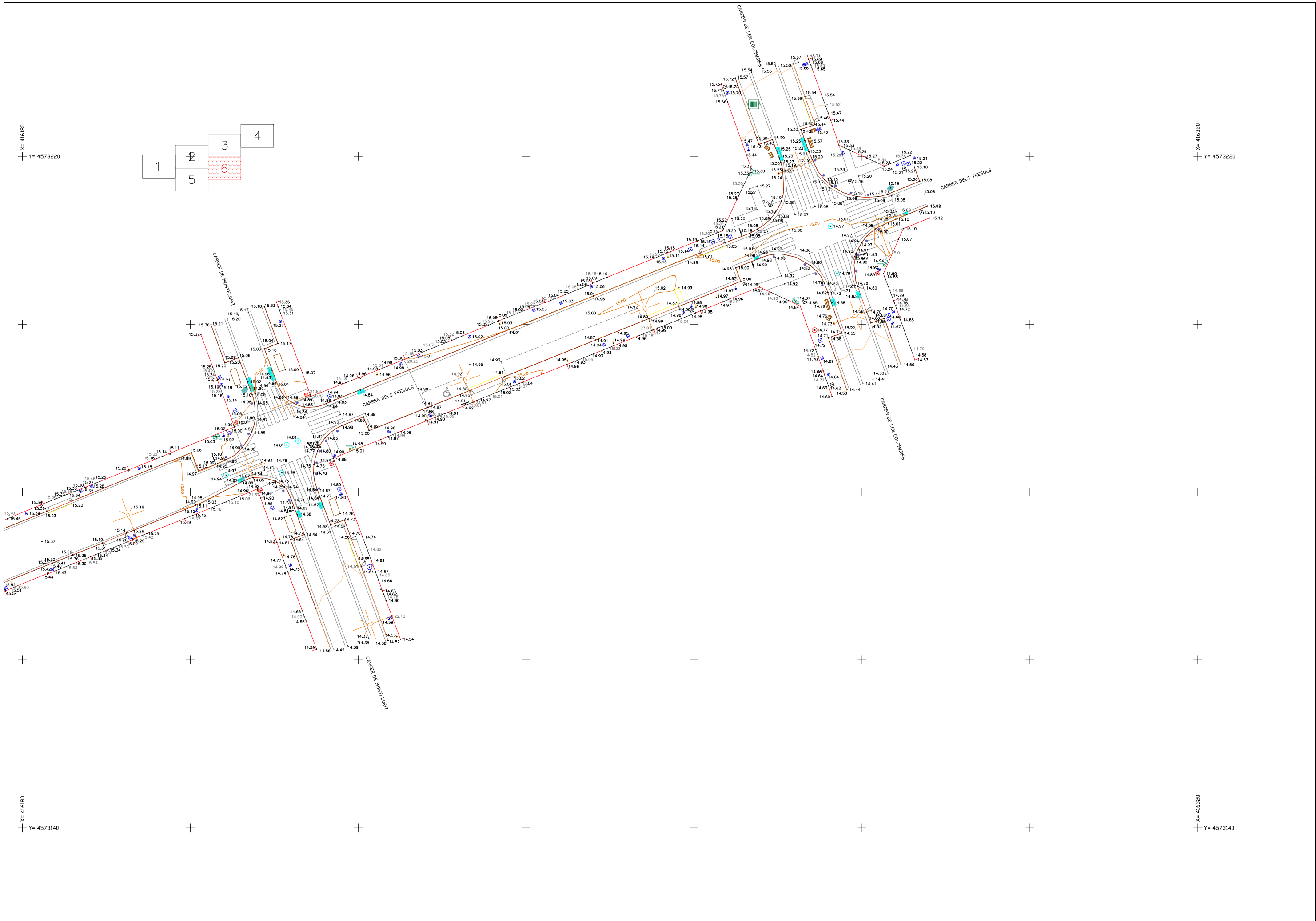
Josep Colén Ortega - Ingeniero Técnico Industrial
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)











1.2.4 ANNEX Nº4 : GEOLOGIA I GEOTECNIA

Per la redacció d'aquest projecte executiu no s'ha disposat d'informe geotècnic i geològic.

No obstant, per tal de determinar la posició, geometria i estat de molts dels elements existents soterrats, s'han realitzat una sèrie de cales tant al carrer de Sta. Teresa com de Tresols. Així mateix, també s'han dut a terme proves d'infiltració per a comprovar els nivells d'absorció d'aigua del terreny.

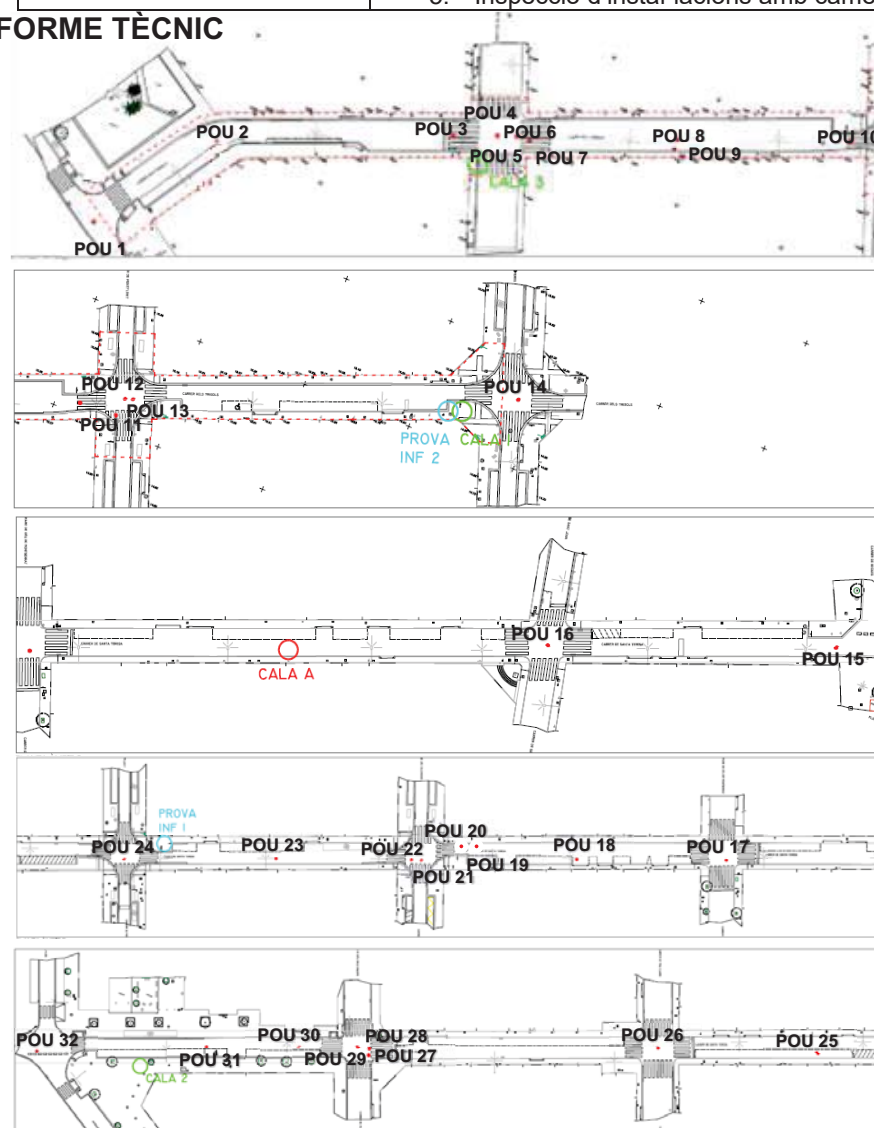
A continuació s'adjunten l'informe de les mateixes.

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

ACTUACIÓ AL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

Nom del Sol·licitant:	Àrea Metropolitana de Barcelona
Nom del representant:	Rosa Romero Navarro
Direcció:	Carrer Santa Teresa i carrer de Tresols (Gavà)
Data de l'actuació:	Dimarts, 1 d'agost de 2023
Observacions:	Es realitzen 5 actuacions: 1. Excavació de cala en vorera pavimentada 2. Excavació de cala en calçada 3. Inspecció de pous existents en carrer 4. Determinació de capacitat drenant 5. Inspecció d'instal·lacions amb càmera de TV

INFORME TÈCNIC

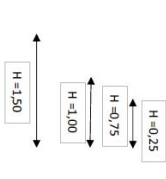


ELABORAT PER:	VALIDAT PER:
ESTAYC S.L.	ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA
Data: 1 d'agost de 2023	Data:

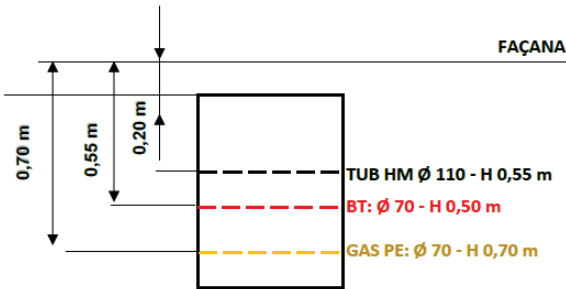
ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

o AMB Àrea Metropolitana de Barcelona			
REFERÈNCIA CALA	CALA 3	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer de Tresols		
GEOMETRIA	1,00 x 1,00 x 1,00		
OBJECTIU	Situar en profunditat i recorregut els serveis soterrats i identificar-ne la tipologia		
RESULTAT DELS TREBALLS	Les canalitzacions es troben a la vorera Es localitza també línia elèctrica de baixa tensió		
IMATGE			
MATERIALS EXISTENTS	Paviment a vorera de panot de 3 cm de gruix sobre capa de formigó de 15 cm		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, grup electrogen i martell elèctric		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

 AMB Àrea Metropolitana de Barcelona																												
REFERÈNCIA CALA	PROVA INF 2 – CALA I	DATA	01/08/2023																									
LOCALITZACIÓ	Carrer de Tresols																											
GEOMETRIA	1,20 x 1,20 x 1,50 m																											
OBJECTIU	Situat en profunditat i recorregut els serveis soterrats i identificar-ne la tipologia Determinació de capacitat de drenatge																											
RESULTAT DELS TREBALLS	Es troba tub d'aigua a 1,00 m de la cota 0 Assaig de permeabilitat del terreny																											
IMATGE																												
  <table><tr><td>LARGO</td><td>150,00</td></tr><tr><td>ANCHO</td><td>150,00</td></tr><tr><td>PROFUNDIDAD</td><td>150,00</td></tr><tr><td>PROFUNDIDAD LLENADO</td><td>100 cm</td></tr></table><table><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="2">TIEMPO (hora)</th></tr><tr><th>LLENADO 1</th><th>LLENADO 2</th></tr><tr><td>Hora inicio</td><td>15:00</td><td>11:00</td></tr><tr><td>Hora altura 75 cm</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Hora altura 25 cm</td><td></td><td></td></tr><tr><td>hora Vaciado</td><td></td><td></td></tr></table> Altura llenado 100 cm Altura 75 cm des de fondo Altura 25 cm des de fondo				LARGO	150,00	ANCHO	150,00	PROFUNDIDAD	150,00	PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm		TIEMPO (hora)		LLENADO 1	LLENADO 2	Hora inicio	15:00	11:00	Hora altura 75 cm			Hora altura 25 cm			hora Vaciado		
LARGO	150,00																											
ANCHO	150,00																											
PROFUNDIDAD	150,00																											
PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm																											
	TIEMPO (hora)																											
	LLENADO 1	LLENADO 2																										
Hora inicio	15:00	11:00																										
Hora altura 75 cm																												
Hora altura 25 cm																												
hora Vaciado																												
MATERIALS EXISTENTS	Paviment a vorera de panot de 3 cm de gruix sobre capa de formigó de 15 cm																											
MITJANS EMPRATS	2 operaris, grup electrogen i martell elèctric																											
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix																											
ALTRES OBSERVACIONS	Es realitzen dos intents d'omplert el dia 03/08/2023 i el dia 04/08/2023 i només s'aconsegueix omplir 30 cm ja que drena ràpidament																											

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

 AMB Àrea Metropolitana de Barcelona			
REFERÈNCIA CALA	PROVA INF I (CALA SERVEIS)	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	2,00 x 1,40 x 1,20 m		
OBJECTIU	Situat en profunditat i recorregut els serveis soterrats i identificar-ne la tipologia		
RESULTAT DELS TREBALLS	Les canalitzacions es troben a vorera.		
IMATGE			
     			
MATERIALS EXISTENTS	Paviment a vorera de panot de 3 cm de gruix sobre capa de formigó de 15 cm		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, grup electrogen i martell elèctric		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

REFERÈNCIA CALA	PROVA INF. 1	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	1,50 x 1,50 x 1,50 m		
OBJECTIU	Determinació de capacitat de drenatge		
RESULTAT DELS TREBALLS	Assaig de permeabilitat del terreny		

IMATGE

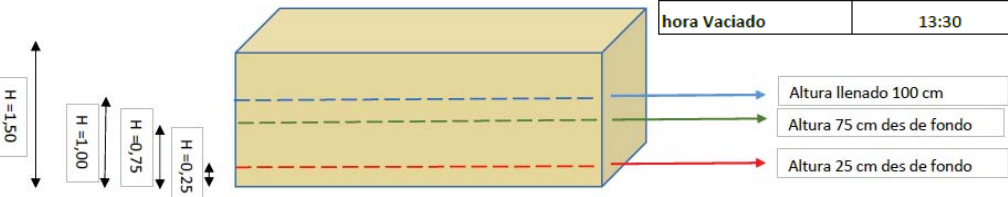


ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA

LARGO	150,00
ANCHO	150,00
PROFUNDIDAD	150,00
PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm

TIEMPO (hora)		
	LLENADO 1	LLENADO 2

Hora inicio	9:37	15:15
Hora altura 75 cm	10:18	15:38
Hora altura 25 cm	12:45	18:10
hora Vaciado	13:30	19:00

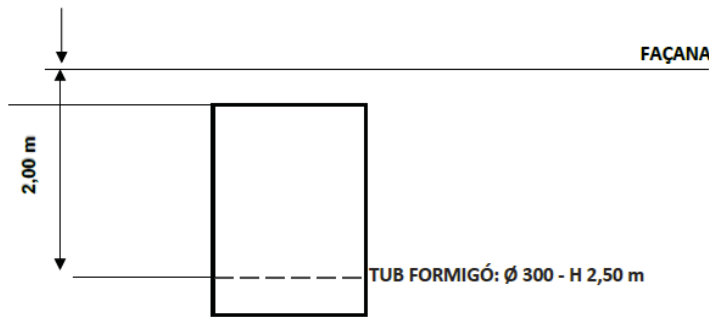


MATERIALS EXISTENTS	Paviment a vorera de panot de 3 cm de gruix sobre capa de formigó de 15 cm
MITJANS EMPRATS	2 operaris, grup electrogen i martell elèctric
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

REFERÈNCIA CALA	CALA A	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	1,50 x 1,50 x 2,50 m		
OBJECTIU	Situar en profunditat i recorregut els serveis soterrats i identificar-ne la tipologia		
RESULTAT DELS TREBALLS	Localització de tub de sanejament		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Secció de calçada, 5 cm de capa asfàltica de rodament i base de 15 cm de formigó
MITJANS EMPRATS	2 operaris, grup electrogen i martell elèctric
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

REFERÈNCIA CALA	CALA 2	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	1,20 x 1,20 x 1,50 m		
OBJECTIU	Situar en profunditat i recorregut els serveis soterrats i identificar-ne la tipologia		
RESULTAT DELS TREBALLS	No es localitzen serveis		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Paviment a vorera de panot de 3 cm de gruix sobre capa de formigó de 15 cm
MITJANS EMPRATS	2 operaris, grup electrogen i martell elèctric
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

REFERÈNCIA CALA	POU 1	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer de Tresols		
GEOMETRIA	Col·lector: Ø 100 – Profunditat 4,00 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Es realitza inspecció d'instal·lacions amb càmera de TV		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Formigó
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS



REFERÈNCIA CALA	POU 2	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer de Tresols		
GEOMETRIA	Col·lector: 1,00 x 1,00 x 3,40 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Col·lector: Ø 500 (HM) Funcionament: Si		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Formigó
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS



REFERÈNCIA CALA	POU 3	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer de Tresols		
GEOMETRIA	Col·lector: 1,00 x 1,00 x 1,50 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	DELS	Tubs: Ø 400 (PVC) / Ø 400 (HM) Funcionament: Si	

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	PVC, formigó
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

REFERÈNCIA CALA	POU 4	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer de Tresols		
GEOMETRIA	Col·lector: 0,80 x 0,80 x 1,30 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 600 (PE) Funcionament: Si		
IMATGE			
			
MATERIALS EXISTENTS	Polietilè		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

REFERÈNCIA CALA	POU 5	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer de Tresols		
GEOMETRIA	Col·lector: 0,90 x 0,90 x 1,20 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 300 (PVC) / Ø 400 (HM) Funcionament: Si		
IMATGE			
			
MATERIALS EXISTENTS	PVC, formigó		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

REFERÈNCIA CALA	POU 6	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer de Tresols		
GEOMETRIA	Col·lector: 0,60 x 0,60 x 1,10 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 250 (PVC) / Ø 500 (HM) Funcionament: Si		
IMATGE			
			
MATERIALS EXISTENTS	PVC, formigó		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

REFERÈNCIA CALA	POU 7	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer carrer de Tresols		
GEOMETRIA	Col·lector: 0,80 x 0,80 x 1,00 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 600 (PE) / Ø 300 (PE) Funcionament: No		
IMATGE			
			
MATERIALS EXISTENTS	Polietilè		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

REFERÈNCIA CALA	POU 8	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer carrer de Tresols		
GEOMETRIA	Col·lector: 0,60 x 0,50 x 0,80 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 200 (HM) Funcionament: Si		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Formigó
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

REFERÈNCIA CALA	POU 9	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer de Tresols		
GEOMETRIA	Col·lector: 0,80 x 0,80 x 1,00 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 600 (PE) Funcionament: Si		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Polietilè
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

REFERÈNCIA CALA	POU 10	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer de Tresols		
GEOMETRIA			
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	No es pot obrir		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

REFERÈNCIA CALA	POU 11	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer de Tresols		
GEOMETRIA	Col·lector: 0,80 x 0,80 x 1,50 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Instal·lació d'aigua Ø 600		

IMATGE





MATERIALS EXISTENTS	
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

REFERÈNCIA CALA	POU 12	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer de Tresols		
GEOMETRIA	Col·lector: 2,00 x 2,00 x 1,50 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 600 (PE) / Ø 500 (HM) / Ø 500 (PE) Ø 600 (PE) / Ø 600 (PE) / Ø 300 (PE) / Ø 200 (PVC) Funcionament: Si		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	PVC, polietilè, formigó
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

REFERÈNCIA CALA	POU 13	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer de Tresols		
GEOMETRIA	Col·lector: 2,00 x 2,00 x 1,50 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 600 (PE) / Ø 500 (HM) / Ø 500 (PE) Ø 600 (PE) / Ø 600 (PE) / Ø 300 (PE) / Ø 200 (PVC) Funcionament: Si		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	PVC, polietilè, formigó
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

			
REFERÈNCIA CALA	POU 14	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer de Tresols		
GEOMETRIA	Col·lector: 1,00 x 1,00 x 1,30 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 400 (HM) / Ø 400 (HM) / Ø 500 (HM) Ø 600 (PE) Funcionament: Si		
IMATGE  			
MATERIALS EXISTENTS	Formigó, polietilè		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

			
REFERÈNCIA CALA	POU 15	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector:		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	No es pot obrir		
IMATGE 			
MATERIALS EXISTENTS			
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

REFERÈNCIA CALA	POU 16	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: 0,80 x 0,80 x 1,70 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 300 (PE) / Ø 500 (PE) / Ø 600 (HM) Funcionament: Si		
IMATGE			
			
MATERIALS EXISTENTS	Polietilè, formigó		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

REFERÈNCIA CALA	POU 17	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: 1,00 x 2,00 x 3,20 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 600 (PE) / Ø 500 (HM) / Ø 500 (HM) / Ø 600 (HM) Funcionament: Si		
IMATGE			
			
MATERIALS EXISTENTS	Polietilè, formigó		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

REFERÈNCIA CALA	POU 18	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: 0,80 x 0,80 x 2,50 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tub: Ø 400 (HM) / Ø 200 (HM) Funcionament: Si		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Formigó
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

REFERÈNCIA CALA	POU 19	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: 0,80 x 0,80 x 3,20 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tub: Ø 160 (HM) Funcionament: No		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Formigó
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

 AMB : Àrea Metropolitana de Barcelona			
REFERÈNCIA CALA	POU 20	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: 0,80 x 0,80 x 2,50 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Registre d'aigua Funcionament: Si		
IMATGE 			
MATERIALS EXISTENTS			
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

 AMB : Àrea Metropolitana de Barcelona			
REFERÈNCIA CALA	POU 21	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: Ø 1,20 m Profunditat: 2,00 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 600 (PE) / Ø 600 (PE) / Ø 600 (HM) / Ø 600 (HM) Funcionament: Si		
IMATGE  			
MATERIALS EXISTENTS	Polietilè, formigó		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

AMB : Àrea Metropolitana de Barcelona			
REFERÈNCIA CALA	POU 22	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: 0,60 x 0,60 x 2,00 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 400 (HM) / Ø 500 (HM) Funcionament: Si		
IMATGE			
MATERIALS EXISTENTS	Formigó		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

AMB : Àrea Metropolitana de Barcelona			
REFERÈNCIA CALA	POU 23	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: 0,80 x 0,80 x 1,30 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 400 (HM) Funcionament: Si		
IMATG			
MATERIALS EXISTENTS	Formigó		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona			
REFERÈNCIA CALA	POU 24	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector:		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT TREBALLS	DELS	No es pot obrir	
IMATGE			
			
MATERIALS EXISTENTS			
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona			
REFERÈNCIA CALA	POU 25	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector:		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	No es pot accedir per a ver vehicles estacionats		
IMATGE			
			
MATERIALS EXISTENTS			
MITJANS EMPRATS			
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

REFERÈNCIA CALA	POU 26	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: 1,00 x 1,00 x 1,50 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 400 (HM) / Ø 400 (HM) / Ø 400 (HM) / Ø 400 (HM) Funcionament: Si		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Formigó
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

REFERÈNCIA CALA	POU 27	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: 1,00 x 1,00 x 1,40 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 500 (HM) / Ø 400 (HM) / Ø 500 (HM) / Ø 400 (HM) Funcionament: Si		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Formigó
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS



Àrea Metropolitana de Barcelona

REFERÈNCIA CALA	POU 28	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: 1,80 x 1,10 x 1,80 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT TREBALLS	DELS	Tubs: Ø 800 (PE) / Ø 800 (PE) / Ø 400 (HM) Funcionament: Si	
IMATGE			
 			
MATERIALS EXISTENTS	Polietilè, formigó		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

o AMB Àrea Metropolitana de Barcelona			
REFERÈNCIA CALA	POU 29	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: 1,00 x 1,00 x 1,40 m		
OBJECTIU		Inspecció de pous existents al carrer	
RESULTAT DELS TREBALLS		Tubs: Ø 800 (PE) / Ø 500 (HM - sense funcionament) / Ø 400 (HM) Funcionament: Si	
IMATGE			
 			
MATERIALS EXISTENTS		Polietilè, formigó	
MITJANS EMPRATS		2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes	
ASSAJOS DE LABORATORI		No procedeix	
ALTRES OBSERVACIONS			

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

REFERÈNCIA CALA	POU 30	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: 0,50 x 0,50 x 0,90 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 400 (HM) / Ø 400 (HM) / Ø 400 (HM) Funcionament: Si		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Formigó
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE TRESOLS

REFERÈNCIA CALA	POU 31	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: Ø 1,00 m / Profunditat 1,00 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 300 (HM) / Ø 600 (HM) Funcionament: Si		

IMATGE



MATERIALS EXISTENTS	Formigó
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I UN TRAM DEL CARRER DE
TRESOLS

 Àrea Metropolitana de Barcelona			
REFERÈNCIA CALA	POU 32	DATA	01/08/2023
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa		
GEOMETRIA	Col·lector: Ø 1,20 m / Profunditat 4,00 m		
OBJECTIU	Inspecció de pous existents al carrer		
RESULTAT DELS TREBALLS	Tubs: Ø 500 (HM) / Ø 400 (HM) / Ø 250 (HM) / Ø 600 (HM) Funcionament: Si		
IMATGE			
			
MATERIALS EXISTENTS	Formigó		
MITJANS EMPRATS	2 operaris, bec de lloro, pala, ganxo de tapes		
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix		
ALTRES OBSERVACIONS			

1.2.5 ANNEX Nº5 : DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I REPLANTEIG

La definició geomètrica del projecte s'explica en el DOCUMENT núm. 2: PLÀNOLS, concretament al punt DG 01 i en els perfils longitudinals i transversals DG 03 i DG 04.

La definició geomètrica s'ha desenvolupat a partir del topogràfic rebut en format de CAD i, posteriorment, el model en REVIT. Cap dels dos softwares permeten obtenir els llistats amb les coordenades (X, Y, Z), ja que no són programes de traçat tipus MDT.

De comú acord amb l'AMB s'han afegit els PK's en els perfils longitudinals i els eixos de replanteig als documents DG 01.1 i D 01.2 per facilitar la relació i informació dels documents de la definició geomètrica .

Per a la definició geomètrica en format BIM, s'ha usat el següent software:

- REVIT 2024.3

1.2.6 ANNEX Nº6 : MOVIMENT DE TERRES

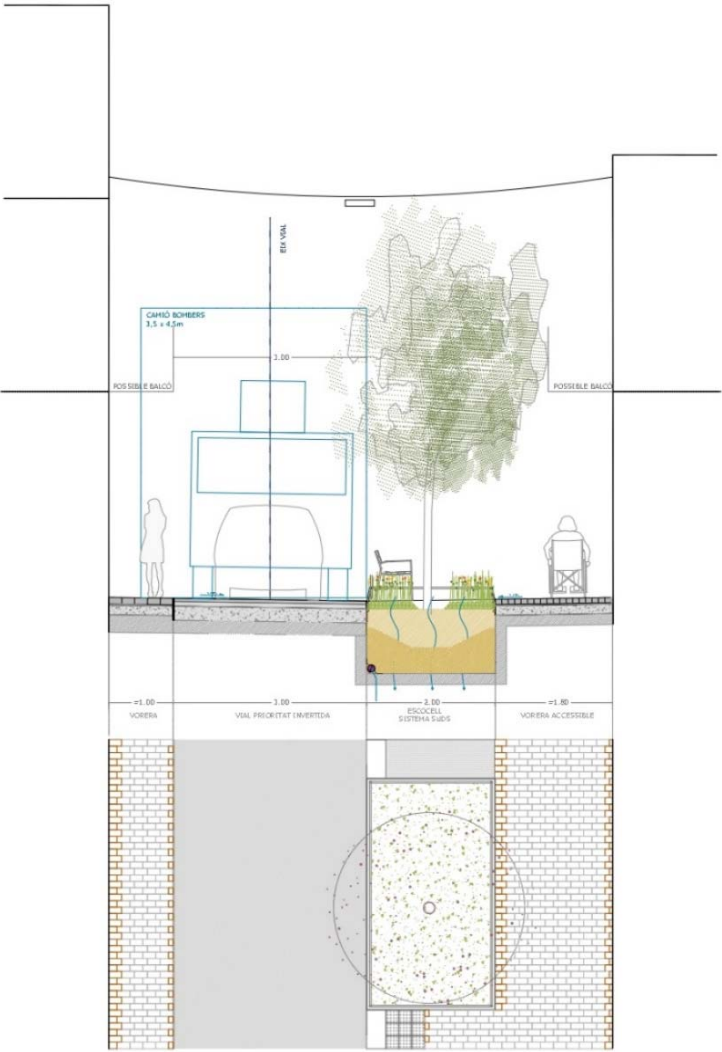
La redacció d'aquest annex no és necessària ja que el projecte no preveu la realització de moviment de terres rellevants

1.2.7 ANNEX Nº7 : CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

1. INTRODUCCIÓ

El present projecte es concep des de les primeres demandes dels agents promotors amb la voluntat de recollir el màxim possible de les aigües pluvials per a infiltrar-les envers el subsol en el màxim de la superfície que la proposta pugui articular.

Existint una sèrie de condicionants molt determinants a tenir en compte en l'àmbit urbà consolidat dels carrers de Sta. Teresa i de Tresols, aquests delimiten molt els àmbits on es poden definir els espais plenament permeables on infiltrar les aigües de pluja. Cal considerar que la calçada central de circulació ha de ser plenament transitable per camions de bombers (i altres vehicles de repartiment de mercaderies) en tot el seu recorregut, on cal sumant-hi la necessitat de deixar una distància de seguretat envers les façanes dels edificis on no es pot permetre infiltrar directament les aigües per a evitar futurs problemes de humitats per capil·laritat, el projecte es concentra en definir una franja continua que acull els escocells arbrats i les places d'aparcament per a esdevenir àmbits de drenatge d'aquestes aigües de pluja envers el subsol.



Així doncs s'ha dissenyat la secció tipus de carrer mitjançant dues pendents principals envers la línia d'embornals que es troba directament lligada al límit de la franja drenant que acull parterres i aparcaments.

Aquest sistema mixt de infiltració actua preveient que les aigües provinents de la vessant 'no drenant' siguin conduïdes envers els grans escocells que actuen com a pous de filtratge i on també es troba la línia d'embornals. Aquesta solució permet de recollir la majoria del % de l'aigua de pluja en aquests escocells/pous d'infiltració, i la restant en els embornals.

En l'altra vessant, l'aigua és conduïda a filtrar envers el subsol en tot l'àmbit de la franja d'aparcaments i escocells, disposant la franja d'embornals al límit de la pròpia vessant.

Aquesta franja de infiltració es compon per la concatenació d'espais d'aparcament executats en formigó filtrant sobre geocèl·les de 50mm. embolcallades en geotèxtil que condueixen internament les aigües filtrades a través del formigó drenant seguint la pendent longitudinal dels vials i desembocant en els grans escocells que esdevenen grans pous d'infiltració i filtratge. Aquestes geocèl·les 50mm. permeten també un mínim filtrat envers el subsol que es troba dessota el formigó drenant, i garantint així també una correcta transpiració del terreny.

Aquesta franja concentrarà la gran majoria del % de la infiltració de les aigües pluvials en el subsòl.

2. CLIMATOLOGIA

Les principals característiques climatològiques de Gavà són les d'una ciutat situada en costa del Mar Mediterrani. El clima és fonamentalment mediterrani, temperat la major part de l'any i una mica calorós i humit a l'estiu.

3. HIDROLOGIA I DRENATGE

Al estar plenament lligats la hidrologia i drenatge d'aquests dos carrers amb la nova xarxa de sanejament, s'adjunten els càlculs i definicions específiques en el següent annex (Annex nº8).

1.2.8 ANNEX Nº8 : XARXA DE CLAVEGUERAM

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Antecedents

Es redacta el present annex per tal de justificar les solucions adoptades en el projecte d'urbanització del carrer de Santa Teresa i carrer Tresols, al terme municipal de Gavà, pel que fa al disseny i obres del clavegueram.

Per redactar el present annex, s'han tingut en compte les recomanacions dels Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Gavà, tant pel que fa als càlculs com al disseny dels diferents elements.

1.2. Normativa aplicable

Per realitzar aquest annex, en l'apartat de clavegueram, s'han tingut presents les prescripcions fixades pels tècnics de l'Ajuntament en els següents documents:

- Guia de criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de la ciutat de Barcelona
- Instrucció 5.2 – IC “Drenatge superficial”
- Código Técnico de la Edificación – DB HS 5 Evacuación de aguas
- “Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano”
- Normas para redes de abastecimiento – Canal de Isabel II
- Normas para redes de saneamiento – Canal de Isabel II
- Pla General Metropolità (PGM)

2. DESCRIPCIÓ ESTAT ACTUAL

Actualment, al llarg del carrer de Santa Teresa existeix un col·lector municipal soterrat mixt al centre del carrer que condueix tota l'escorrentia superficial recollida pels embornals existents ubicats a ambdós costats del carrer en el punt baix coincidint amb la rigola. El col·lector és de diverses seccions (ovoide i circular de diàmetres entre 500/600mm) i materials (formigó i PVC), i segons la inspecció realitzada, presenta fisures, obstruccions i algun esfondrament.

En quant al carrer Tresols, també existeix un col·lector municipal al centre del carrer de formigó de diàmetre 500mm. Al tram de carrer entre Pau Claris i Montflorit existeix un segon col·lector de 600mm que ajuda al principal i desemboca al col·lector del carrer Montflorit. Aquests trams també estan en mal estat, presentant fisures i obstruccions.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Davant les deficiències i punts crítics detectats, així com la nova proposta i alimetria projectada pel carrer, es plantegen les següents intervencions:

- Instal·lació d'un nou col·lector mixt de diàmetres variables de 400 fins 800mm, on es connectaran els nous embornals dobles projectats i els claveguerons de les edificacions colindants.
- Instal·lació d'embornals dobles connectats en dues configuracions diferents:
 - Entre ells mitjançant un col·lector de de 315mm que abocaran a pous situats als creuaments de carrer, actualment mixtes, per poder-se connectar en un futur a una xarxa separativa dels carrers transversals. Aquesta solució s'ha adoptat a petició de l'Ajuntament i té la finalitat de reduir la tirada de tub d'una futura possible xarxa separativa, escollint els trams més favorables on actuar.
 - Entre embornals i el nou col·lector principal mixt projectat, tant amb peça clip com a pou.
- Execució de superfícies drenants tipus SUDS, per tal d'infiltrar part de l'aigua d'escorrentia de pluja i descarregar la xarxa de sanejament.

Tot seguit es detallen les intervencions a realitzar:

3.1. Execució del nou col·lector principal

Al carrer Santa Teresa, es projecta un nou col·lector D400 que discorrerà per el centre del carrer al llarg de tot l'àmbit de projecte. Al carrer Tresols, el primer tram que va des de la Diagonal fins a Pau Claris serà de D500, el tram de Pau Claris fins a Montflorit de D800 i la resta de D400. Això es farà per evitar una sobrecàrrega del col·lector, ja que es una zona per on discorre una riera i, històricament, ha estat necessari gestionar l'extra d'aigua acumulat al punt baix del torrent.

Els nous col·lectors seran de PE, amb paret massissa d'interior llis i exterior corrugat, amb rigidesa anular SN8 i de diàmetre 400, 500, 800mm, depenent del tram.

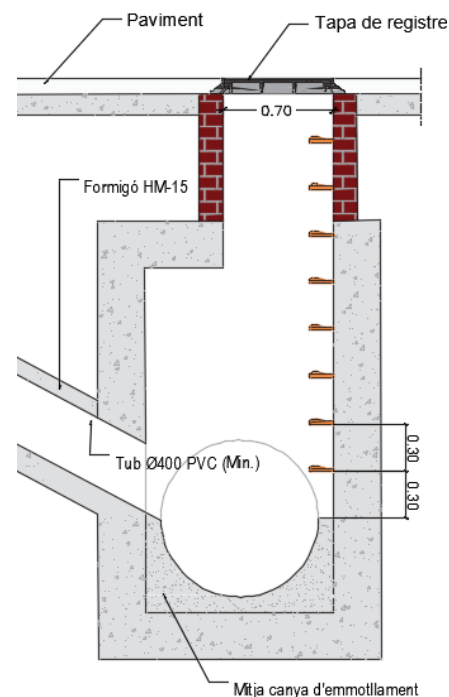
3.2. Pous de registre

Per tal de connectar els nous embornals als nous col·lectors, s'hauran d'executar pous de registre. Es preveuen 33 nous pous pel carrer Santa Teresa, 18 per a la xarxa mixta i 15 per a la pluvial. Quant el carrer Tresols, disposarà de 14 nous pous, 8 per a la xarxa mixta i 6 per a la pluvial.

Aquests nous pous visitables seran de 1,2x1,2m de planta, s'executaran in-situ amb parets de maó calat, arrebossat i lliscats per l'interior amb morter ciment, amb con reductor prefabricat de formigó.

Els pous disposaran de solera in-situ de formigó de 20cm de gruix, sobre capa de formigó de neteja de 10cm. Aquesta solera, a més, haurà d'incorporar mitja canya de la mateixa secció, com a mínim, del col·lector del que rep l'aportació d'aigua.

Les tapes dels pous seran de fosa, circulars amb un pas lliure de 70cm, marc no aparent i resistència D400.



3.3. Embornals i reixes

En el cas dels embornals, s'eliminaran tots els existents i es col·locaran uns nous embornals en el nou punt baix establert segons la nova altimetria de projecte. Al llarg del carrer es crea un únic punt baix longitudinalment al llarg de la rigola, on es col·locaran els embornals.

A més, existeix un punt singular en el creuament entre els carrers Santa Teresa i Pau Claris que requerirà una reixa interceptora transversal per tal d'evitar escorrenties superficials pronunciades, situació que s'ha donat històricament.

Es col·locaran embornals dobles del tipus "pass", ja que es generarà un espai de trànsit de plataforma única al llarg de tot l'àmbit de projecte, exceptuant les zones de cruïlla.

Es col·locaran embornals dobles Barcelona 1 en els passos previs i posteriors a plataforma única per facilitar l'evacuació d'aigües abans d'arribar als trams de vianants.

Totes les reixes dels embornals seran les especificades segons el plec facilitat per l'Àrea d'Espai Públic de l'Ajuntament de Gavà. Paral·lelament, aquestes reixes seran validades per l'Ajuntament i la Direcció Facultativa.

Les caixes dels embornals i les interceptores seran fabricades in-situ amb maó calat de 14cm de gruix, arrebossades i lliscades per l'interior amb morter de ciment, amb profunditats variables segons el tram projectat, però mai inferiors a 50cm.

La connexió entre embornals serà amb canonades de polietilè d'interior llis i exterior corrugat de diàmetre mínim 200 mm segons especificacions tècniques. El sistema d'unió és per copa llisa i junta elàstica, les connexions embornal-col·lector i embornal-pou es realitzaran amb el mateix tipus de col·lector. La connexió del tub d'embornal amb una claveguera no visitable es realitzarà per sobre de la meitat de l'alçada mitja de la secció mitjançant peces tipus clip.

3.4. Execució de SUDS

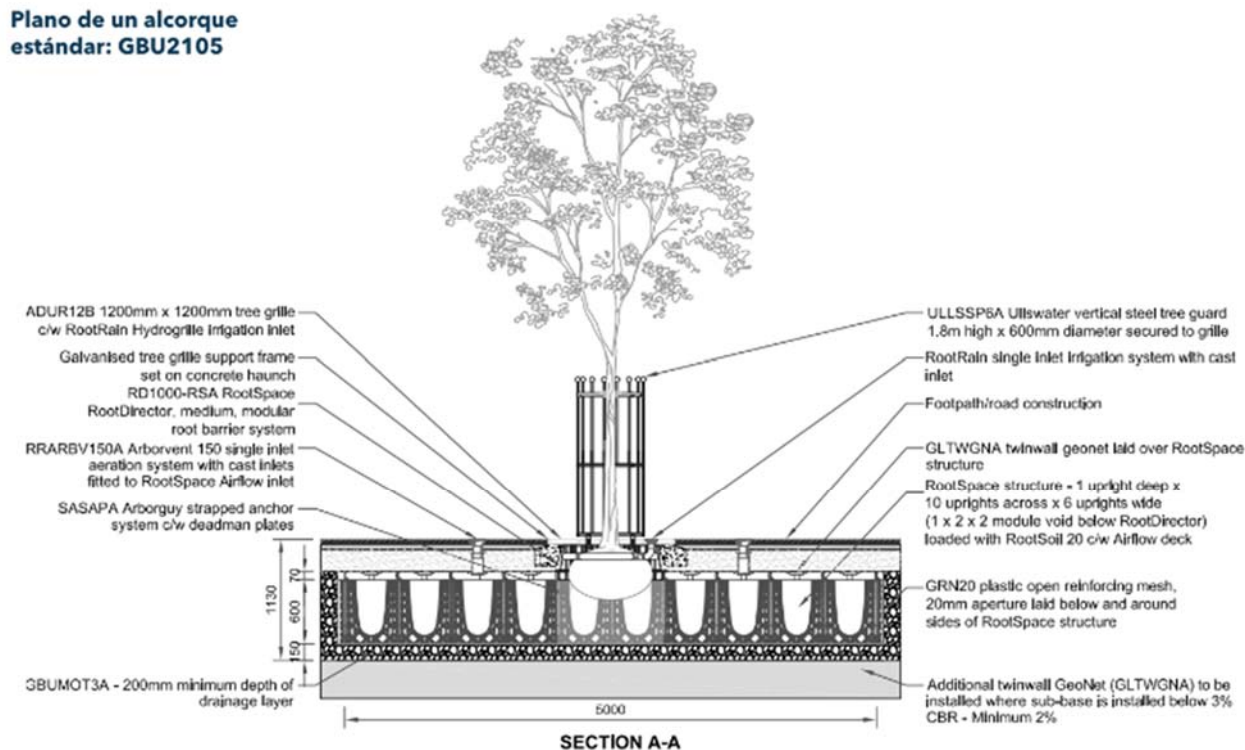
Per tal de reduir la càrrega d'evacuació d'aigües d'escorrentia de pluja dels col·lectors, s'infiltrarà parts d'aquesta al propi terreny de l'àmbit de projecte.

A les zones indicades a plànols, s'executaran SUDS de diferents característiques:

- Al costat dels escocells es disposaran cel·les de drenatge tipus "rootspace" fabricades en polipropilè, de dimensions 500x500mm per a una profunditat total de 600mm i 95% de porositat. L'espai lliure es reblirà amb terra apta per el conreu.

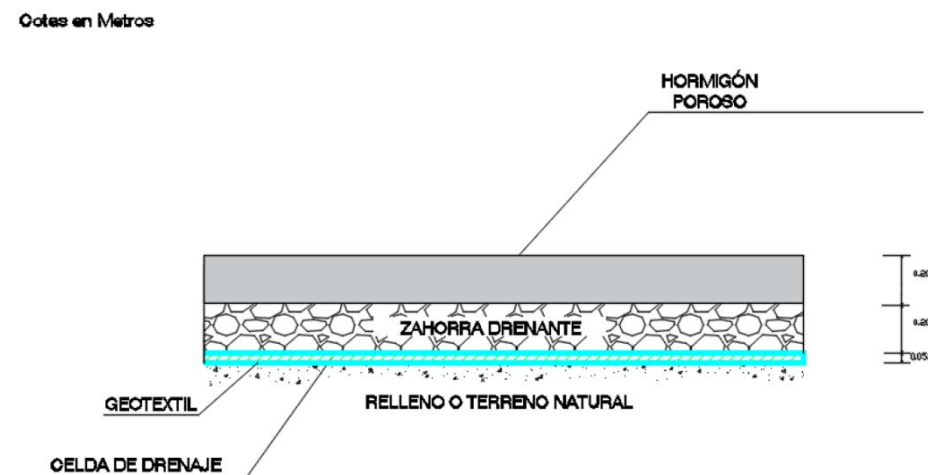
A continuació es mostra una secció tipus genèrica d'escocell emprant la cel·la considerada:

Plano de un alcorque estándar: GBU2105



- Sota les places d'aparcament es disposaran cel·les de drenatge horitzontal fabricades en polipropilè, de dimensions 265x485x52mm amb capacitat d'acumulació de 52l/m2 i un 90% de porositat.

A continuació es mostra una secció tipus genèrica d'aplicació de la cel·la considerada:



Les cel·les porten un geotèxtil separador entre la cel·la i el formigó drenant i, un altre, entre la cel·la i la sub-base, d'aquesta manera l'aigua infiltrada es conduirà als parterres vegetals implementats amb cel·les de drenatge tipus *root-space*, que funcionen com pous d'infiltració. A més, aquestes cel·les comptaran amb un tub dren de polietilè ranurat de diàmetre 200mm que transcorrerà longitudinalment al llarg dels parterres i escocells. Aquest dren, es connectarà a la caixa d'embornal més propera que ajudarà a evacuar l'aigua no assumida pel terreny en cas de saturació del mateix.

3.5. Consideracions adoptades

Es col·locaran embornals transversals o dobles en els passos previs a plataforma única en tots els carrers transversals a l'àmbit de projecte per facilitar l'evacuació d'aigües abans d'arribar als trams de vianants.

En cas de conservació de pous existents, en els trams de plataforma única es realitzarà el recrescut i substitució de les seves tapes. Aquestes hauran d'acreditar el compliment de la norma UNE EN 124 i estar marcades amb el segell d'una empresa certificadora acreditada per la ENAC o equivalent europeu.

Les connexions dels embornals als col·lectors seran amb tubs de Ø200mm. Les connexions dels embornals secundaris als principals seran amb tubs de Ø200mm.

Tots els tubs seran de PE de paret llisa interiorment, de rigidesa anular SN8 i recoberts amb formigó d'un espessor variable en funció del diàmetre. Les connexions del claveguerons es realitzaran sempre amb peça tipus clip o similar.

Per a la realització de tots els trams nous que requereixin rases de profunditat entre 1,5 i 3 metres, caldrà preveure una entibació lleugera al 100% de superfície amb fusta i "rollizos" o similar, així com les mesures de seguretat corresponents.

En cas de que sigui necessari, el sistema de desguàs pel buidat de la instal·lació de la xarxa de reg es connectarà, mitjançant tubs de PVC de diàmetre 40mm, als embornals de la xarxa de clavegueram.

3.6. Xarxa de drenatge

Els escocells i parterres que no disposin de SUDS, disposaran d'una xarxa independent de drenatge. Es preveuen, però,

unes proves de filtració del terreny durant l'obra per assegurar la capacitat de drenatge del propi escocell.

El sistema de drenatge s'executarà per sota del perfil de la terra apta per al conreu. Es construirà mitjançant canonades soterrades de PEAD corrugat i perforat de 110mm de diàmetre, col·locades sobre un llit de grava i sorra i cobertes del mateix material.

La fondària a la qual s'instal·larà el tub de drenatge variarà en funció del tipus de vegetació que es dreni.

S'ha procurat fer transcórrer cada tram de drenatge seguint la línia d'arbrat, sense creuaments de calçada, per evitar possibles interferències amb el col·lector central de clavegueram.

- *Drenatge en escocells dels arbres*

En el cas del escocells dels arbres s'haurà d'instal·lar a 1,50m de fondària, sempre que sigui possible, on 1m serà de terra apta per a les plantacions i 0,50m serà de terra de textura arenosa. El sistema plantejat pretén garantir una bona capacitat d'emmagatzematge i infiltració de l'aigua, així com una correcta aeració.

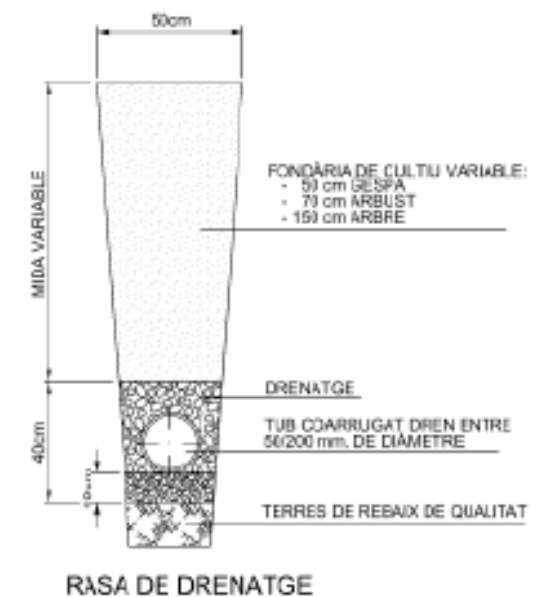
- *Drenatge per les arbustives dels parterres*

Pel que fa al drenatge de les arbustives en els parterres, s'instal·laran tubs dren soterrats a 0,70m mínim. Així doncs, 0,50m del gruix d'aquestes terres haurà de ser terra apta per a les plantacions, mentre que 0,20m serà terra de textura arenosa.

Caldrà omplir 10cm de la base de la rasa del drenatge amb un llit de gravetes que no superin els 3-5 mm de diàmetre. En el següent detall es mostra una secció transversal d'una rasa de drenatge -->

Caldrà realitzar una prova de filtració en el terreny abans de començar les obres per comprovar la seva capacitat de filtratge i així, assegurar si la implantació d'un sistema de drenatge és necessari.

Es realitzaran proves de drenatge per assegurar la necessitat de la instal·lació de drenatge en parterres i escocells.



4. DIMENSIONAT DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM

4.1. Aigües negres

Mitjançant la metodologia proposada per Canal de Isabel II, empresa de gestió del cicle de l'aigua a Madrid, als documents *Normas para redes de abastecimiento* i *Normas para redes de saneamiento*, i havent-se considerat el cas més desfavorable del carrer Santa Teresa, s'obté un cabal punta Q_p de **5,03l/s**, valor que es pot menysprear al compararlo amb l'obtingut d'aportació d'aigües pluvials, com es demostrarà a continuació.

4.2. Aigües pluvials

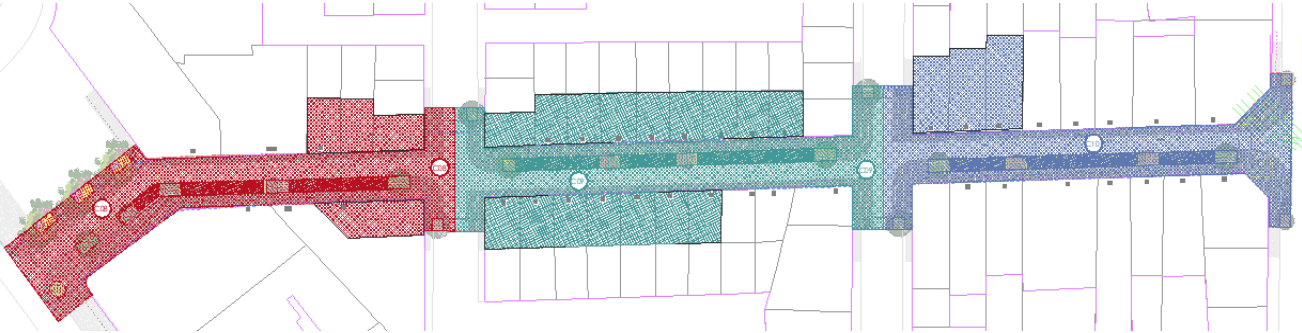
4.2.1. Conques hidràuliques

Les conques es divideixen segons el plànol corresponent.

Carrer Santa Teresa:



Carrer Tresols:



	Zona no pavimentada	Àrea	Zona pavimentada	Àrea	Zona ajardinada	Àrea	Àrea total
CONCA 01		242.7901		1104.2212		87.33m2	1434.34m2
CONCA 02		71.2022		1497.76m2		43.15m2	1612.11m2
CONCA 03		71.8000		773.6796		39.66m2	886.04m2
CONCA 04		75.1089		1126.0189		43.1897	1244.32m2
CONCA 05		74.9454		1142.82m2		43.1911	1260.95m2
CONCA 06		117.4439		1363.62m2		43.68m2	1514.75m2
CONCA 07		54.9937		761.85m2		28.79m2	845.63m2
CONCA 08		68.3700		878.91m2		63.94m2	1011.22m2
CONCA 09		83.40m2		1276.29m2		29.3487	1389.04m2
CONCA 10		72.3884		810.42m2		39.6626	922.46m2

Pel càlcul hidràulic realitzat per dimensionar la xarxa de clavegueram, s'han considerat els següents percentatges d'escorrentia en funció del tipus de terreny:

Zona	Coefficient escorrentia
Zona ajardinada	0,30
Zona paviment permeable	0,65
Zona pavimentada	0,95

4.2.2. Embornals

Mitjançant la metodologia proposada pel grup Flumen UPC l'any 1997, s'han dimensionat el nombre d'embornals en funció a la seva capacitat, pluviometria de la zona i pendent de l'àmbit de projecte, emprant les següents expressions:

Cabal captat (Q_{captat})

$$Q_{captat} = k \cdot Q_{carrer} \cdot A \cdot \left(k \cdot \frac{Q_{carrer}}{y} \right)^{-B}$$

On:

- k: Paràmetre de correlació entre les característiques geomètriques del carrer i la plataforma d'assaig (adimensional)
- Q_{carrer}: Cabal circulant per una calçada d'ample qualsevol (m3 /s)
- y: calat d'aigua (m)
- A: Paràmetre d'ajust dels resultats experimentals, adimensional
- B: Paràmetre d'ajust dels resultats experimentals, adimensional

Paràmetre A

$$A = \frac{0,39 \cdot Ag^{-0,403}}{p^{0,190} \cdot (nt + 1)^{0,085} \cdot (nl + 1)^{0,012} \cdot (nd + 1)^{0,082}}$$

Paràmetre B

$$B = \frac{1,346 \cdot L^{0,179}}{W^{0,394}}$$

On:

- Ag: Superfície mínima que engloba tots els forats de l'embornal (m²)
- p: Percentatge de l'àrea de forats respecte l'àrea que els engloba tots (Ag) $p = (Af/Ag) \cdot 100$
- nt: Nombre de barres transversals de l'embornal
- nl: Nombre de barres longitudinals de l'embornal
- nd: Nombre de barres diagonals de l'embornal
- L: Longitud de l'embornal (cm)
- W: Ample de l'embornal (cm)

Factor de Reblert, (capacitat real dels embornals)

$$E'_{real} = \frac{E'}{Freblert}$$

Sent el factor de reblert (Freblert) mai inferior a 1 i oscil·lant, generalment, al voltant de 2 (es redueix a la meitat la capacitat de captació). Es recomana, per a les característiques d'estudi, treballar, segons les condicions en que es trobi l'embornal, amb valors mínims 1,2 i màxims de 3.

4.2.3. Col·lectors

S'ha comprovat que els nous col·lectors a executar puguin assimilar l'escorrentia d'aigua de pluja generada en ambdós carrers. Es procedeix de la següent forma.

Per dur a terme el càlcul global de la xarxa és necessari definir l'escorriment que es provocarà com a conseqüència de la

urbanització del terreny. Per al càlcul hidrològic es segueix el "Mètode Racional", que transforma la pluja en escorriment mitjançant la fórmula següent:

$$Qp = Cm \cdot it.T \cdot A$$

Éssent:

- A Superfície de la conca vessant al punt on es desitja conèixer el cabal
- it.T intensitat de la pluja mesurada en litres per segon i per hectàrea (l/s·Ha) que correspon al màxim xàfec per un període de retorn (T) i per una durada corresponent al temps de concentració
- (tc) essent: $t_c = t_e + t_n$ a on t_e és el temps d'escorrentia i t_n el temps de recorregut.
- Cm Coeficient d'escorriment mitjà que correspon a la relació entre la quantitat de pluja i la quantitat d'aigua d'escorriment a l'àrea (A) durant el temps de concentració.
- Qp Cabal d'aigües pluvials (l/s)

Intensitat:

La pluviometria de disseny de la xarxa s'ha extret del pla director d'aigües pluvials de l'any 2005.

Aquí s'adjunta la taula amb les següents dades:

- T: període de retorn en anys
- I5,màx: intensitat 5-minutal màxima en mm/h
- I1: intensitat horària màxima
- Pd: pluja diària

Pluja tipus A (Zona Delta Llobregat)				Pluja tipus B (Zona general)			
T	I _{5,max}	I ₁	P _d	T	I _{5,max}	I ₁	P _d
1	114	32	65	1	99	28	60
10	210	59	135	10	183	52	120
25	242	68	170	25	210	59	150
50	262	74	190	50	228	64	170
100	281	79	215	100	244	69	200
500	319	90	285	500	277	78	255

S’ha considerat per a la pluja de tipus A, un període de retorn de 10 anys i una pluviometria màxima per I_{5,max} = 210 mm/h

Em quant als col·lectors, el tipus de material seleccionat és el polipropilè d’interior llis i exterior corrugat.

El criteri pel seu disseny consistirà en que la velocitat de circulació de l’aigua serà superior a 0,5 m/s per evitar la sedimentació i inferior a 6 m/s per evitar fenòmens d’erosió.

El càlcul de la secció de col·lector necessària pel cabal circulant, s’ha emprat la fórmula de Manning-Strickler:

$Q = (A \cdot R_h^{2/3} \cdot I^{1/2}) / n$

On:

- Q: cabal
- A: secció d’aigua
- Rh: radi hidràulic
- I: pendent
- N: coeficient de rugositat del polietilè

A continuació s’adjunten totes les taules amb el resum dels càlculs dividits en els dos carrers:

Carrer Santa Teresa:

Taula 1.1, es defineixen les dades necessàries relacionades amb les conques hidràuliques:

Tipus	Conca	Sup. Total (m²)	Coef. Esc. mitjà	Sup. Total reduïda (m2)	Material 1	Sup.1 (m2)	Coef. Esc. 1	S.Red 1	Material 2	Sup.2 (m2)	Coef. Esc. 2	S.Red 2	Material 3	Sup.3 (m2)	Coef. Esc. 3	S.Red 3
Terreny	C01	1170,15	0,883	1032,93	Asfalt	1005,49	0,95	955,22	Paviment filtrant	80,9	0,65	52,59	Jardí	83,76	0,3	25,13

Terreny	C02	1391,17	0,918	1276,85	Asfalt	1283,97	0,95	1219,77	Paviment filtrant	71,2	0,65	46,28	Jardí	36	0,3	10,80
Terreny	C03	658,49	0,882	580,69	Asfalt	550,79	0,95	523,25	Paviment filtrant	71,8	0,65	46,67	Jardí	35,9	0,3	10,77
Terreny	C04	1014,47	0,905	917,88	Asfalt	903,47	0,95	858,30	Paviment filtrant	75,1	0,65	48,82	Jardí	35,9	0,3	10,77
Terreny	C05	1043,71	0,904	943,31	Asfalt	929,18	0,95	882,72	Paviment filtrant	74,94	0,65	48,71	Jardí	39,59	0,3	11,88
Terreny	C06	1333,14	0,905	1206,00	Asfalt	1181,87	0,95	1122,78	Paviment filtrant	108,12	0,65	70,28	Jardí	43,15	0,3	12,95
Terreny	C07	758,70	0,906	687,58	Asfalt	678,07	0,95	644,17	Paviment filtrant	54,94	0,65	35,71	Jardí	25,69	0,3	7,71

Taula 1.2, es defineixen les dades necessàries relacionades amb les reixes de captació:

DADES DE LES CONQUES								DADES DE LA REIXA									
Conca	Sup. Total (m²)	Pluviometria (mm/h)	Qconca (m3/s)	Criteri amplada conca (m)	Amplada conca (m)	Pendent	y (calat) (m)	Vegetació zona (F.reblert)	Model de reixa	L longitudinal cm	W ample cm	nd	nt	nl	A forats (m2)	Ag (m2)	p
C01	1032,93	210,00	0,06	X>3	7,82	1,00%	0,02	No	Barcelona P7	74,00	28,00	22,00	1	0	0,08	0,21	39,04
C02	1276,85	210,00	0,07	X>3	7,82	1,00%	0,02	No	Barcelona P7	74,00	28,00	22,00	1	0	0,08	0,21	39,04
C03	580,69	210,00	0,03	X>3	7,82	1,00%	0,02	No	Barcelona P7	74,00	28,00	22,00	1	0	0,08	0,21	39,04
C04	917,88	210,00	0,05	X>3	7,82	1,00%	0,02	No	Barcelona P7	74,00	28,00	22,00	1	0	0,08	0,21	39,04
C05	943,31	210,00	0,06	X>3	7,82	1,00%	0,02	No	Barcelona P7	74,00	28,00	22,00	1	0	0,08	0,21	39,04
C06	1206,00	210,00	0,07	X>3	7,82	1,00%	0,02	No	Barcelona P7	74,00	28,00	22,00	1	0	0,08	0,21	39,04
C07	687,58	210,00	0,04	X>3	7,82	1,00%	0,02	No	Barcelona P7	74,00	28,00	22,00	1	0	0,08	0,21	39,04

Taula 1.3, comprèn el dimensionat de les reixes:

DADES DE LES CONQUES DIMENSIONAT DE LA REIXA								
Conca	Coefficient A	Coefficient B	Coefficient K	Coefficient E'	Coefficient Ereal'	Qcaptat m3/s	Càrrega de l'embornal	Unitats considerades
C01	0,40	0,95	1,00	0,140	0,140	0,0084	59,42%	12
C02	0,40	0,95	1,00	0,115	0,115	0,0085	62,32%	14
C03	0,40	0,95	1,00	0,243	0,243	0,0082	51,53%	8
C04	0,40	0,95	1,00	0,157	0,157	0,0084	63,73%	10
C05	0,40	0,95	1,00	0,153	0,153	0,0084	65,41%	10
C06	0,40	0,95	1,00	0,121	0,121	0,0085	59,02%	14
C07	0,40	0,95	1,00	0,207	0,207	0,0083	60,52%	8

Taula 1.4, comprèn valors de càlcul de la capacitat del col·lector amb el número de reixes resultants:

DADES DE LES CONQUES 3.5 DIÀMETRE DEL COL·LECTOR DE SORTIDA								
Conca	Pendent	Material	Coefficient de Manning	DN (mm)	Diàmetre int. real (mm)	Manning en funció A (m2)	Càrrega del col·lector	Velocitat (m/s)
C01	1,00%	PVC	0,009	200	188,20	0,0035	12,46%	1,45
C02	1,00%	PVC	0,009	200	188,20	0,0037	13,21%	1,45
C03	1,00%	PVC	0,009	200	188,20	0,0029	10,51%	1,45
C04	1,00%	PVC	0,009	200	188,20	0,0037	13,29%	1,45
C05	1,00%	PVC	0,009	200	188,20	0,0038	13,66%	1,45
C06	1,00%	PVC	0,009	200	188,20	0,0035	12,47%	1,45
C07	1,00%	PVC	0,009	200	188,20	0,0035	12,45%	1,45

Tenint en compte els pendents del terreny, longitud de col·lectors i l'alçada dels pous existents, s’ha calculat la cota baixa dels pous restants, taula 1.5:

Id pou entrada col·lector	Id pou sortida col·lector	Id col·lector associat	Longitud del tram (m)	Pendent	Cota terreny (m)	Cota connexió pou (m)	Cota baixa pou (m)	h pou (m)	Ressalt	h Ressalt (m)
---------------------------	---------------------------	------------------------	-----------------------	---------	------------------	-----------------------	--------------------	-----------	---------	---------------

PX3	P03	T1	2,5	2,00%	19,04	17,67	17,67	1,37	0	0
P03	P02	T2	33	2,00%	19,6	18,33	18,33	1,27	No	0
P02	P01	T3	30	2,00%	20,33	18,93	18,93	1,4	No	0
P26	P06	T4	2,5	2,00%	17,57	16,2	16,2	1,37	0	0
P06	P05	T5	39	2,00%	18,39	16,98	16,98	1,41	No	0
P05	P04	T6	29	1,50%	18,95	17,415	17,415	1,535	No	0
P09	P08	T7	26,5	1,00%	17,42	16,065	16,065	1,355	0	0
P08	P07	T8	39	1,00%	17,6	16,455	16,455	1,145	No	0
P10	P11	T9	32	1,50%	17,36	16,3	16,3	1,06	0	0
P21	P12	T10	4	1,00%	17,41	15,97	16,01	1,4	Sí	1,8
P12	P11	T11	35	1,00%	17,36	16,36	16,36	1	No	0
P21	P14	T12	37	1,00%	17,65	15,97	16,34	1,31	Sí	1,8
P14	P15	T13	32	1,00%	17,92	16,66	16,66	1,26	No	0
P16	P17	T14	43	2,00%	18,87	17,55	17,55	1,32	0	0
P17	P17.1	T15	47	2,00%	19,91	18,49	18,49	1,42	No	0
P18	P19	T16	54	2,50%	21,3	19,96	19,96	1,34	0	0

Finalment, amb el cabal, la superfície reduïda de cada tram i el pendent, es calcula la càrrega que te el col·lector està conduint amb les dades entrades, taula 1.6:

Tram	Sup. Total red.(m²)	Cabal punta (l/s)	Pendent	Coeffcient de Manning		DN (mm)	Diàmetre int. real (mm)	Manning en funció A (m2)	Càrrega del col·lector	Velocitat (m/s)
T1	344,3	20,1	2,0%	Polietilè	0,0090	400,0	376,6	0,006176	5,54%	3,3
T2	688,6	40,2	2,0%	Polietilè	0,0090	400,0	376,6	0,012352	11,09%	3,25
T3	1032,9	60,3	2,0%	Polietilè	0,0090	400,0	376,6	0,018528	16,63%	3,25
T6	344,3	470,1	1,5%	Polietilè	0,0090	500,0	470,8	0,143832	82,62%	3,27
T5	688,6	490,2	2,0%	Polietilè	0,0090	500,0	470,8	0,129884	74,61%	3,77
T4	1032,9	510,3	2,0%	Polietilè	0,0090	500,0	470,8	0,135206	77,67%	3,77
T7	290,3	16,9	1,0%	Polietilè	0,0090	400,0	376,6	0,007365	6,61%	2,30
T8	580,7	33,9	1,0%	Polietilè	0,0090	400,0	376,6	0,014731	13,22%	2,30
T9	306,0	17,8	1,5%	Polietilè	0,0090	400,0	376,6	0,006337	5,69%	2,82

T10	611,9	35,7	1,0%	Polietilè	0,0090	400,0	376,6	0,015523	13,94%	2,30
T11	917,9	53,5	1,0%	Polietilè	0,0090	400,0	376,6	0,023284	20,90%	2,30
T12	943,3	55,0	1,0%	Polietilè	0,0090	400,0	376,6	0,023929	21,48%	2,30
T13	471,7	27,5	1,0%	Polietilè	0,0090	400,0	376,6	0,011965	10,74%	2,30
T14	603,0	35,2	2,0%	Polietilè	0,0090	400,0	376,6	0,010816	9,71%	3,25
T15	1206,0	70,3	2,0%	Polietilè	0,0090	400,0	376,6	0,021633	19,42%	3,25
T16	687,6	40,1	2,5%	Polietilè	0,0090	400,0	376,6	0,011032	9,90%	3,64

C08	274,0	210,00	0,0159	X>3	7,82	1,00%	0,02	No	Barcelona P7	74,00	28,00	22,00	1,00	0,00	0,08	0,21	39,04
C09	514,2	210,00	0,0300	X>3	7,82	1,00%	0,02	No	Barcelona P7	74,00	28,00	22,00	1,00	0,00	0,08	0,21	39,04
C10	1080,5	210,00	0,0633	X>3	7,82	1,00%	0,02	No	Barcelona P7	74,00	28,00	22,00	1,00	0,00	0,08	0,21	39,04
C11	648,1	210,00	0,037	X>3	7,82	1,00%	0,02	No	Barcelona P7	74,00	28,00	22,00	1,00	0,00	0,08	0,21	39,04

Nota: S’ha estimat un cabal d’aportació extra, a part de la conca hidràulica C02, pel tram de col·lector entre Mare de Déu dels Dolors i Pau Claris, ja que el col·lector existent que baixa per Mare de Déu dels Dolors es connectarà a la nova xarxa, aportant aigua a la mateixa. Per estimar el cabal d’aportació, s’ha procedit tal com es descriu a *Instrucción 5.2 – IC Drenage superficial*, del Ministeri de Foment.

Carrer Tresols:

Taula 1.3, comprèn el dimensionat de les reixes:

Conca	Coefficient A	Coefficient B	Coefficient K	Coefficient E'	Coefficient Ereal'	Qcaptat m3/s	Càrrega de l'embornal	Unitats considerades
C08	0,40	0,95	1,00	0,496	0,496	0,0079	50,45%	4
C09	0,40	0,95	1,00	0,272	0,272	0,0082	61,21%	6
C10	0,40	0,95	1,00	0,134	0,134	0,0085	62,02%	12
C11	0,40	0,95	1,00	0,218	0,218	0,0083	57,21%	8

Taula 1.1, es defineixen les dades necessàries relacionades amb les conques hidràuliques:

Tipus	Conca	Sup. Total (m²)	Coef. Esc, mitjà	Sup. Total reduïda (m2)	Material 1	Sup.1 (m2)	Coef. Esc. 1	S.Red 1	Material 2	Sup.2 (m2)	Coef. Esc. 2	S.Red 2	Material 3	Sup.3 (m2)	Coef. Esc. 3	S.Red 3
Terreny	C08	306,18	0,895	274,08	Asfalt	275,39	0,95	261,62	Paviment filtrant	9,2	0,65	5,98	Jardí	21,59	0,3	6,48
Terreny	C09	576,78	0,892	514,29	Asfalt	492,39	0,95	467,77	Paviment filtrant	60,59	0,65	39,38	Jardí	23,8	0,3	7,14
Terreny	C10	1181,34	0,915	1080,52	Asfalt	1072,2	0,95	1018,59	Paviment filtrant	83,4	0,65	54,21	Jardí	25,74	0,3	7,72
Terreny	C11	724,83	0,894	648,12	Asfalt	623,59	0,95	592,41	Paviment filtrant	72,39	0,65	47,05	Jardí	28,85	0,3	8,66

Taula 1.2, es defineixen les dades necessàries relacionades amb les reixes de captació:

Conca	Sup. Total (m²)	Pluviometria (mm/h)	Qconca (m3/s)	Criteri amplada conca (m)	Amp lada conca (m)	Pendent	Y (calat) (m)	Vegetació zona (F.reblert)	Model de reixa	L longitud cm	W ample cm	nd	nt	nl	A forats (m2)	Ag (m2)	p
-------	-----------------	---------------------	---------------	---------------------------	--------------------	---------	---------------	----------------------------	----------------	---------------	------------	----	----	----	---------------	---------	---

Taula 1.4, comprèn valors de càlcul de la capacitat del col·lector amb el número de reixes resultants:

Conca	Pendent	Material	Coefficient de Manning	DN (mm)	Diàmetre int. real (mm)	Manning en funció A (m2)	Càrrega del col·lector	Velocitat (m/s)
C08	1,00%	PVC	0,009	200	188,20	0,0028	9,92%	1,45
C09	1,00%	PVC	0,009	200	188,20	0,0035	12,41%	1,45
C10	1,00%	PVC	0,009	200	188,20	0,0036	13,04%	1,45
C11	1,00%	PVC	0,009	200	188,20	0,0033	11,73%	1,45

Tenint en compte els pendents del terreny, longitud de col·lectors i l'alçada dels pous existents, s’ha calculat la cota baixa dels pous restants, taula 1.5:

Id pou entrada col·lector	Id pou sortida col·lector	Id col·lector associat	Longitud del tram (m)	Pendent	Cota terreny (m)	Cota connexió pou (m)	Cota baixa pou (m)	h pou (m)	Ressalt	h Ressalt (m)
---------------------------	---------------------------	------------------------	-----------------------	---------	------------------	-----------------------	--------------------	-----------	---------	---------------

PE01	P1	T1	21,75	2,5%	16,91	15,23	15,75	1,13	Sí	0
PE05	P2	T2	4,00	1%	16,03	14,86	14,86	1,17	No	0
PE11	P4	T3	32,1	2%	15,44	13,92	13,92	1,51	No	0
P4	P3	T4	33,8	2%	15,92	14,59	14,59	1,32	No	0
PE06	P7	T6	26,00	1%	14,93	13,65	13,65	1,28	No	0
P7	P8	T5	3,005	1%	15,00	14,00	14,00	1,00	No	0

Finalment, amb el cabal, la superfície reduïda de cada tram i el pendent, es calcula la càrrega que te el col·lector està conduint amb les dades entrades, taula 1.6:

Tram	Sup. Total red.(m²)	Cabal punta (l/s)	Pendent	Coeficient de Manning		DN (mm)	Diàmetre int. real (mm)	Manning en funció A (m2)	Càrrega del col·lector	Velocitat (m/s)
T1	274,08	15,99	2,50%	Polietilè	0,009	500	470,8	3,79E-03	2%	4,22
T2	514,29	30,00	1,00%	Polietilè	0,009	500	470,8	1,12E-02	6%	2,67
T3	1594,82	1193,03	2,00%	Polietilè	0,009	800	685	2,46E-01	67%	4,85
T4	874,47	1151,01	2,00%	Polietilè	0,009	800	685	2,38E-01	64%	4,85
T5	324,06	18,90	1,00%	Polietilè	0,009	500	470,8	7,08E-03	4%	2,67
T6	648,12	37,81	1,00%	Polietilè	0,009	500	470,8	1,42E-02	8%	2,67

Nota: S’ha estimat un cabal d’aportació extra, a part de la conca hidràulica C09, pel tram de col·lector entre Pau Claris i Montflorit, ja que el col·lector existent que baixa per Pau Claris es connectarà a la nova xarxa, aportant aigua a la mateixa a més de la riera subterrània que transcorre pel carrer. Per estimar el cabal d’aportació, s’ha procedit tal com es descriu a Instrucció 5.2 – IC Drainage superficial, del Ministeri de Foment.

4.3. Suds

L’objectiu dels SUDS és ajudar a descarregar la xarxa de sanejament convencional. En el present projecte es preveu l’execució de paviment drenant allà on hi hagi places d’aparcament pels cotxes i en algunes zones de pas, i cel·les d’acumulació adjacents als diferents escocells definits a plànols.

S'ha procedit a calcular la seva capacitat d'infiltració mitjançant la metodologia descrita a la *guia Guia tècnica per al disseny de sistemes de drenatge urbà sostenible SUDS, Ajuntament de Barcelona, 2020* i la norma NTJ01K-2, 2014. S'han emprat les expressions següents:

Volum d’escorriment calculat

U = (C · I · A · D) / 1000

on:

- U és el cabal capturat en m3
- C és el coeficient d'escorriment de la zona
- I la intensitat de la pluja de disseny per període de retorn en mm/h, considerar-se el mateix valor de la xarxa de sanejament, en aquest cas 210mm/h
- A l'àrea de la superfície que drena cap al dispositiu en m²
- D durada de la precipitació en hores

La taula resum d'aquest apartat queda:

Carrer Santa Teresa:

Zona paviment filtrant aparcaments i pas

Tipus	Conca	Sup. Total (m²)	Coef. Esc, mitjà	Sup. Total reduïda (m2)	Material 1	Sup.1 (m2)	Coef. Esc. 1	S.Red 1
Terreny	C01	853,00	0,950	810,35	Panots	853	0,95	810,35

Zona escocells

Tipus	Conca	Sup. Total (m²)	Coef. Esc, mitjà	Sup. Total reduïda (m2)	Material 1	Sup.1 (m2)	Coef. Esc. 1	S.Red 1
Terreny	C01	788,00	0,950	748,60	Panots	788	0,95	748,60

Nota: La superfície de càlcul correspon a l’espai de vorera frontal a les zones d’infiltració, menyspreant pendents longitudinals

Carrer Tresols:

Zona paviment filtrant aparcaments i pas

Tipus	Conca	Sup. Total (m²)	Coef. Esc, mitjà	Sup. Total	Material 1	Sup.1 (m2)	Coef. Esc. 1	S.Red 1
-------	-------	-----------------	------------------	------------	------------	------------	--------------	---------

		reduïda (m2)					
Terreny	C01	176,00	0,950	167,20	Panots	176	0,95 167,20

Zona escocells

Tipus	Conca	Sup. Total (m²)	Coef. Esc. mitjà	Sup. Total reduïda (m2)	Material 1	Sup.1 (m2)	Coef. Esc. 1	S.Red 1
Terreny	C01	146,00	0,950	138,70	Panots	146	0,95	138,70

Nota: La superfície de càlcul correspon a l’espai de vorera frontal a les zones d’infiltració, menyspreant pendents longitudinals

Capacitat d'emmagatzematge dels SUDS

La capacitat ve donada per l'expressió descrita a continuació:

$$Vsud = \sum Ai \cdot hi \cdot ni$$

on:

- Ai = Àrea de la base de la capa i que forma el SUDS, en m2
- hi = Altura de la capa i que forma el SUDS, en m
- ni = porositat o volum de forats de la capa i del SUDS, adimensional (valors extrets de la taula 6 de Guia tècnica per al disseny de sistemes de drenatge urbà sostenible SUDS, Ajuntament de Barcelona, 2020)
- m = nombre de capes que conformen el SUDS

S’adjunta la taula de capacitats:

Carrer Santa Teresa:

Zona paviment filtrant aparcaments i pas

Material	Porositat	Costat A (m)	Costat B (m)	Superfície (m2)	Profunditat (m)	Volum (m3)
Formigó dren	20,00%	1,6	217	347,2	0,2	13,89
Graves uniformes/terra vegetal	40,00%	1,6	217	347,2	0,2	27,78
Cel·les d'infiltració plana 5cm	90,00%	1,6	217	347,2	0,052	16,25

Zona escocells

Material	Porositat	Costat A (m)	Costat B (m)	Superfície (m2)	Profunditat (m)	Volum (m3)
----------	-----------	--------------	--------------	-----------------	-----------------	------------

Graves uniformes/terra vegetal	40,00%	119	2	238	0,2	19,04
Graves uniformes/terra vegetal	40,00%	176	2	352	0,48	67,58

Nota: Tot i que els escocells disposaran de cel·les d’infiltració laterals, al ser 95% espai buit que es reblirà amb terres vegetals, s’ha comptabilitzat només aquest últim material.

Carrer Tresols:

Zona paviment filtrant aparcaments i pas

Material	Porositat	Costat A (m)	Costat B (m)	Superfície (m2)	Profunditat (m)	Volum (m3)
Formigó dren	20,00%	1,6	105,5	168,8	0,2	6,75
Graves uniformes/terra vegetal	40,00%	1,6	105,5	168,8	0,2	13,50
Cel·les d'infiltració plana 5cm	90,00%	1,6	105,5	168,8	0,052	7,90

Zona escocells

Material	Porositat	Costat A (m)	Costat B (m)	Superfície (m2)	Profunditat (m)	Volum (m3)
Graves uniformes/terra vegetal	40,00%	43,5	2	87	0,2	6,96
Graves uniformes/terra vegetal	40,00%	67	2	134	0,48	25,73

Nota: Tot i que els escocells disposaran de cel·les d’infiltració laterals, al ser 95% espai buit que es reblirà amb terres vegetals, s’ha comptabilitzat només aquest últim material.

Temps de drenatge

El temps de buidat haurà de ser inferior a 48 hores, es determina de la forma següent:

$$t_{buidat} = \frac{n \cdot A_b}{K \cdot P} \cdot \log_e \left(\frac{h_{max} + \frac{A_b}{P}}{\frac{h_{max}}{2} + \frac{A_b}{P}} \right)$$

on:

- n: porositat mitjana del dispositiu d’infiltració, adimensional
- Ab: àrea de la base del dispositiu d’infiltració, en m2

- K: permeabilitat, en m/h
- P: perímetre de la base, en m
- Hmax: alçada màxima de la columna d'aigua des de la base de la infiltració

Nota: El coeficient de permeabilitat K s’ha extret de l’estudi de permeabilitat del terreny realitzat el 07/02/2024 als carrers de Santa Teresa i Tresols. S’adjunta l’estudi al final d’aquest annex.

A continuació s’adjunta la taula de resultats:

Carrer Santa Teresa:

Zona paviment filtrant aparcaments i pas

Valor K	Valor K (m/h)	Tipus infiltració	porositat (n) mitja	Sumatori n*h	Temps buidat (h)
Conegut	0,48	Inferior	37%	0,1668	0,35

Zona escocells

Valor K	Valor K (m/h)	Tipus infiltració	porositat (n) mitja	Sumatori n*h	Temps buidat (h)
Conegut	0,48	Inferior	40%	0,272	0,57

Carrer Tresols:

Zona paviment filtrant aparcaments i pas

Valor K	Valor K (m/h)	Tipus infiltració	porositat (n) mitja	Sumatori n*h	Temps buidat (h)
Conegut	0,48	Inferior	37%	0,1668	0,35

Zona escocells

Valor K	Valor K (m/h)	Tipus infiltració	porositat (n) mitja	Sumatori n*h	Temps buidat (h)
Conegut	0,48	Inferior	40%	0,272	0,57

Finalment, s’estudia la capacitat de càrrega dels SUDS amb el volum d’aigua que hauran d’assumir. Si la càrrega disponible horària és del 100%, significa que el terreny és capaç de drenar aigua a una velocitat superior a la de saturació.

Carrer Santa Teresa:

Zona paviment filtrant aparcaments i pas

V. captat (m3)	V. Drenant (m3)	Càrrega horaria disponible(%)	V. No drenat (m3)	V. No drenat (%)
170,17	57,91	100,00%	0,00	0,00%

Zona escocells

V. captat (m3)	V. Drenant (m3)	Càrrega horaria disponible(%)	V. No drenat (m3)	V. No drenat (%)
157,21	86,62	100,00%	0,00	0,00%

Carrer Tresols:

Zona paviment filtrant aparcaments i pas

V. captat (m3)	V. Drenant (m3)	Càrrega horaria disponible(%)	V. No drenat (m3)	V. No drenat (%)
35,11	28,16	100,00%	0,00	0,00%

Zona escocells

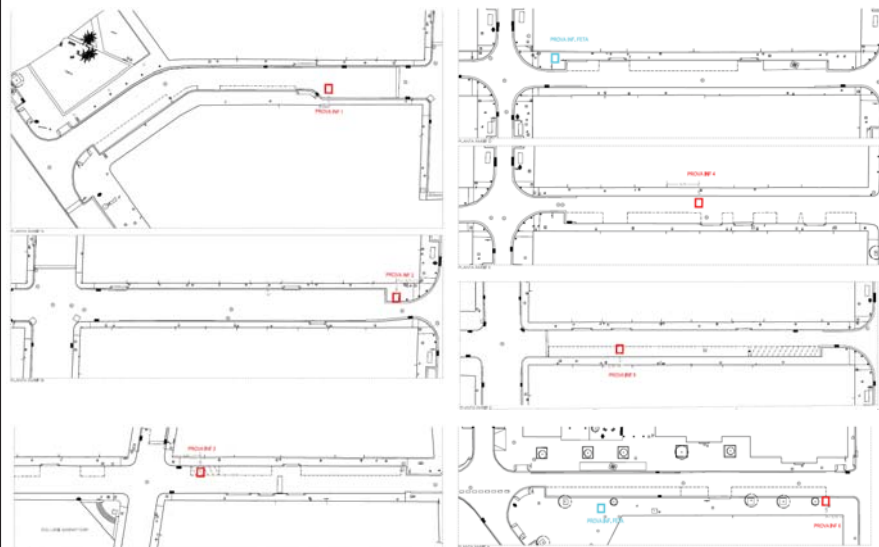
V. captat (m3)	V. Drenant (m3)	Càrrega horaria disponible(%)	V. No drenat (m3)	V. No drenat (%)
29,13	32,69	100,00%	0,00	0,00%

5. ESTUDI DE PERMEABILITAT

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I CARRER TRESOLS

Nom del Sol·licitant:	Àrea Metropolitana de Barcelona
Nom del representant:	Rosa Romero Navarro
Direcció:	Carrer Tresols i carrer Santa Teresa (Gavà)
Data de l'actuació:	07/02/2024
Observacions:	Es realitzen les següents actuacions: 1. Excavació de cala en vorera pavimentada fins a 2 m3 2. Excavació de cala en calçada fins a 2 m3 3. Reposició de paviment de panot gris de 20x20x4 cm 4. Reposició de microaglomerat en fred 5. Determinació de capacitat drenant a 1-2 m

INFORME TÈCNIC

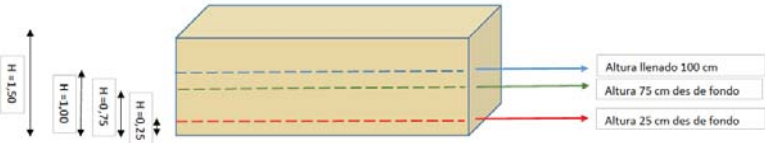


ELABORAT PER:	VALIDAT PER:
ESTAYC S.L.	ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA
Data: 7 de febrer de 2024	Data:

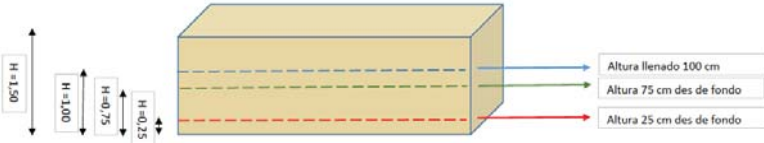
ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I CARRER TRESOLS

Àrea Metropolitana de Barcelona																												
REFERÈNCIA CALA	PROVA INF. 1	DATA	07/02/2024																									
LOCALITZACIÓ	Carrer Tresols (Gavà)																											
GEOMETRIA	1,00 x 1,00 x 1,50 m																											
OBJECTIU	Determinació de capacitat de drenatge																											
RESULTAT DELS TREBALLS	Assaig de permeabilitat del terreny																											
IMATGE <table border="1"> <caption>ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA</caption> <tr> <td>LARGO</td> <td>100,00</td> </tr> <tr> <td>ANCHO</td> <td>100,00</td> </tr> <tr> <td>PROFUNDIDAD</td> <td>150,00</td> </tr> <tr> <td>PROFUNDIDAD LLENADO</td> <td>100 cm</td> </tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">TIEMPO (hora)</th> </tr> <tr> <th>LLENADO 1</th> <th>LLENADO 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hora inicio</td> <td>9:10</td> <td>8:30</td> </tr> <tr> <td>Hora altura 75 cm</td> <td>10:18</td> <td>9:45</td> </tr> <tr> <td>Hora altura 25 cm</td> <td>15:00</td> <td>14:20</td> </tr> <tr> <td>hora Vaciado</td> <td>15:55</td> <td>16:00</td> </tr> </tbody> </table>				LARGO	100,00	ANCHO	100,00	PROFUNDIDAD	150,00	PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm		TIEMPO (hora)		LLENADO 1	LLENADO 2	Hora inicio	9:10	8:30	Hora altura 75 cm	10:18	9:45	Hora altura 25 cm	15:00	14:20	hora Vaciado	15:55	16:00
LARGO	100,00																											
ANCHO	100,00																											
PROFUNDIDAD	150,00																											
PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm																											
	TIEMPO (hora)																											
	LLENADO 1	LLENADO 2																										
Hora inicio	9:10	8:30																										
Hora altura 75 cm	10:18	9:45																										
Hora altura 25 cm	15:00	14:20																										
hora Vaciado	15:55	16:00																										
MATERIALS EXISTENTS	Secció de calçada, 5 cm de capa asfàltica de rodament i base de 15 cm de formigó																											
MITJANS EMPRATS	2 operaris, grup electrogen, martell elèctric i mini excavadora																											
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix																											
ALTRES OBSERVACIONS																												

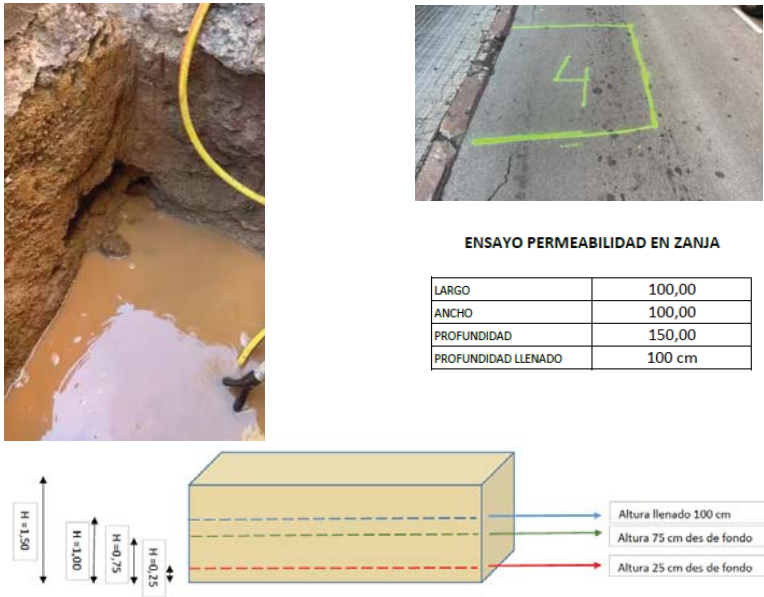
ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I CARRER TRESOLS

																														
REFERÈNCIA CALA	PROVA INF. 2	DATA	07/02/2024																											
LOCALITZACIÓ	Carrer Tresols																													
GEOMETRIA	1,00 x 1,00 x 1,50 m																													
OBJECTIU	Determinació de capacitat de drenatge																													
RESULTAT DELS TREBALLS	Assaig de permeabilitat del terreny																													
IMATGE																														
  <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LARGO</td> <td>100,00</td> </tr> <tr> <td>ANCHO</td> <td>100,00</td> </tr> <tr> <td>PROFUNDIDAD</td> <td>150,00</td> </tr> <tr> <td>PROFUNDIDAD LLENADO</td> <td>100 cm</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">TIEMPO (hora)</th> </tr> <tr> <th>LLENADO 1</th> <th>LLENADO 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hora inicio</td> <td>10:16</td> <td>12:38</td> </tr> <tr> <td>Hora altura 75 cm</td> <td>10:25</td> <td>13:20</td> </tr> <tr> <td>Hora altura 25 cm</td> <td>10:50</td> <td>14:00</td> </tr> <tr> <td>hora Vaciado</td> <td>11:20</td> <td>14:50</td> </tr> </tbody> </table> 				ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA		LARGO	100,00	ANCHO	100,00	PROFUNDIDAD	150,00	PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm		TIEMPO (hora)		LLENADO 1	LLENADO 2	Hora inicio	10:16	12:38	Hora altura 75 cm	10:25	13:20	Hora altura 25 cm	10:50	14:00	hora Vaciado	11:20	14:50
ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA																														
LARGO	100,00																													
ANCHO	100,00																													
PROFUNDIDAD	150,00																													
PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm																													
	TIEMPO (hora)																													
	LLENADO 1	LLENADO 2																												
Hora inicio	10:16	12:38																												
Hora altura 75 cm	10:25	13:20																												
Hora altura 25 cm	10:50	14:00																												
hora Vaciado	11:20	14:50																												
MATERIALS EXISTENTS	Paviment a vorera de panot de 3 cm de gruix sobre capa de formigó de 15 cm																													
MITJANS EMPRATS	2 operaris, grup electrogen i martell elèctric																													
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix																													
ALTRES OBSERVACIONS																														

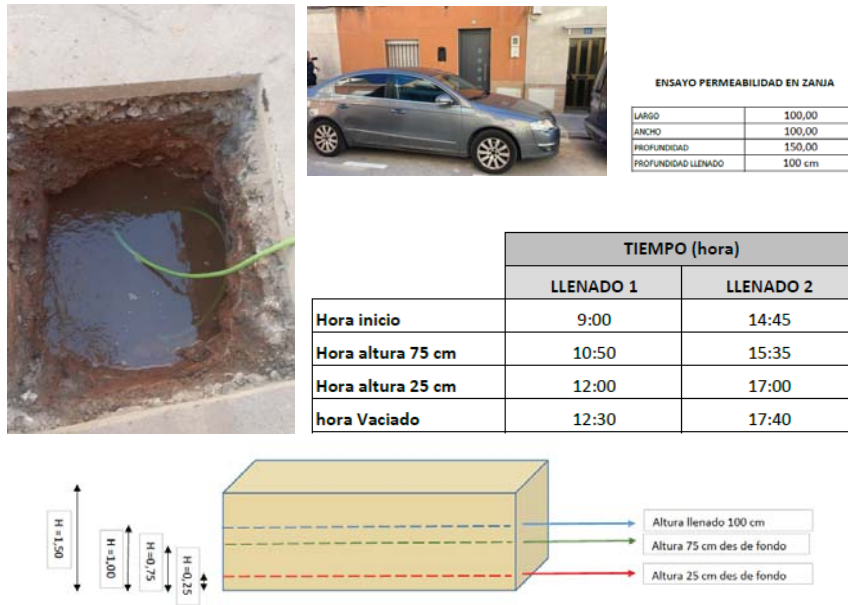
ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I CARRER TRESOLS

																														
REFERÈNCIA CALA	PROVA INF. 3	DATA	07/02/2024																											
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa (Gavà)																													
GEOMETRIA	1,00 x 1,00 x 1,50 m																													
OBJECTIU	Determinació de capacitat de drenatge																													
RESULTAT DELS TREBALLS	Assaig de permeabilitat del terreny																													
IMATGE																														
  <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LARGO</td> <td>100,00</td> </tr> <tr> <td>ANCHO</td> <td>100,00</td> </tr> <tr> <td>PROFUNDIDAD</td> <td>150,00</td> </tr> <tr> <td>PROFUNDIDAD LLENADO</td> <td>100 cm</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">TIEMPO (hora)</th> </tr> <tr> <th>LLENADO 1</th> <th>LLENADO 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hora inicio</td> <td>16:00</td> <td>10:00</td> </tr> <tr> <td>Hora altura 75 cm</td> <td>16:20</td> <td>10:30</td> </tr> <tr> <td>Hora altura 25 cm</td> <td>17:00</td> <td>11:15</td> </tr> <tr> <td>hora Vaciado</td> <td>17:20</td> <td>11:40</td> </tr> </tbody> </table> 				ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA		LARGO	100,00	ANCHO	100,00	PROFUNDIDAD	150,00	PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm		TIEMPO (hora)		LLENADO 1	LLENADO 2	Hora inicio	16:00	10:00	Hora altura 75 cm	16:20	10:30	Hora altura 25 cm	17:00	11:15	hora Vaciado	17:20	11:40
ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA																														
LARGO	100,00																													
ANCHO	100,00																													
PROFUNDIDAD	150,00																													
PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm																													
	TIEMPO (hora)																													
	LLENADO 1	LLENADO 2																												
Hora inicio	16:00	10:00																												
Hora altura 75 cm	16:20	10:30																												
Hora altura 25 cm	17:00	11:15																												
hora Vaciado	17:20	11:40																												
MATERIALS EXISTENTS	Secció de calçada, 5 cm de capa asfàltica de rodament i base de 15 cm de formigó																													
MITJANS EMPRATS	2 operaris, grup electrogen, martell elèctric i mini excavadora																													
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix																													
ALTRES OBSERVACIONS																														

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I CARRER TRESOLS

											
REFERÈNCIA CALA	PROVA INF. 4	DATA	07/02/2024								
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa (Gavà)										
GEOMETRIA	1,00 x 1,00 x 1,50 m										
OBJECTIU	Determinació de capacitat de drenatge										
RESULTAT DELS TREBALLS	Assaig de permeabilitat del terreny										
IMATGE											
 ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA <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>150,00</td> </tr> <tr> <td>PROFUNDIDAD LLENADO</td> <td>100 cm</td> </tr> </table> Diagram showing test pit dimensions: H=1,50, H=1,00, H=0,75, H=0,25. Legend: Altura llenado 100 cm, Altura 75 cm des de fondo, Altura 25 cm des de fondo.				LARGO	100,00	ANCHO	100,00	PROFUNDIDAD	150,00	PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm
LARGO	100,00										
ANCHO	100,00										
PROFUNDIDAD	150,00										
PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm										
MATERIALS EXISTENTS	Secció de calçada, 5 cm de capa asfàltica de rodament i base de 15 cm de formigó										
MITJANS EMPRATS	2 operaris, grup electrogen, martell elèctric i mini excavadora										
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix										
ALTRES OBSERVACIONS	No s'omple ja que drena contínuament										

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I CARRER TRESOLS

																										
REFERÈNCIA CALA	PROVA INF. 5	DATA	07/02/2024																							
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa (Gavà)																									
GEOMETRIA	1,00 x 1,00 x 1,50 m																									
OBJECTIU	Determinació de capacitat de drenatge																									
RESULTAT DELS TREBALLS	Assaig de permeabilitat del terreny																									
IMATGE																										
 ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA <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>150,00</td> </tr> <tr> <td>PROFUNDIDAD LLENADO</td> <td>100 cm</td> </tr> </table> TIEMPO (hora) <table border="1"> <tr> <th></th> <th>LLENADO 1</th> <th>LLENADO 2</th> </tr> <tr> <td>Hora inicio</td> <td>9:00</td> <td>14:45</td> </tr> <tr> <td>Hora altura 75 cm</td> <td>10:50</td> <td>15:35</td> </tr> <tr> <td>Hora altura 25 cm</td> <td>12:00</td> <td>17:00</td> </tr> <tr> <td>hora Vaciado</td> <td>12:30</td> <td>17:40</td> </tr> </table> Diagram showing test pit dimensions: H=1,50, H=1,00, H=0,75, H=0,25. Legend: Altura llenado 100 cm, Altura 75 cm des de fondo, Altura 25 cm des de fondo.				LARGO	100,00	ANCHO	100,00	PROFUNDIDAD	150,00	PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm		LLENADO 1	LLENADO 2	Hora inicio	9:00	14:45	Hora altura 75 cm	10:50	15:35	Hora altura 25 cm	12:00	17:00	hora Vaciado	12:30	17:40
LARGO	100,00																									
ANCHO	100,00																									
PROFUNDIDAD	150,00																									
PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm																									
	LLENADO 1	LLENADO 2																								
Hora inicio	9:00	14:45																								
Hora altura 75 cm	10:50	15:35																								
Hora altura 25 cm	12:00	17:00																								
hora Vaciado	12:30	17:40																								
MATERIALS EXISTENTS	Secció de calçada, 5 cm de capa asfàltica de rodament i base de 15 cm de formigó																									
MITJANS EMPRATS	2 operaris, grup electrogen, martell elèctric i mini excavadora																									
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix																									
ALTRES OBSERVACIONS																										

ARRANJAMENT I TRANSFORMACIÓ DEL CARRER SANTA TERESA I CARRER TRESOLS

REFERÈNCIA CALA	PROVA INF. 6	DATA	07/02/2024
LOCALITZACIÓ	Carrer Santa Teresa (Gavà)		
GEOMETRIA	1,00 x 1,00 x 1,50 m		
OBJECTIU	Determinació de capacitat de drenatge		
RESULTAT DELS TREBALLS	Assaig de permeabilitat del terreny		

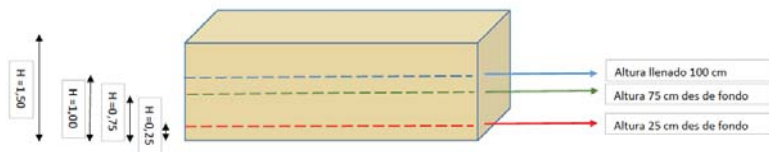
IMATGE



ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA

LARGO	100,00
ANCHO	100,00
PROFUNDIDAD	150,00
PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm

	TIEMPO (hora)	
	LLENADO 1	LLENADO 2
Hora inicio	13:15	9:00
Hora altura 75 cm	13:35	9:25
Hora altura 25 cm	15:00	10:55
hora Vaciado	15:30	11:15



MATERIALS EXISTENTS	Paviment a vorera de panot de 3 cm de gruix sobre capa de formigó de 15 cm
MITJANS EMPRATS	2 operaris, grup electrogen i martell elèctric
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix
ALTRES OBSERVACIONS	

1.2.9 ANNEX Nº9 : CANALITZACIONS I DESVIAMENTS DE CURSOS NATURALS D'AIGUA

La redacció d'aquest annex no es necessària per aquest projecte.

1.2.10 ANNEX Nº10 : FERMS I PAVIMENTS

INTRODUCCIÓ

El present annex defineix i justifica el ferm a executar als carrers de Sta. Teresa i de Tresols en funció del disseny arquitectònic, el tipus de trànsit previst i el context en el que es desenvolupen les obres. En tots els casos s'han contemplat els elements d'urbanització fixats per l'Ajuntament de Gavà per noves obres d'urbanització segons les diferents reunions de seguiment realitzades.

En el present projecte s'ha optat per paviments continus a la zona de calçada que admet trànsit rodat, paviment de peça petita a la zona de pas de vianants i formigó drenant a la zona d'aparcament, creant tres gradacions diferenciades:

- Asfalt amb àrids reciclats
- Peça de formigó prefabricat tipus llamborda de 10x20x6-10cm per a les voreres (espessor segons requeriment de transit rodat o no), rectangular sense bisell tipus Terana de Breinco o equivalent, color gris clar
- Formigó drenant, per a l'àmbit relatiu a les places d'aparcament.
- Paviment tàctil de peça de formigó prefabricat de 20x20x6-10cm pels encaminaments i franges d'advertència
- Paviment de peça de formigó prefabricat tipus panot de 20x20cm de 9 pastilles per la reposició de peces de la zona de trobada amb els carrers perpendiculars

ESTAT I CARACTERÍSTIQUES DELS FERMS ACTUALS

En l'actualitat, el carrer de Sta. Teresa té dues franges laterals de 1,40/1,50m, dedicades al pas de vianants, amb paviment de panot de 20x20cm. Així mateix es desenvolupa una franja central de 4.80m de mitja amb un paviment d'asfalt. El carrer de Tresols té dues franges laterals de 1,00m, dedicades al pas de vianants, amb paviment de panot de 20x20cm. Així mateix es desenvolupa una franja central de 5.90m de mitja amb un paviment d'asfalt. El canvi de paviment entre vorera i calçada es resol amb una peça granítica de 20cm a ambdós costats del carrer, resolent ella mateixa també els accessos de guals.

En la inspecció visual de camp no s'observen deterioraments importats en superfície ni flonjalls al llarg de les seves traces, la qual cosa fa pensar en un ferm correctament consolidat amb una esplanada adequada a la intensitat de trànsit que suporten.

ESPLANADA ACTUAL DEL TERRENY

No disposem d'estudi geotècnic. Per aquest motiu, no coneixem l'explanada actual del terreny.

Atès que ens trobem en un cas on els vials resten consolidats en els temps, la manca de senyals de fatiga del ferm, partirem davant la impossibilitat de realitzar els assaigs amb plaques de càrrega necessaris per determinar la resistència de l'esplanada, de la hipòtesi de comptar amb una del tipus E3 amb un mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega $Ev2$ (MPa) ≥ 300 .

Caldrà però que aquesta sigui contrastada en obra mitjançant el corresponent assaig NLT-357

"Ensayo de carga con placa" on es determinarà el mòdul de compressibilitat en el segon cicle de carga ($Ev2$ (MPa)). El cost d'aquesta actuació forma part de Control de Qualitat inclòs en el cost de cada partida fins 1,5% del pressupost.

En funció dels resultats obtinguts en els corresponents assaigs de placa de càrrega el Director/a de les obres podrà variar i/o adequar la solució projectada i per tant modificar la secció estructural del ferm si s'escau.

La compactació de la coronació del terraplè no serà inferior a la màxima obtinguda en l'assaig del Pròctor. En nuclis i fonaments de terraplè la densitat obtinguda no serà inferior al 98% de la màxima obtinguda en aquest assaig.

SECCIONS DEL FERM

La proposta modifica la secció dels carrers Sta. Teresa i Tresols aportant una reducció en la tipologia del transit rodat, tractant-se d'un àmbit principalment d'ús de vianants (plataforma única) amb la intenció de reduir el nombre de tràfic de cotxes.

Es proposa per tant, col·locar un paviment que garanteixi una bona resistència a la tipologia de tràfic actual i que permeti mantenir la continuïtat amb la tipologia de paviment que existeix en els carrers transversals que els creuen.

El projecte planteja un tipus de secció del vial amb variants sobre el mateix en funció de la demanda específica, tot i que giren tots entorn la mateixa base conceptual de ferm.

Pavimentació del carrer Sta. Teresa i del carrer Tresols.

La secció principal del ferm es diferencia en 2 àmbits en tota la seva secció. Un àmbit central dedicat al trànsit rodat i la resta dedicat a l'aparcament i a la circulació exclusiva de peatons.

La secció estructural del ferm de l'àmbit central de circulació es compon per:

- 22cm de base de formigó HM-20 en massa, reforçat amb fibres.
- 7cm. d'aglomerat asfàltic de base sobre imprimació.
- 5cm. d'aglomerat asfàltic de rodadura, amb àrids reciclats mesclats.

Les transicions entre aquesta franja central i les laterals es duran a terme amb rigola de 30x60cm de granit envers les zones d'aparcaments i amb una platina d'acer envers la vorera més estreta i els escocells.

La secció estructural del ferm de l'àmbit de vorera es compon per:

- 15cm de base de formigó HM-20 en massa.
- 10cm. de peces de formigó prefabricat format de llamborda (20x10x8cm.) col·locades amb morter pastat >M15. En vorera més estreta s'usaran peces de 10cm. d'espessor (20x10x10cm.).

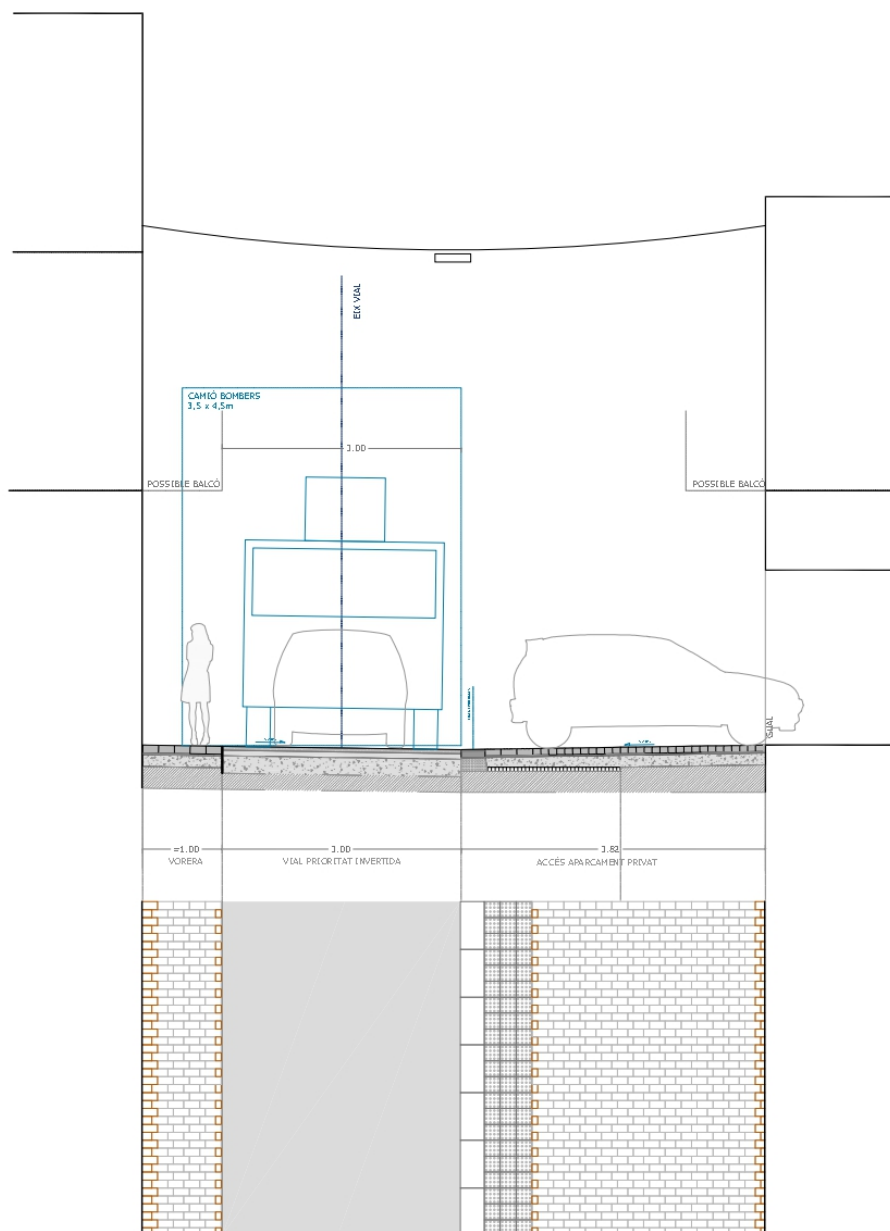
Les transicions entre aquesta franja lateral i la central es duran a terme amb rigola de 30x60cm de granit.

La secció estructural del ferm de l'àmbit d'aparcament es compon per:

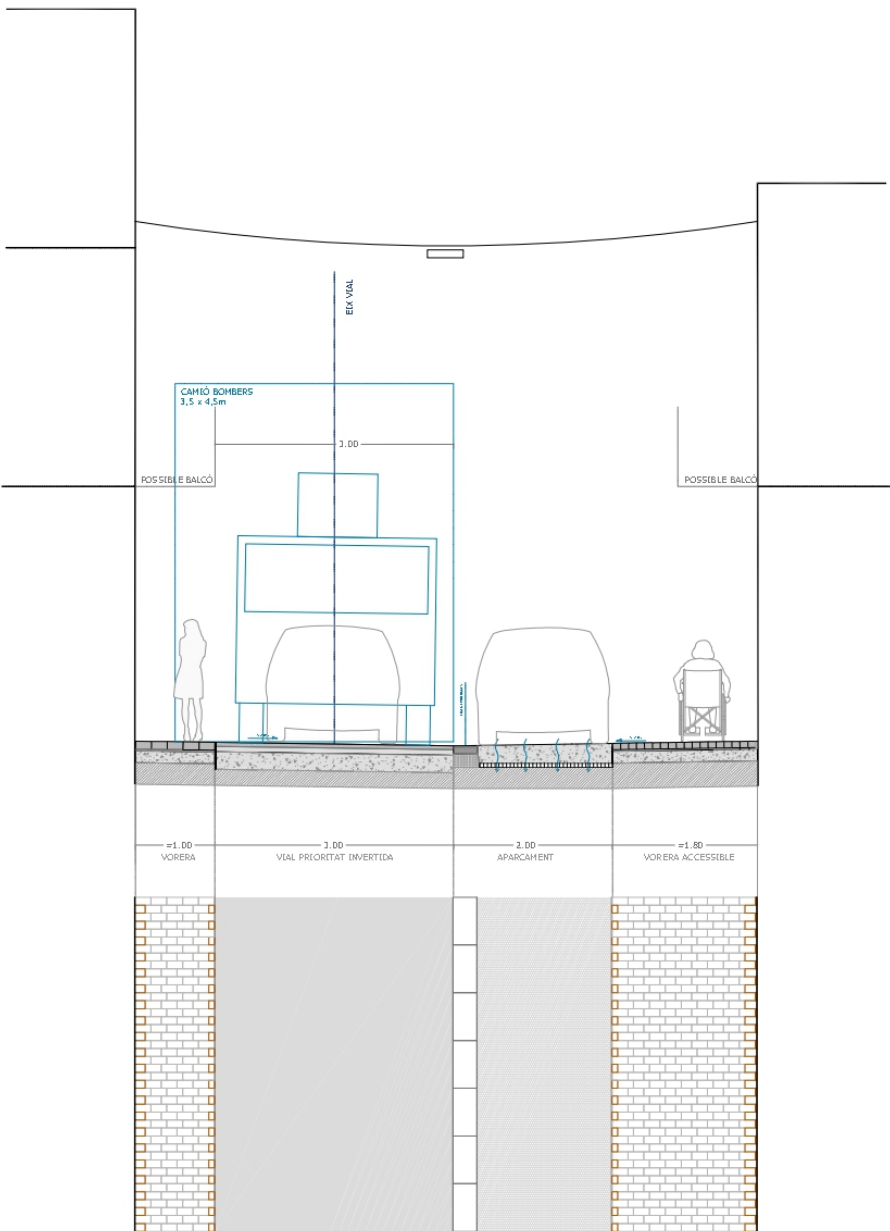
- 5cm de base de geocèl.les estructurals de drenatge (geotèxtil separador de .150gr/m2 als dos costats)
- 22-25cm. de formigó drenant.

Les transicions entre aquesta franja d'aparcament i la central es duran a terme amb rigola de 30x60cm de granit, i amb platina d'acer amb la resta de la vorera peatonal.

El paviment de formigó filtrant amb les cel·les planes (5cm) de sota (embolcades amb geotèxtil separador) condueixen l'aigua pluvial infiltrada fins els parterres enjardinats, que implementats amb geocel·les tipus rootspace, funcionen com pous d'infiltració. Aquest sistema SUDS optimitza les superfícies d'infiltració i afavoreix la sostenibilitat de la proposta



Àmbits central de circulació i de vorera



Àmbits central de circulació, d'aparcament i de vorera

EXECUCIÓ DEL FERM

Una vegada efectuada la compactació i el refí de la superfície sobre la que s'ha d'assentar la base de formigó HM/20/B/20/I en massa, es procedirà a l'extensió d'aquesta, compactant-se fins arribar a una densitat mínima del 98% de la densitat màxima de l'assaig Pròctor Modificat segons la UNE 103501.

Pel que fa a l'execució de les activitats successives de clavegueram i de les rases de les xarxes de serveis, acceptació de l'esplanada, col·locació de la base granular, vorades, rigoles i implantació dels serveis, es seguirà en tot moment la cadència d'execució del llibre "Execució, Inspecció i Control de les obres d'urbanització" (Alabern-Guilemany, 1988).

Els formigons, la seva posta en obra, es defineixen a l'article 550 del P.G.3. Els components del formigó es defineixen a l'article 630 del P.G.3

1.2.11 ANNEX Nº11 : ESTRUCTURES I MURS

Per al present projecte s'ha previst el càlcul dels cables d'acer trenat que configuren la estructura de suport penjat de les lluminàries en catenària.

A continuació s'adjunta la corresponent justificació de càlcul.

JUSTIFICACIÓ DE CàLCUL CABLE TRENAT D'ACER

A petició de l'enginyeria ESITEC Energia S.L., amb domicili al carrer de París, núm. 207, 5è 1a, de la ciutat de Barcelona (CP 08008), es redacta la present justificació de càlcul estructural per al disseny d'un cable penjat situat al municipi de Gavà.

Ubicacions específiques del projecte:

- Carrer de Tresols: tram comprès entre l'avinguda Diagonal i el carrer de les Colomeres.
- Carrer de Santa Teresa: tram comprès entre l'avinguda Diagonal i la plaça Magdalena Trias.

Aquest document descriu els criteris de disseny, càlcul i verificació segons la normativa vigent i les especificacions requerides per a la correcta execució del projecte.

DADES DE PARTIDA

Per al projecte, es proposa la utilització d'un cable trenat d'acer inoxidable 1x7 rodons amb les següents característiques tècniques:

- Diàmetre total: 9,00 mm.
- Secció transversal: 49,45 mm².
- Pes lineal: 0,407 kg/ml.

Aquest cable es disposarà entre façanes amb una llum de 7,85 metres, i suportarà un cablejat secundari del qual es penjarà una làmpada tipus Benito Urban Deco Catenària, amb un pes brut de 41 kg.

La configuració formarà una catenària amb una longitud total de 22 metres lineals. Aquesta solució s'ha dissenyat per complir amb els requeriments estructurals i estètics, garantint una resistència adequada a les càrregues i una correcta integració en l'entorn urbà.

ESTAT DE CàRREGUES

Es plantegen les següents accions permanents:

Làmpada	410,00 N	41,000 KG
Cable d'acer (0,03 KG/ML) 7,85 ML	15,67 N	1,570 KG
Cable d'acer (0,03 KG/ML) 22,0 ML	87,84 N	8,780 KG
TOTAL	513,51 N	41,350 KG

Per garantir la resistència del sistema a possibles increments de càrrega en el futur, es planteja un coeficient de seguretat per majoració de càrregues de:

$\gamma_f = 1,50$

Aquest coeficient considera les possibles sobrecàrregues i altres accions addicionals, assegurant que el sistema mantingui la seva integritat estructural en condicions d'estat límit últim.

Pel que fa al càlcul de la càrrega màxima en estat límit últim, aquesta augmentada, s'obté multiplicant la càrrega puntual prevista pel coeficient de seguretat:

$P_{MAX\ ELU} = P_{MIN\ ELs} \times \gamma_k = 513,51 \times 1,50 = 770,26\ N$

La càrrega puntual màxima en estat límit últim (ELU) és de 770,26 N. Aquesta càrrega serà utilitzada per al disseny i verificació del cable i dels seus ancoratges, assegurant que el sistema pugui suportar increments futurs de càrrega amb la seguretat requerida.

CARACTERISTIQUES DEL CABLE D'ACER TRENAT

El cable d'acer presenta les següents característiques mecàniques:

- Mòdul d'elasticitat (ME): Valor orientatiu de 126.000,0 N/mm².
- Límit elàstic característic (σ_k): Valor nominal de 1.570,0 N/mm².

Considerant un coeficient de minoració del material (γ_k) de 1,40, es determina la resistència última de càlcul ($\sigma_d = \sigma_k \backslash \gamma_k$) segons l'expressió:

$\sigma_d = \sigma_k / \gamma_k = 1.570,0 / 1,40 = 1.123,43\ N/MM^2$

Aquest valor representa la capacitat de resistència última del cable d'acord amb les condicions de seguretat establertes.

Per altra part, el moment d'inèrcia (I) d'un cable circular es calcula utilitzant la següent fórmula:

$I = \pi \times r^4 / 4$

On:

- r, és el radi del cable. Per un cable amb un diàmetre de 9,00 mm, el radi (r) és 4,00 mm.

Per tant, el moment d'inèrcia del cable és 321,90 mm⁴:

$I = \pi \times r^4 / 4 = 321,90\ MM^2$

CÀLCUL ESTRUCTURAL

Pel que fa a la força màxima a tracció del cable presentat, aquest queda de la següent manera:

$F_{MAX\ ELU} = \sigma_d \times A$

On:

- σ_d , és la resistència última de càlcul del cable, 1.121,43 N/ mm².
- A, és la secció transversal del cable, 49,45 mm².

Substituint els valors:

$F_{MAX\ ELU} = \sigma_d \times A = 1.121,43 \times 49,45 = 55.454,64\ N$

Per tant, la força màxima a tracció del cable en estat límit últim és de 55.454,64 N.

No obstant això, per a la càrrega aplicada central, la força de tracció a banda i banda, és la meitat de la càrrega màxima, donat que es considera que aquest cable trenat no tindrà deformació i restarà mínimament pla un cop aplicada la càrrega i tesat:

$$F = P_{\text{MAX ELU}} / 2 = 770,26 / 2 = 385,13 \text{ N}$$

En el cas de la càrrega aplicada de manera central sobre el cable, la força de tracció a cada extrem del cable serà la meitat de la càrrega màxima. Això es deu a que es considera que el cable trenat no experimentarà deformacions significatives i mantindrà una configuració plana un cop aplicada la càrrega i l'ajustat tesat.

La força de tracció a cada banda es calcula com:

$$F = P_{\text{MAX ELU}} / 2$$

On:

- $P_{\text{MAX ELU}}$, és la càrrega màxima en estat límit últim, 770,26 N.

Substituint els valors:

$$F = P_{\text{MAX ELU}} / 2 = 770,26 / 2 = 385,13 \text{ N}$$

Per tant, la força de tracció a cada extrem del cable serà de 385,13 N.

La tensió màxima ($\sigma_{\text{MAX ELU}}$) en el cable es calcula mitjançant la següent expressió:

$$\sigma_{\text{MAX ELU}} = (M_{\text{MAX}} \times c) / I$$

On:

- M_{MAX} , és el moment màxim aplicat sobre el cable.
- c , és la distància del centre de gravetat a la fibra més allunyada del cable.
- I , és el moment d'inèrcia del cable

El càlcul del moment màxim es calcula en funció de la càrrega màxima aplicada P_{MAX} i la llum del cable:

$$M_{\text{MAX}} = P_{\text{MAX}} \times L / 4$$

On:

- P_{MAX} , és la càrrega màxima en estat límit últim, és a dir 770,26 N.
- L , és la llum entre els punts d'ancoratge del cable, és a dir, 7,85 m.

Substituint els valors:

$$M_{\text{MAX}} = P_{\text{MAX}} \times L / 4 = 770,26 \times 7,85 / 4 = 1.511,64 \text{ Nm}$$

Finalment, substituïm aquests valors a la fórmula de la tensió màxima:

$$\sigma_{\text{MAX ELU}} = (M_{\text{MAX}} \times c) / I = 1.511,64 \times 4,50 / 321,90 = 21,13 \text{ N/mm}^2.$$

En tant que això, la resistència última a tracció del cable és de 1.121,43 N/mm², com es va determinar prèviament, és superior a la tensió màxima calculada de 21,13 N/mm², per la qual cosa el cable es mantindria dins dels límits de seguretat establerts i no es veuria compromesa la seva integritat estructural. Així doncs, el cable és adequat per suportar les càrregues aplicades sense superar la seva resistència última.

Finalment, l'esforç tallant en els extrems del cable es pot calcular utilitzant la següent fórmula:

$$\sigma_{\text{MAX ELU}} = (P_{\text{MAX ELU}} / 2) / A$$

On:

- $P_{\text{MAX ELU}}$, és la càrrega màxima en estat límit últim, és a dir, 626,44 N.
- A , és la secció transversal del cable, és a dir, 3,69 mm².

Substituint els valors:

$$\sigma_{\text{MAX ELU}} = (P_{\text{MAX ELU}} / 2) / A = 770,26 / 2 / 49,45 = 7,79 \text{ N/mm}^2$$

L'esforç tallant en els extrems del cable serà doncs de 85,11 N/mm², el qual representa la tensió de tall a la secció del cable en els punts d'ancoratge sota les càrregues aplicades.

La resistència a l'esforç tallant en el cable, tenint en compte el coeficient de seguretat (γ_k) per a les càrregues, es pot calcular com:

$$\tau_d = \sigma_d / \gamma_k$$

On:

- σ_d , és la resistència última del material del cable, és a dir, 1.121,43 N/mm².
- γ_k , és el coeficient de seguretat aplicat per al càlcul, és a dir, 1,73.

Substituint els valors:

$$\tau_d = \sigma_d / \gamma_k = 1.121,43 / 1,73 = 647,46 \text{ N/mm}^2$$

En tant que això, el valor de l'esforç tallant màxim calculat és de 647,46 N/mm², mentre que l'esforç tallant real en els extrems del cable és de 7,79 N/mm². En conclusió, atès que el valor de l'esforç tallant real és molt inferior a la resistència màxima al tall, el cable és plenament adequat per suportar les càrregues aplicades sense comprometre la seva resistència a l'esforç tallant. Això assegura que el cable no es veurà afectat per esforços tangencials excessius.

Les dades de justificació de càlcul del cable trenat d'acer inoxidable, amb les propietats i càrregues especificades, es troben resumides en l'Annex nº 1.

Es recomana la instal·lació d'un tensor de cable, del tipus forquilla a forquilla, en un dels extrems del cable. Aquesta mesura té com a objectiu garantir la horitzontalitat del cable durant el seu ús i permetre ajustos futurs en cas de possibles destesats. El tensor ajudarà a mantenir la tensió correcta al cable i a preservar les seves condicions operatives en el temps.

CÀLCUL SUPORTS

Atès que no es disposa d'informació detallada sobre el material dels suports de les façanes, s'ha considerat que el material més dèbil des del punt de vista estructural podria ser el maó ceràmic foradat (totxana), amb una resistència de 4,0 N/mm².

Es recomana la fixació del cablejat sobre suports de major resistència estructural, com podrien ser:

- Façanes de maó massís o mamposteria, que ofereixen una millor resistència.
- Pilares o sostres de formigó armat, que proporcionen una estabilitat estructural superior i un millor comportament a les càrregues.

Per al càlcul de les fixacions químiques a les parets laterals, s'ha utilitzat el programa *Hilti Profis Engineering*, que permet determinar els elements de fixació adequats. Els resultats de les justificacions de càlcul per als elements de fixació d'acer inoxidable queden resumits a l'Annex nº 2.

És important destacar que el programa *Hilti Profis Engineering* estableix un mínim de càrrega d'entrada de 1,0 kN tant per a la tracció com per al tallant, la qual cosa és superior als valors obtinguts en els càlculs previs. Aquest fet implica que els tacs químics proposats seran més segurs que els requeriments mínims, oferint una marge de seguretat addicional.

Amb les dades obtingudes dels càlculs i les especificacions de seguretat, es plantegen els següents materials per a cada costat del cable per garantir la fixació òptima i la seguretat del sistema de cablejat:

a. Una pletina d'acer inoxidable:

- Dimensions: 100 x 200 mm, amb gruix de 8,0 mm.
- Posició: Disposada de manera vertical a la paret.
- Forats: 2 forats de diàmetre de 10 mm, disposats a 25,0 mm de les vores superior i inferior de la pletina.
- Condició addicional: Si la superfície de contacte amb la paret és rugosa, es recomana aplicar un llit de morter sense retracció entre la façana i la pletina, per garantir una millor fixació i estabilitat.

b. Dos passadors químics Hilti HAS-U A4:

- Tipus: Passadors del tipus Hilti HAS-U A4, amb una vareta roscada del tipus HIT-HY 270 (resina d'injecció).
- Mànigues de tamís: 2 mànigues de tamís HIT-SC 16x50+16x85.
- Profunditat d'ancoratge: 130 mm.
- Diàmetre: 8 mm.
- Material: Acer inoxidable.
- Instal·lació: S'instal·laran mitjançant trepant rotatiu, seguint les instruccions del fabricant per garantir la correcta ancoratge a la paret.

Aquests materials s'han seleccionat per garantir una fixació robusta i segura del cablejat, tenint en compte les condicions de càrrega i el tipus de superfície de les façanes.

La combinació de la pletina d'acer inoxidable i els passadors Hilti, amb la utilització de resina d'injecció, permet una fixació de gran resistència que assegurarà la estabilitat del sistema de cablejat, fins i tot en condicions de càrrega màxima.

El càlcul efectuat amb el software d'aquesta marca comercial, dona resultats favorables del 50% tant pel que fa a la fallida per ruptura a tracció com a ruptura per tallant del maó de suport.

El càlcul efectuat mitjançant el software *Hilti Profis Engineering* ha donat resultats favorables en termes de seguretat per als esforços a què està sotmès el sistema de fixació. Els resultats obtinguts indiquen un marge de seguretat del 50% en ambdós casos:

1. Fallida per ruptura a tracció: El càlcul mostra que la càrrega màxima que pot suportar el maó de suport abans de la fallida per tracció és superior a la càrrega real esperada, amb un marge de seguretat del 50%.
2. Fallida per ruptura per tallant: De la mateixa manera, el càlcul per a l'esforç tallant també indica que la càrrega que pot resistir el maó abans de fallar per tallant és 50% superior a la càrrega aplicada en el sistema.

En conclusió, els resultats favorables obtinguts mitjançant el software de càlcul Hilti, amb un marge de seguretat del 50%, indiquen que les fixacions químiques utilitzades, juntament amb els materials seleccionats, són adequats i ofereixen una alta seguretat estructural davant de possibles fallides per tracció o tallant del maó de suport. Això garanteix una instal·lació robusta i segura per al sistema de cablejat proposat.

Barcelona, 15 de novembre de 2024.

DAVID LLADO Digitally signed by
PORTA / DAVID LLADO PORTA /
num:22289-5 num:22289-5
num:22289-5 Date: 2024.11.18
 15:30:37 +01'00'

Signat: David Lladó Porta, *arquitecte col·legiat COAC nº 22289-5*
Membre ACE nº 7 Acadèmic
Administrador DACARQUITECTURA, REHABILITACIÓN I URBANISME, S.L.P.

ANNEX 1. JUSTIFICACIO DEL CABLE

CÀLCUL D'UN CABLE TRENAT D'ACER INOXIDABLE AMB CÀRREGA CENTRAL					
ENTRADA DE DADES					
DADES DEL CABLE					
NOMBRE DE PERFILS	UT	1x7			
DIAMETRE	φ	9.00	MM		
PES	P	0.407	KG/ML	=	0.0040 N/MM²
ÀREA	A	49.45	MM²	=	49.45 M²
DADES GEOMÈTRIQUES					
LLUM LONGITUT CABLE ENTRE RECOLZAMENTS	L	7.850.00	MM	=	7.85 MTS
LLUM LONGITUT CABLE PERPENDICULAR	L	22.000.00	MM	=	22.00 MTS
ESTAT DE CÀRREGUES					
CÀRREGA PENJADA	P _{MIN ELS}	410.00	N	=	41.00 KG
CÀRREGA CABLE ON PENJA PES	P _{MAX ELU}	15.67	N		1.57 KG
CÀRREGA CABLE CENTRAL PERPENDICULAR	P _{MAX ELU}	87.84	N		8.78 KG
ELS I ELU					
CÀRREGA PUNTUAL SENSE MAJORAR (ESTAT LÍMIT SERVEI)	P _{MIN ELS}	513.51	N	=	51.35 KG
COEFICIENT DE MAJORACIO DE CÀRREGUES	Y _k	1.50			
CÀRREGA PUNTUAL MÀXIMA MAJORARADA (ESTAT LÍMIT ULTIM)	P _{MAX ELU} = P _{MIN ELS} X Y _k	770.26	N	=	77.03 KG
CARACTERÍSTIQUES DEL CABLE TRENAT D'ACER					
MÒDUL D'ELASTICITAT	E ₀	126.000.00	N/MM²	=	1.284.822.00 KG/CM²
LÍMIT ELÀSTIC CARACTERÍSTIC ACER TENSIÓ ADMISSIBLE	σ _k	1.570.00	N/MM²	=	16.009.29 KG/CM²
COEFICIENT DE MINORACIÓ DEL MATERIAL	Y _k	1.40			
RESISTENCIA ULTIMA A TRACCIÓ DEL CABLE	σ _d = σ _k / Y _k	1.121.43	N/MM²	=	11.435.21 KG/CM²
COEFICIENT DE MINORACIÓ DEL MATERIAL TANGENCIAL	Y _k	1.73			
RESISTÈNCIA CÀLCUL A ESFORÇOS TANGENCIALS	τ _d = σ _d / Y _k	647.46	N/MM²	=	6.602.12 KG/CM²
MOMENT D'INERCIA DEL CABLE	I = π x r⁴ / 4	321.90	MM⁴		
DISTANCIA DEL CABLE A LA SUPERFICIE MÉS EXTERNA	c = φ / 2	4.50	MM		
CÀLCUL ESTATS LÍMITS ÚLTIMS (E.L.U.)					
FORÇA MÀXIMA ADMISSIBLE A TRACCIÓ	F _{MAX ELU} = σ _d x A	55.454.64	N	=	5.545.46 KG
FORÇA A TRACCIÓ CABLE APLICAT PES	F = P _{MAX ELU} / 2	385.13	N	=	38.51 KG
FORÇA A TALLANT CABLE APLICAT PES	F = P _{MAX ELU} / 2	385.13	N	=	38.51 KG
MOMENT MÀXIM CABLE	M = (P x L) / 4	1.511.64	NxML		
TENSIÓ CABLE	σ _{MAX ELU} = (M _{MAX} X C) / I	21.13	N/MM²	OK!	< 1.121.43 N/MM²
TENSIÓ ESFOÇ TALLANT	σ _{MAX ELU} = (P _{MAX ELU} / 2) / A	7.79	N/MM²	OK!	< 647.46 N/MM2



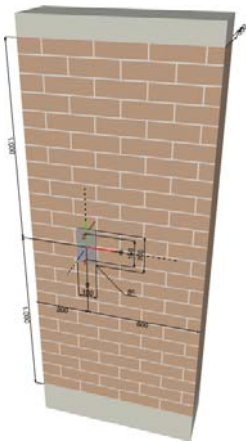
www.hilti.es			
Empresa:		Página:	1
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono I Fax:		Correo electrónico:	
Diseño:		Fecha:	16/11/2024
Sub Proyecto I Pos. No.:			
Comentarios del especificador:			

1 Insertar datos

Tipo y tamaño de anclaje:	HIT-HY 270 + HAS-U A4 M8, HIT-SC 16x50+16x85	
Número de artículo:	No disponible (Insertar) / 2092828 HIT-HY 270 (Resina) / 375982 HIT-SC 16x85, 375981 HIT-SC 16x50 (cubierta del tamiz)	
Specification text:	Hilti HAS-U A4 varilla roscada with HIT-HY 270 resina de inyección and 2 HIT-SC 16x50+16x85 sieve sleeve(s) with 130 mm embedment hef, M8, Acero Inoxidable, Taladro rotativo installation per instrucciones de uso	
Profundidad efectiva de anclaje:	h _{ef,act} = 130,0 mm	
Material:	A4	
Informe de Evalauación:	Datos técnicos Hilti	
Establecidos I Válidos:	- -	
Prueba:	método de cálculo ETAG 029, Annex C	
Fijación a distancia:	e _b = 0,0 mm (enrasado); t = 8,0 mm	
Placa de anclaje ^R :	l _x x l _y x t = 100,0 mm x 200,0 mm x 8,0 mm; (Espesor de placa recomendado: no calculado)	
Perfil:	Cilindro, 10; (L x W x T) = 10,0 mm x 10,0 mm	
Material Base:	Disposición de ladrillo (Aparejo): Soga; Ladrillo: Spain Hueco doble (ladrillo hueco), Arcilla, L x W x H: 232,0 mm x 115,0 mm x 78,0 mm; f _{b,v} = 4,00 N/mm ² ; E _{wall} = 923,66 N/mm ² Resina: M2,5 - M9; Relleno de juntas verticales: SI; vertical: 6,0 mm; horizontal: 6,0 mm	
Instalación/Uso:	Condición de instalación: seco; condiciones de uso: seco; Limpieza: aire comprimido Temp. corto/largo: 40/24 °C	

^R - El cálculo del anclaje se basa en una hipótesis de la placa de anclaje rígida.

Geometría [mm]

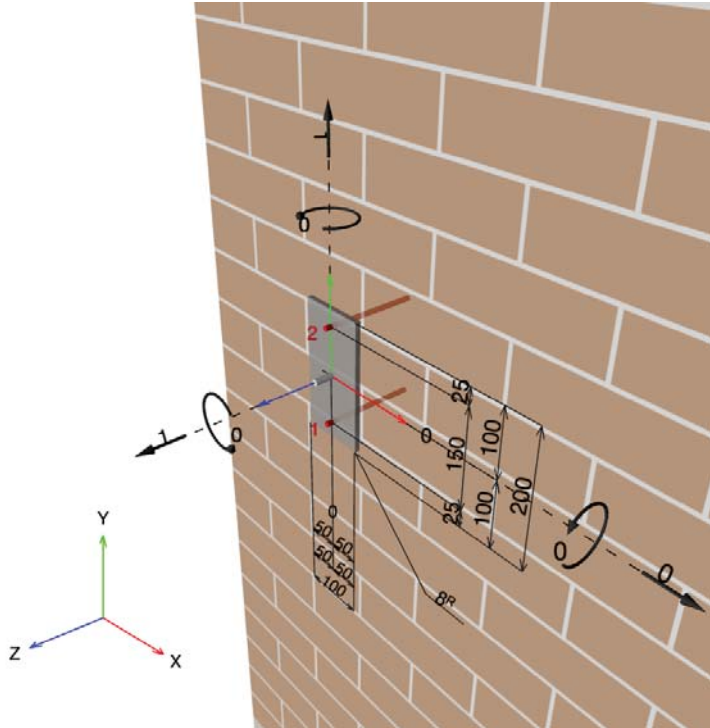


¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Engineering (c) 2003-2024, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

www.hilti.es

Empresa:		Página:	2
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono I Fax:		Correo electrónico:	
Diseño:	Mampostería - 16 de nov. de 2024 (2)	Fecha:	16/11/2024
Sub Proyecto I Pos. No.:			

Geometría [mm] & Carga [kN, kNm]



1.1 Combinación de cargas

Caso	Descripción	Fuerzas [kN] / Momentos [kNm]	Sismo	Fuego	Max. Útil. Anclaje [%]
1	Caso de carga: Cargas de diseño	N = 1,000; V _x = 0,000; V _y = 1,000; M _x = 0,000; M _y = 0,000; M _z = 0,000;	no	no	100

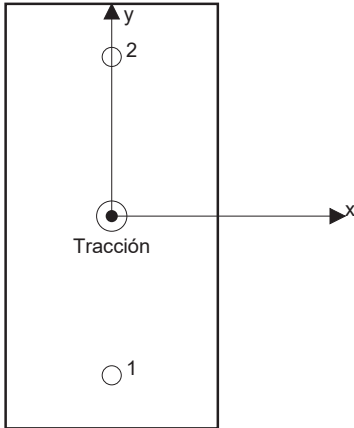
2 Caso de carga/Resultante de cargas en los anclajes

Reacciones en el anclaje [kN]

Carga a tracción: (+Tracción, -Compresión)

Anclaje	Carga a tracción	Fuerza de cortante	Cortante en x	Cortante en y
1	0,500	0,500	0,000	0,500
2	0,500	0,500	0,000	0,500

max. deformación a compresión: - [%]
max. tensión de compresión: - [N/mm²]
Resulting tension force in (x/y)=(0,0/0,0): 1,000 [kN]
Resulting compression force in (x/y)=(-/-): 0,000 [kN]



Las fuerzas del anclaje se calculan suponiendo que la placa base ofrece la rigidez correcta.

www.hilti.es

Empresa:		Página:	3
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono I Fax:		Correo electrónico:	
Diseño:	Mampostería - 16 de nov. de 2024 (2)	Fecha:	16/11/2024
Sub Proyecto I Pos. No.:			

3 Carga a tracción (ETAG 029 Anexo C, Sección C.5.2.1)

	Carga [kN]	Capacidad [kN]	Utilización β_N [%]	Estado
Fallo por Acero*	0,500	13,690	4	OK
Fallo por extracción*	0,500	1,000	50	OK
Rotura del ladrillo**	1,000	2,000	50	OK
Extracción de un ladrillo**	1,000	55,862	2	OK

* anclaje más solicitado **grupo de anclajes (anclajes en tracción)

3.1 Fallo por Acero

$N_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
25,600	1,870	13,690	0,500

3.2 Fallo por extracción

$N_{Rk,p}$ [kN]	α_j	$\gamma_{M,m}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
2,500	1,000	2,500	1,000	0,500

3.3 Rotura del ladrillo

$s_{ }$ [mm]	$s_{\perp}$ [mm]	$s_{cr, }$ [mm]	$s_{cr,\perp}$ [mm]	c [mm]	c_{cr} [mm]
0,0	150,0	232,0	80,0	300,0	120,0
$N_{Rk,b}$ [kN]	α_j	$\alpha_{g,N}$	$\gamma_{M,m}$	$N_{Rd,b}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
2,500	1,000	2,000	2,500	2,000	1,000

3.4 Extracción de un ladrillo

A_{act}^H [mm ²]	A_{act}^V [mm ²]	f_{vko} [N/mm ²]	σ_d [N/mm ²]
80.040	35.880	0,20	4,00
$N_{Rk,pb}$ [kN]	$\gamma_{M,m}$	$N_{Rd,pb}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
139,656	2,500	55,862	1,000

4 Carga de cortante (ETAG 029 Anexo C, Sección C.5.2.2)

	Carga [kN]	Capacidad [kN]	Utilización β_V [%]	Estado
Fallo por Acero (sin brazo de palanca)*	0,500	8,205	7	OK
Fallo por Acero (con brazo de palanca)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Fallo local de ladrillo**	1,000	2,400	42	OK
Fallo por borde de ladrillo en dirección x-**	1,000	2,000	50	OK
Tirando de un ladrillo en la dirección **	N/A	N/A	N/A	N/A

* anclaje más solicitado **grupo de anclajes (anclajes relevantes)

4.1 Fallo por Acero (sin brazo de palanca)

$V_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
12,800	1,560	8,205	0,500



www.hilti.es

Empresa:		Página:	4
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono I Fax:		Correo electrónico:	
Diseño:	Mampostería - 16 de nov. de 2024 (2)	Fecha:	16/11/2024
Sub Proyecto I Pos. No.:			

4.2 Fallo local de ladrillo

s [mm]	s _⊥ [mm]	s _{cr,} [mm]	s _{cr,⊥} [mm]	c [mm]	c _{cr} [mm]
0,0	150,0	232,0	80,0	300,0	120,0
α _{g,v}	α _j	V _{Rk,b} [kN]	γ _{M,m}	V _{Rd,b} [kN]	V _{Sd} [kN]
2,000	1,000	3,000	2,500	2,400	1,000

4.3 Fallo por borde de ladrillo en dirección x-

V _{Rk,c,} [kN]	V _{Rk,c,⊥} [kN]	α _{g,v}	γ _{M,m}	V _{Rd,c} [kN]	V _{Sd} [kN]
2,500	2,500	2,000	2,500	2,000	1,000

5 Cargas combinadas de tracción y cortante (ETAG 029 Anexo C, Sección C.5.2.3)

β _N	β _V	Utilización β _{N,V} [%]	Estado
0,500	0,500	100	OK

β_N + β_V <= 1

6 Avisos

- No se considera la redistribución de carga entre los acalajes debido a deformaciones elasticas de la placa. ¡Se asume que la placa es suficientemente rígida, para evitar que se deforme cuando se somete a cargas! ¡Los datos de entrada y resultados deben ser comprobados para verificar que se encuentran conformes con las condiciones existentes y que sean admisible!
- Sólo la transmisión local de cargas de los anclajes al muro está considerada, una transmisión mayor al muro no está cubierta por PROFIS!
- Se supone que el muro se encuentra perfectamente alineado verticalmente – comprobación requerida(!): El no cumplimiento puede llevar a diferencias significativas en la distribución de fuerzas y tensiones mayores que las calculadas por PROFIS. ¡El muro no debe presentar ningún daño (ni visible ni no visible)! Durante la instalación, el posicionamiento de los anclajes debe cumplir con lo considerado en la fase de diseño, ej. ya sea en relación con el ladrillo o en relación con las juntas de mortero.
- El efecto de juntas en la distribución de esfuerzos de compresión en las placas / ladrillos no se han considerado.
- Si no se nota resistencia significativa en toda la longitud del taladro durante la realización del mismo (ej. en juntas sin rellenar), el anclaje no debe ser colocado en dicha posición o dicho área debe ser estudiada y reforzada. Hilti recomienda el anclaje en ladrillo con el empleo de tamiz. Sólo podrá instalarse el anclaje sin tamiz cuando el ladrillo sea macizo y se compruebe que no existen huecos.
- Los accesorios y las notas de instalación que figuran en este informe son para información del usuario únicamente. En cualquier caso, las instrucciones de uso adjuntas con el producto deben ser seguidas para asegurar la correcta instalación.
- El cumplimiento de las normas vigentes (por ejemplo, ETAG 029) es responsabilidad del usuario.
- El módulo de Young de la pared E_{wall} (¡no plastificado!) está determinado según EN 1996-1-1:2012
- El método de taladro (percusión, rotación) tiene que estar de acuerdo a la homologación!
- La mampostería ha de ser construida de manera regular de acuerdo con las recomendaciones del estado del arte actual.
- Tenga en cuenta que, para las unidades de mampostería aprobadas por la ETA, la resistencia y los parámetros sólo son válidos para ese ladrillo en particular (hueco/sólido) o para ladrillos del mismo material base con mayor tamaño y mayor resistencia a la compresión (sólido), según la ETAG 029.

¡La fijación cumple los criterios de diseño!

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Engineering (c) 2003-2024, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan



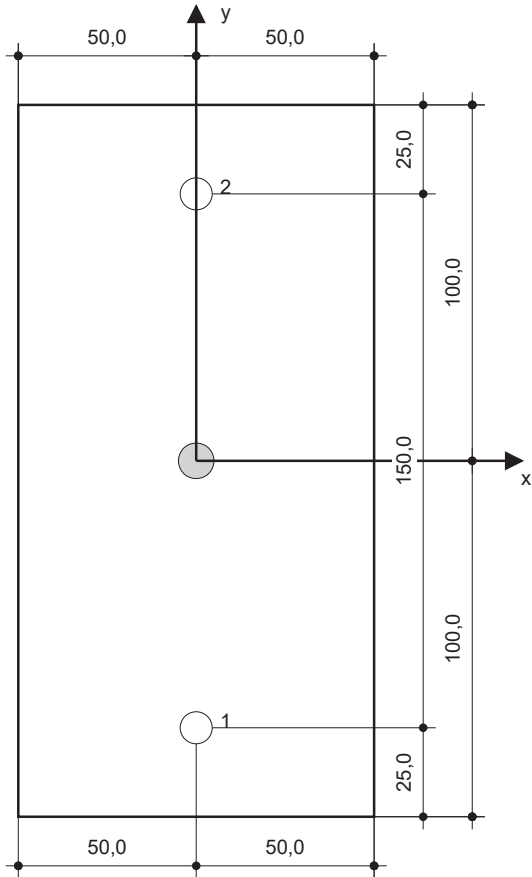
www.hilti.es

Empresa:		Página:	5
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono I Fax:		Correo electrónico:	
Diseño:	Mampostería - 16 de nov. de 2024 (2)	Fecha:	16/11/2024
Sub Proyecto I Pos. No.:			

7 Datos de instalación

Placa de anclaje, acero: S 235; E = 210.000,00 N/mm ² ; f _{yk} = 235,00 N/mm ²	Tipo y tamaño de anclaje: HIT-HY 270 + HAS-U A4 M8, HIT-SC 16x50+16x85
Perfil: Cilindro, 10; (L x W x T) = 10,0 mm x 10,0 mm	Número de artículo: No disponible (Insertar) / 2092828 HIT-HY 270 (Resina) / 375982 HIT-SC 16x85, 375981 HIT-SC 16x50 (cubierta del tamiz)
	Par de apriete máximo: 3 Nm
Diámetro de taladro en chapa: d _r = 9,0 mm	Diámetro de taladro en material base: 16,0 mm
Espesor de placa (introducir): 8,0 mm	Profundidad de taladro (min/max): 145,0 mm
Espesor de placa recomendado: no calculado	Mínimo espesor del material base: 195,0 mm
Método de perforación: Perforado en modo rotativo	
Limpieza: aire comprimido	

Hilti HAS-U A4 varilla roscada with HIT-HY 270 resina de inyección and 2 HIT-SC 16x50+16x85 sieve sleeve(s) with 130 mm embedment hef, M8, Acero Inoxidable, Taladro rotativo installation per instrucciones de uso



Coordenadas del anclaje [mm]

Anclaje	x	y	c _x	c _{+x}	c _y	c _{+y}
1	0,0	-75,0	300,0	600,0	925,0	1.075,0
2	0,0	75,0	300,0	600,0	1.075,0	925,0

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Engineering (c) 2003-2024, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan



www.hilti.es			
Empresa:		Página:	6
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono I Fax:		Correo electrónico:	
Diseño:	Mampostería - 16 de nov. de 2024 (2)	Fecha:	16/11/2024
Sub Proyecto I Pos. No.:			

8 Observaciones; comentarios

- Toda la información y los datos contenidos en el software se refieren exclusivamente al uso de los productos Hilti y se basan en los principios, las fórmulas y las normas de seguridad de acuerdo con las indicaciones técnicas de Hilti y las instrucciones de funcionamiento, montaje y ensamblaje, etc., que deben ser estrictamente respetadas por el usuario. Todas las cifras contenidas en ellas son cifras promedio, por lo que deben realizarse pruebas específicas de uso antes de utilizar el producto Hilti correspondiente. Los resultados de los cálculos realizados mediante el Software se basan esencialmente en los datos que usted introduzca. Por lo tanto, usted es el único responsable de la ausencia de errores, la integridad y la relevancia de los datos que introduzca. Además, usted es el único responsable de que los resultados del cálculo sean comprobados y autorizados por un experto, especialmente en lo que respecta al cumplimiento de las normas y permisos aplicables, antes de utilizarlos para su instalación específica. El software sólo sirve de ayuda para interpretar las normas y permisos, sin que se garantice la ausencia de errores, la corrección y la pertinencia de los resultados o la idoneidad para una aplicación específica.
- Debe tomar todas las medidas necesarias y razonables para evitar o limitar los daños causados por el Software. En particular, debe organizar una copia de seguridad periódica de los programas y datos y, en su caso, llevar a cabo las actualizaciones del Software ofrecidas por Hilti de forma regular. Si no utiliza la función AutoUpdate del Software, deberá asegurarse de que utiliza la versión actual y, por tanto, actualizada del Software en cada caso, realizando actualizaciones manuales a través de la página web de Hilti. Hilti no se responsabiliza de las consecuencias, como la recuperación de datos o programas perdidos o dañados, que se deriven de un incumplimiento culposo por su parte.

1.2.12.2. Prescripcions reglamentàries

La instal·lació pública haurà de complir les normatives i disposicions que el plec de condicions d'enllumenat requereix. Qualsevol modificació sobre aquest requerirà la validació de l'equip tècnic de l'Ajuntament de Gavà.

1.2.12.3. Característiques de la il·luminació

Contaminació lumínica

El Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per la protecció del medi nocturn, determina les diferents zones en funció de la seva protecció contra la contaminació lluminosa, en funció de la vulnerabilitat del medi nocturn de la contaminació lumínica. La classificació es la següent:

CLASIFICACI Ó DE ZONES	DESCRIPCIÓ
E1	Àrees incloses en àmbits territorials que només admeten una brillantor MÍNIMA Són les àrees incloses al Pla d'espais d'interès natural (PEIN); els espais de la xarxa Natura 2000; les platges, les costes i les ribes d'aigües continentals, no integrades en els nuclis de població o en nuclis industrials consolidats, i també les àrees que el departament competent en matèria de medi ambient aprova amb aquest nivell de protecció a proposta de l'ajuntament del terme municipal on se situen.
E2	Àrees incloses en àmbits territorials que només admeten una brillantor reduïda Són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl no urbanitzable, fora de les zones E1, i també les àrees que el departament competent en matèria de medi ambient aprova amb aquest nivell de protecció a proposta de l'ajuntament del terme municipal on se situen.
E3	Àrees incloses en àmbits territorials que admeten una brillantor mitjana Són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl urbà o urbanitzable, excepte les àrees que són zona E1, E2 o E4. Els espais d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, situats en sòl no urbanitzable, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova.
E4	Àrees incloses en àmbits territorials que admeten una brillantor alta Són les àrees de sòl urbà d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, que els ajuntaments proposen com a tals i el

	departament competent en matèria de medi ambient aprova. No es poden classificar com a zona E4 els espais que estan a menys de 2 km d'una zona E1.
Punts de referència	Punts pròxims a les àrees de valor astronòmic o natural especial incloses en la zona E1, per a cadascun dels quals cal establir una regulació específica en funció de la distància a què es trobin de l'àrea en qüestió.

La Generalitat de Catalunya en el Decret 190/2015 ha elaborat un mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya, instrument el qual facilita l'elecció de cada zona.

L'àmbit de projecte es troba en una zona de protecció lumínica E3 tal i com es pot veure a la imatge següent:



■ Zona E3: protecció moderada

A continuació es detalla els valors màxims permesos pel Decret 190/2015, segons l'horari de ús i la zona de protecció envers la contaminació lumínica i el tipus de làmpades a emprar :

Zona ambiental	Il·luminació intrusa		Intensitat lluminosa emesa per les lluminàries (I)	Flux hemisferi superior instal·lat (FHS INST)		Tipus de làmpada	
	Horari de vespre	Horari de nit		Horari de vespre	Horari de nit	Horari de vespre	Horari de nit
E1	2 lux	1 lux	2.500 cd	≤ 1%	≤ 1%	Tipus I	Tipus I
E2	5 lux	2 lux	7.500 cd	≤ 5%	≤ 1%	Tipus III	Tipus II

E3	10 lux	5 lux	10.000 cd	≤ 10%	≤ 5%	Tipus III	Tipus III
E4	25 lux	10 lux	25.000 cd	≤ 15%	≤ 10%	Tipus III	Tipus III

Tipus I. Làmpades que tinguin menys del 2 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'1% per sota dels 500 nm i longitud d'ona predominant per sobre dels 585 nm.

Tipus II. Làmpades que tinguin menys del 5 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'15% per sota dels 500 nm.

Tipus III. Làmpades que tinguin menys del 15% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm.

Les làmpades han de complir amb el percentatge de radiacions electromagnètiques establerts anteriorment. En el cas de no poder justificar documentalment aquest percentatge, s'accepten les làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 3.000 K com a tipus II, i com a tipus III les làmpades amb temperatura de color superior a 3.000 K i igual o inferior a 4.200 K.

En tots els casos es pot utilitzar una tipologia de làmpada establerta per a zones de protecció més elevada.

Totes les làmpades que s'instal·lin a l'enllumenat exterior han de ser de classe d'eficiència energètica A, A+ o A++ i complir amb les restriccions de mercuri de les directives de la Unió Europea, amb l'excepció de les làmpades instal·lades en enllumenats de seguretat, senyals i anuncis lluminosos i en l'enllumenat nadalenc.

Nivell d'il·luminació

Els nivells d'il·luminació de les diverses zones a il·luminar, estan dimensionats en funció dels criteris establerts per els serveis tècnics de l'Ajuntament de Gavà i les exigències fixades per a l'ITC-EA-02 del RD1890/2008.

En funció de les característiques de la zona a il·luminar, els nivells d'il·luminació mitjana en servei previstos en el projecte, són:

Estudi lumínic	Normativa		Nivells d'il·luminació projecte			
Tram Tipus	Classificació de la via	Em [lx] ITC-EA-02	Em [lx]	Emin [lx]	E _{max} [lx]	Emin / Em
C/ Santa Teresa	S3	0.4	16.5	9.06	27	0.55
C/ Tresols	S3	0.4	16.67	9	28.67	0.54

Per obtenir els nivells d'il·luminació en servei indicats s'ha considerat un factor de conservació del 85% .

1.2.12.4. Característiques del subministrament

El subministrament d'energia elèctrica per a l'alimentació de la nova línia d'enllumenat es realitzarà a través d'un quadre de protecció i maniobra existent S014, segons plànol adjuntat a la introducció, que actualment ja disposa de

subministrament elèctric.

La potència de contractació a la companyia elèctrica s'haurà de modificar en funció de la potència resultant al quadre després de l'ampliació de la instal·lació. Caldrà revisar la potència contractada un cop realitzada la implantació de les noves lluminàries.

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

Actualment el quadre existent no està legalitzat.

Potència de les instal·lacions

Potència instal·lada

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

LINIA	MODEL	P (W)	Nº punts llum	TOTAL (W)
C1	Benito ILDC40 SE 3 DECO CATENARIA 40 SE 3000K 32	40	9	360
	Benito ILDC50 SE 3 DECO CATENARIA 50 SE 3000K 48	50	15	750
	Llumeneres existents	-	23	1280
				2390

LINIA	MODEL	P (W)	Nº punts llum	TOTAL (W)
C3				
	Benito ILDC50 SE 3 DECO CATENARIA 50 SE 3000K 48	50	6	300
	Llumeneres existents	-	40	2790
				3090

Potència del càlcul

LINIA	MODEL	P (W)	Nº punts llum	Coef.(*)	TOTAL (W)
C1	Benito ILDC40 SE 3 DECO CATENARIA 40 SE 3000K 32	40	9	1,8	648
	Benito ILDC50 SE 3 DECO CATENARIA 50 SE 3000K 48	50	15	1,8	1350
	Llumineres existents	-	23	1,8	2304
					4302
LINIA	MODEL	P (W)	Nº punts llum	Coef.(*)	TOTAL (W)
C3					
	Benito ILDC50 SE 3 DECO CATENARIA 50 SE 3000K 48	50	6	1,8	540
	Llumineres existents	-	40	1,8	5022
					5562

Potència sol·licitada

No caldrà sol·licitar ampliació de potència, ja que l'existent és superior a la projectada.

Consums i estalvis

L'ajuntament no ha facilitat les característiques de l'enllumenat actual complet, per tant, no es pot realitzar l'estudi comparatiu de consums i estalvis.

1.2.12.5. Descripció de l'actuació

Quadre d'escomesa , protecció i comandament

S'emprarà l'existent. Se'n desconeixen les dades i s'haurà de verificar en fase obra.

Sistemes de control i estalvi energètica

S'emprarà l'existent. Se'n desconeixen les dades i s'haurà de verificar en fase obra.

Línies generals i canalitzacions

Conductors:

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

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

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

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

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:

C1 =2.5%

C3=2,17%

El càlcul exhaustiu de les caigudes de tensió es troba a l'apartat 7.1.

Xarxes aèries:

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes aèries de distribució regulades a la IT-BT-06.

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.

Fanals

Els nous punts de llum aniran col·locats de forma suspesa en una catenària a una alçada de h=6,5m.

Les lluminàries triades estan concebudes per a aplicacions d'enllumenat urbà ambiental. El cos és de forma arrodonida, amb un diàmetre de 450 mm. El material del cos és de fosa d'alumini injectat a pressió, amb acabat de color negre mat.

S'utilitzaran làmpades LED de 50W al carrer Santa Teresa i de 40W al carrer Tresols buscant en tot moment el mínim consum, el màxim rendiment i el màxim respecte al medi ambient. La temperatura de color de la làmpada serà de 3000K.

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

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 de l'àmbit de projecte (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 0,10x38 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.

Manteniment i seguretat als punts de llum

S'ha comprovat la viabilitat de l'execució de la instal·lació i aquesta és realitzarà amb els medis necessaris descrits en aquest projecte.

L'accés a les llumeneres suspeses a catenària i a les caixes de derivació que hagin de ser manipulades pels operaris mantenidors de la instal·lació es podrà realitzar amb facilitat i no comportarà cap risc per les persones, ni malmetrà façanes o arbres. Caldrà garantir durant el curs de l'obra que aquests factors no es veuran modificats.

Control de qualitat de l'obra acabada

Es realitzaran les proves que la DF consideri necessàries durant o al final de l'obra. Un cop l'obra finalitzi es realitzarà un control de qualitat consistent en proves a realitzar in situ i aportació de documentació sobre materials i instal·lació. Per norma general serà necessari aportar la documentació que es detalla en el plec de condicions:

Legalització de les instal·lacions elèctriques: Inclourà Projecte o Memòria de legalització visat, Certificat Instal·lació Elèctrica, Certificat inspecció entitat de control amb resultat favorable (es demanarà en qualsevol cas), Declaració responsable i Inscripció de la instal·lació a Indústria (RITSIC)

Plànols as-built de les noves instal·lacions on es reflectirà topogràficament la traça de les canalitzacions, arquetes, número i tipus de tubulars i cablejat així com la referència exacta dels elements instal·lats. En els cas de l'enllumenat inclourà plànols de Planta, esquema unifilar de la instal·lació, esquema unifilar del quadre, esquema de control del quadre, detalls constructius executats, detalls materials instal·lats

Documents d'assajos realitzats in situ: Informe de prova d'enllumenat, mesura de l'espessor del galvanitzat, mesures de potència i de cosinus de fi en cada sortida del quadre, mesures de l'aïllament de les línies elèctriques, mesures de la xarxa de terra i totes aquelles que consideri la DF.

Documents del fabricant relacionats amb la llumenera: certificat de conformitat de marcatge CE dels elements Instal·lats, certificats i assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del producte emes pel laboratori acreditat per ENAC, assaig específic del IP, assaig específic del IK, certificat de garantia

Documents del fabricant relacionats amb el suport: Certificat de garantia de les columnes d'acer galvanitzat, certificat de Marcatge CE per organisme notificat per la Directiva, certificat de l'origen de la xapa d'acer del lot de columnes.(composició química de la xapa, denominació segons AISI-SAE i normes UNE i espessor de la xapa utilitzada per la fabricació del bàcul) certificat del galvanitzador de conformitat amb les prescripcions de la norma UNE EN ISO 1461:2009 on ha de constar el mètode preparació del galvanitzat, certificat de garantia del galvanitzat

Certificats de les pintures i Tractaments de protecció: certificat d'aplicació de la pintura antigraffiti-antienganxines, certificat del tractament de protecció de les columnes, certificat de les especificacions i procediment d'aplicació de la pintura d'acabat (si les columnes es subministren pintades).

1.2.12.6. Requisits mínims d'eficiència energètica

Dades generals

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

Formules i taules per el càlcul de la eficiència energètica

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

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
≤ 7,5	28	7,5	18
-	-	≤ 5	12

$$I\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$$

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

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	Iε > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Iε > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Iε > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Iε > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Iε > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ Iε > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	Iε ≤ 0,20



- Zona d'estudi 1
- Zona d'estudi 2

DADES DE LA ZONA IL·LUMINADA

Zona d'estudi	1
Superfície (m²)	5161
Potència làmpades (W)	1570
Consum equips auxiliar (%)	20
Potència total (W)	1884
E_m	16,5

RESULTATS

ξ	45,20
ξ_r	31,8

I_ξ	1,42
ICE	0,70

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA	A
-------------------------	---

DADES DE LA ZONA IL·LUMINADA

Zona d'estudi	2
Superfície (m²)	2113
Potència làmpades (W)	360
Consum equips auxiliar (%)	20
Potència total (W)	432
E_m	16,67

RESULTATS

ξ	81,54
ξ_r	32,004

I_ξ	2,55
ICE	0,39

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA	A
-------------------------	---

Càlcul de l'eficiència energètica (segons RD 1980/2008)

Càlculs elèctrics

Fórmules

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 (Trifàsic ó Monofàsic).

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 condiciones generales de c.c.

U: Tensió trifàsic 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 monofàsic en V, obtinguda de condicions generals de projecte.

Ztl: Impedància total en Mohm, inclou la pròpia de la línia o circuit (per tant es igual a la impedància en origen mes la pròpia del conductor o línia).* La impedància total fins el punt de curt circuit serà:

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

On:

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

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

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

R: Resistència de la línia en (Mohm).

X: Reactància de la línia en Mohm.

L: Longitud de la línia en m.

CR: Coeficient de resistivitat, extret de condicions generals de c.c.

K: Conductivitat del metall; KCu = 56; KAl = 35.

S: Secció de la línia en mm².

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

n: nº de conductors per fase.

UF: 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: nº de conductors per fase

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

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

IF5 = Intensitat de fusió en ampers per fusibles en 5 sg.

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

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

CURVA B IMAG = 5 In

CURVA C IMAG = 10 In

CURVA D Y MA IMAG = 20 In

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.

tficc: 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)

Taules

Càlculs generals:

Obra: Urbanització C/
Sta. Teresa i C/ Tresols

Potència de
càlcul9.864

Cosfi = 0,9

Situación:
Gavà

Potència màx.
Admisible11.085

Cond.
Coure = 56

Línia existent		PIA (A)	Potència instal·lada total (W)	Potència de càlcul (W)	Intensitat de càlcul (A)	Longitud (m)	Secció (mm2)	Caiguda de tensió	Intensitat de curtcircuit (kA)
								màxima acumulada %	
Llumeneres noves									
	QUADRE GENERAL								
	IGA	16	5.480	9.864	15,82	5	6		6,1333333
	Línia 1 (C1)	10	2390,0	4302,0	6,90	1241	6	2,511%	0,0247113
	Línia 3 (C3)	10	3090	5562	8,92	1351	6	2,203%	0,0226992

		Potència instal·lada		Potència de càlcul (W)	Intensitat de càlcul (A)	Longitud (m)	Secció (mm2)	Caiguda de tensió		Intensitat de curtcircuit (kA)	
Línia 1 (C1)		Parcial	Acumulada					Parcial	Acumulada		
		(W)	(W)					%	%		
c/ mare de deu Mtsrat	Quadre S014	7865	60	2390	4302	6,900	8	6	0,067%	0,067%	3,8333
	7865	7866	60	2330	4194	6,726	38	6	0,311%	0,378%	0,8070
	7866	7867	60	2270	4086	6,553	30	6	0,239%	0,618%	1,0222
	7867	7868	50	2210	3978	6,380	30	6	0,233%	0,851%	1,0222

C/ Tresols	7868	7869	50	2160	3888	6,236	30	6	0,228%	1,079%	1,0222
	7869	7873	60	2110	3798	6,091	30	6	0,223%	1,301%	1,0222
	7873	7878	50	1570	2826	4,532	30	6	0,166%	1,467%	1,0222
	7878	7879	50	1520	2736	4,388	30	6	0,160%	1,627%	1,0222
	7879	7880	50	1470	2646	4,244	30	6	0,155%	1,782%	1,0222
	7880	7888	50	450	810	1,299	30	6	0,047%	1,830%	1,0222
	7888	7889	50	400	720	1,155	30	6	0,042%	1,872%	1,0222
	7889	7890	50	350	630	1,010	30	6	0,037%	1,909%	1,0222
	7890	7891	50	300	540	0,866	30	6	0,032%	1,940%	1,0222
	7891	7892	50	250	450	0,722	30	6	0,026%	1,967%	1,0222
	7892	7893	50	200	360	0,577	30	6	0,021%	1,988%	1,0222
	7893	7894	50	150	270	0,433	30	6	0,016%	2,004%	1,0222
	7894	7895	50	100	180	0,289	30	6	0,011%	2,014%	1,0222
	7895	7896	50	50	90	0,144	30	6	0,005%	2,020%	1,0222
	Derivació 7873										
C/ sta teresa	7873	7874	60	480	864	1,386	25	6	0,042%	1,344%	1,2267
	7874	7875	60	420	756	1,212	25	6	0,037%	1,380%	1,2267
	7875	L1.24	40	360	648	1,039	45	6	0,057%	1,437%	0,6815
	L1.24	L1.23	40	320	576	0,924	23	6	0,026%	1,463%	1,3333
	L1.23	L1.22	40	280	504	0,808	23	6	0,023%	1,486%	1,3333
	L1.22	L1.21	40	240	432	0,693	23	6	0,019%	1,505%	1,3333
	L1.21	L1.20	40	200	360	0,577	23	6	0,016%	1,521%	1,3333
	L1.20	L1.19	40	160	288	0,462	27	6	0,015%	1,537%	1,1358
	L1.19	L1.18	40	120	216	0,346	23	6	0,010%	1,546%	1,3333
	L1.18	L1.17	40	80	144	0,231	23	6	0,006%	1,553%	1,3333
	L1.17	L1.16	40	40	72	0,115	20	6	0,003%	1,556%	1,5333
	Derivació 7880										
	7880	L1.15	50	970	1746	2,800	20	6	0,068%	1,850%	1,5333
	L1.15	L1.14	50	920	1656	2,656	22	6	0,071%	1,922%	1,3939

C/ mare de deu dolors

L1.14	L1.13	50	870	1566	2,512	22	6	0,067%	1,989%	1,3939
L1.13	L1.12	50	820	1476	2,367	27	6	0,078%	2,067%	1,1358
L1.12	L1.11	50	770	1386	2,223	27	6	0,073%	2,140%	1,1358
L1.11	L1.10	50	720	1296	2,079	23	6	0,058%	2,198%	1,3333
L1.10	L1.09	50	670	1206	1,934	20	6	0,047%	2,245%	1,5333
L1.09	L1.08	50	620	1116	1,790	21	6	0,046%	2,291%	1,4603
L1.08	L1.07	50	570	1026	1,645	23	6	0,046%	2,337%	1,3333
L1.07	L1.06	50	520	936	1,501	26	6	0,048%	2,385%	1,1795
L1.06	L1.05	50	470	846	1,357	25	6	0,041%	2,426%	1,2267
L1.05	L1.04	50	420	756	1,212	26	6	0,038%	2,464%	1,1795
L1.04	8002	60	210	378	0,606	38	6	0,028%	2,492%	0,8070
8002	L1.03	50	150	270	0,433	12	6	0,006%	2,499%	2,5556
L1.03	L1.02	50	100	180	0,289	24	6	0,008%	2,507%	1,2778
L1.02	L1.01	50	50	90	0,144	22	6	0,004%	2,511%	1,3939
Derivació L1.04										
L1.04	8001	80	160	288	0,462	22	6	0,012%	2,477%	1,3939
8001	8000	80	80	144	0,231	35	6	0,010%	2,486%	0,8762

Línia 3 (C3)		Potència instal·lada		Potència de càlcul (W)	Intensitat de càlcul (A)	Longitud (m)	Secció (mm2)	Caiguda de tensió		Intensitat de curtcircuit (KA)
		Parcial (W)	Acumulada (W)					Parcial %	Acumulada %	
Quadre S014	7927	90	3090	5562	8,920	45	6	0,489%	0,489%	0,6815
7927	7926	90	3000	5400	8,661	35	6	0,369%	0,858%	0,8762
7926	7915	60	2910	5238	8,401	27	6	0,276%	1,134%	1,1358
7915	7914	60	1740	3132	5,023	33	6	0,202%	1,336%	0,9293

7914	7913	60	1680	3024	4,850	20	6	0,118%	1,454%	1,5333
7913	7912	60	1620	2916	4,677	15	6	0,085%	1,540%	2,0444
7912	7872	60	1500	2700	4,330	35	6	0,185%	1,724%	0,8762
7872	7905	90	1170	2106	3,378	50	6	0,206%	1,930%	0,6133
7905	7904	90	840	1512	2,425	28	6	0,083%	2,013%	1,0952
7904	7903	90	750	1350	2,165	26	6	0,069%	2,081%	1,1795
7903	7902	90	660	1188	1,905	32	6	0,074%	2,155%	0,9583
7902	7899	90	270	486	0,779	22	6	0,021%	2,176%	1,3939
7899	7898	90	180	324	0,520	27	6	0,017%	2,193%	1,1358
7898	7897	90	90	162	0,260	30	6	0,009%	2,203%	1,0222
Derivació 7915										
7915	7928	60	1110	1998	3,204	35	6	0,137%	1,271%	0,8762
7928	7932	60	120	216	0,346	35	6	0,015%	1,286%	0,8762
7932	7933	60	60	108	0,173	35	6	0,007%	1,293%	0,8762
Derivació 7928										
7928	7929	60	180	324	0,520	10	6	0,006%	1,277%	3,0667
7929	7930	60	120	216	0,346	10	6	0,004%	1,281%	3,0667
7930	7931	60	60	108	0,173	10	6	0,002%	1,283%	3,0667
Derivació 7928										
7928	7925	90	750	1350	2,165	35	6	0,092%	1,363%	0,8762
7925	7924	90	660	1188	1,905	30	6	0,070%	1,433%	1,0222
7924	7919	60	570	1026	1,645	35	6	0,070%	1,503%	0,8762
7919	7920	60	180	324	0,520	10	6	0,006%	1,509%	3,0667
7920	7921	60	120	216	0,346	10	6	0,004%	1,513%	3,0667
7921	7922	60	60	108	0,173	15	6	0,003%	1,517%	2,0444
Derivació 7919										
7919	7923	90	90	162	0,260	40	6	0,013%	1,515%	0,7667
Derivació 7919										
7919	7917	60	240	432	0,693	28	6	0,024%	1,526%	1,0952

7917	7918	60	180	324	0,520	20	6	0,013%	1,539%	1,5333
7918	7916	60	120	216	0,346	30	6	0,013%	1,552%	1,0222
7916	7911	60	60	108	0,173	50	6	0,011%	1,562%	0,6133
Derivació 7912										
7912	7909	60	60	108	0,173	30	6	0,006%	1,546%	1,0222
Derivació 7872										
7872	7910	60	60	108	0,173	60	6	0,013%	1,737%	0,5111
Derivació 7872										
7872	7906	90	90	162	0,260	30	6	0,009%	1,734%	1,0222
Derivació 7872										
7872	7871	60	120	216	0,346	32	6	0,014%	1,738%	0,9583
7871	7870	60	60	108	0,173	35	6	0,007%	1,745%	0,8762
Derivació 7905										
7905	7877	60	120	216	0,346	38	6	0,016%	1,946%	0,8070
7877	7876	60	60	108	0,173	30	6	0,006%	1,952%	1,0222
Derivació 7905										
7905	7907	60	120	216	0,346	50	6	0,021%	1,951%	0,6133
7907	7908	60	60	108	0,173	30	6	0,006%	1,957%	1,0222
Derivació 7902										
7902	L3.04	50	200	360	0,577	26	6	0,018%	2,174%	1,1795
L3.04	L3.03	50	150	270	0,433	23	6	0,012%	2,186%	1,3333
L3.03	L3.02	50	100	180	0,289	26	6	0,009%	2,195%	1,1795
L3.02	L3.01	50	50	90	0,144	23	6	0,004%	2,199%	1,3333
Derivació 7902										
7902	L3.05	50	100	180	0,289	30	6	0,011%	2,166%	1,0222
L3.05	L3.06	50	50	90	0,144	25	6	0,004%	2,170%	1,2267

1.2.12.7. Plànols

En el plànols d'enllumenat planta, esquemes i detalls, s'han grafiat les línies elèctriques que corresponen a la nova línia 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.

1.2.12.8. Estudi lumínic

Per al càlcul de la il·luminació, s'ha utilitzat el mètode punt per punt. Els resultats dels estudis lumínics s'han facilitat pel fabricant dels elements d'il·luminació utilitzant el programa Dialux i amb les fotometries corresponents als models que es proposen amb les respectives potències i òptiques.

Actualment, es disposa d'un estudi lumínic amb llumeneres de la marca Urbidermis. No s'ha considerat la simulació dels edificis i els arbres.

A continuació s'adjunta l'estudi lumínic de les diverses zones a il·luminar:



BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

2024_0567_V3_C. de Tresols i Santa Teresa - Gavà

Estudio lumínico realizado con módulos y luminarias BENITO

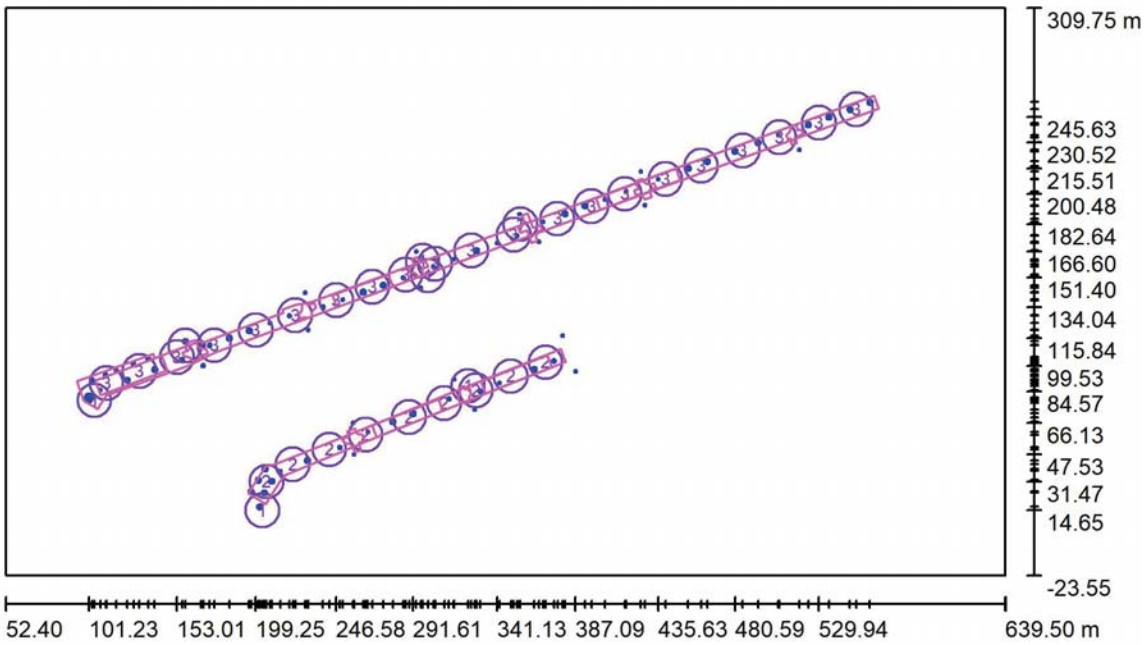
Índice

2024_0567_V3_C. de Tresols i Santa Teresa - Gavà	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Escena exterior	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Luminarias (lista de coordenadas)	5
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	8
Rendering (procesado) en 3D	10
Rendering (procesado) de colores falsos	11
Superficies exteriores	
C. Tresols - Tram 1	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	12
C. Tresols - Tram 2	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	13
C. Santa Teresa - Tram 1	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	14
C. Santa Teresa - Tram 2	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	15
C. Santa Teresa - Tram 3	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	16
Cruïlla 1	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	17
Cruïlla 2	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	18
Cruïlla 3	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	19
Cruïlla 4	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	20
Cruïlla 5	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	21
Cruïlla 6	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	22
Cruïlla 7	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	23
Cruïlla 8	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	24
C. TRESOLS TOT	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	25
C. SANTA TERESA TOT	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	26

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:4198

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	Benito ALMLS40 AE 3 MILAN S 40 AE 3000K 16 (1.000)	5256	5256	40.0
2	9	Benito ILDC40 SE 3 DECO CATENARIA 40 SE 3000K 32 (1.000)	5364	5364	40.0
3	21	Benito ILDC50 SE 3 DECO CATENARIA 50 SE 3000K 48 (1.000)	6408	6408	50.0
Total:			219622	219636	1690.0

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior / Lista de luminarias

- 7 Pieza

Benito ALMLS40 AE 3 MILAN S 40 AE 3000K 16
Nº de artículo: ALMLS40 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 5256 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5256 lm
Potencia de las luminarias: 40.0 W
Clasificación luminarias según DIN: A20
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

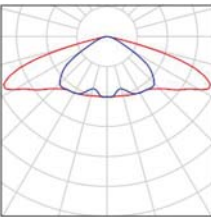
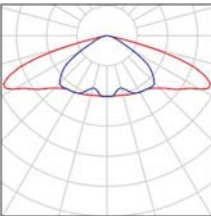
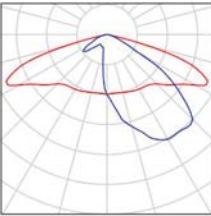
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
- 9 Pieza

Benito ILDC40 SE 3 DECO CATENARIA 40 SE 3000K 32
Nº de artículo: ILDC40 SE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 5364 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5364 lm
Potencia de las luminarias: 40.0 W
Clasificación luminarias según DIN: A30
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
- 21 Pieza

Benito ILDC50 SE 3 DECO CATENARIA 50 SE 3000K 48
Nº de artículo: ILDC50 SE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 6408 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6408 lm
Potencia de las luminarias: 50.0 W
Clasificación luminarias según DIN: A30
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

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

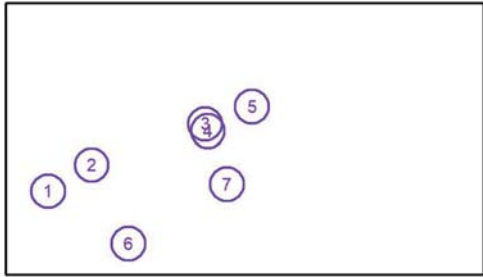


BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior / Luminarias (lista de coordenadas)

Benito ALMLS40 AE 3 MILAN S 40 AE 3000K 16
5256 lm, 40.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



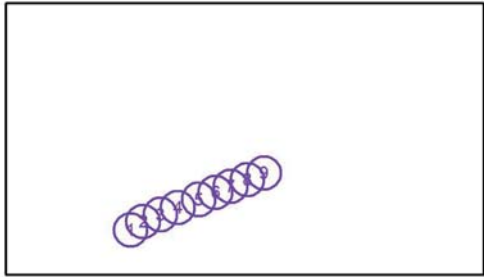
Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	104.542	79.253	12.000	0.0	0.0	150.0
2	157.880	111.397	9.000	0.0	0.0	-70.0
3	297.317	161.124	8.000	0.0	0.0	110.0
4	300.497	152.440	8.000	0.0	0.0	107.3
5	354.711	182.640	8.000	0.0	0.0	-72.0
6	203.182	14.655	12.000	0.0	0.0	150.4
7	323.964	87.695	8.000	0.0	0.0	111.2

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior / Luminarias (lista de coordenadas)

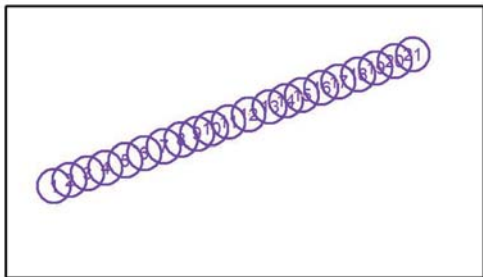
Benito ILDC40 SE 3 DECO CATENARIA 40 SE 3000K 32
5364 lm, 40.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	205.708	31.465	6.500	0.0	0.0	58.0
2	221.087	41.757	6.500	0.0	0.0	25.0
3	242.455	50.326	6.500	0.0	0.0	23.0
4	263.795	58.968	6.500	0.0	0.0	23.0
5	289.361	69.319	6.500	0.0	0.0	22.0
6	309.970	77.619	6.500	0.0	0.0	22.0
7	328.531	85.088	6.500	0.0	0.0	22.0
8	349.060	93.329	6.500	0.0	0.0	22.5
9	369.517	101.556	6.500	0.0	0.0	23.0

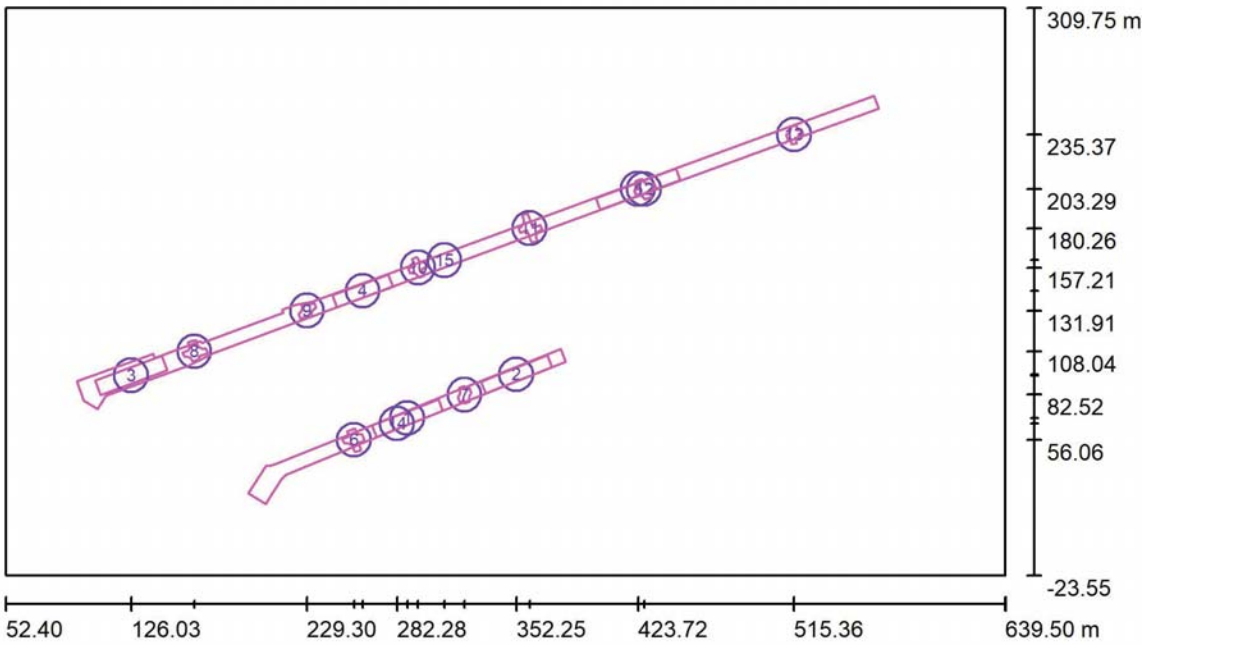
Escena exterior / Luminarias (lista de coordenadas)

Benito ILDC50 SE 3 DECO CATENARIA 50 SE 3000K 48
6408 lm, 50.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	111.587	89.317	6.500	0.0	0.0	22.0
2	130.914	96.462	6.500	0.0	0.0	22.0
3	153.007	104.630	6.500	0.0	0.0	22.0
4	174.971	111.542	6.500	0.0	0.0	21.0
5	199.254	120.497	6.500	0.0	0.0	21.0
6	222.493	129.113	6.500	0.0	0.0	21.0
7	246.576	137.973	6.500	0.0	0.0	21.0
8	267.790	145.782	6.500	0.0	0.0	21.0
9	287.290	152.983	6.500	0.0	0.0	21.0
10	304.659	159.393	6.500	0.0	0.0	21.0
11	325.928	167.240	6.500	0.0	0.0	21.0
12	350.739	176.417	6.500	0.0	0.0	21.0
13	376.506	185.900	6.500	0.0	0.0	20.0
14	396.347	193.192	6.500	0.0	0.0	20.0
15	416.123	200.484	6.500	0.0	0.0	20.5
16	439.913	209.230	6.500	0.0	0.0	20.5
17	460.871	216.901	6.500	0.0	0.0	21.0
18	485.114	225.774	6.500	0.0	0.0	20.5
19	506.660	233.637	6.500	0.0	0.0	21.0
20	529.941	242.141	6.500	0.0	0.0	21.0
21	551.930	250.138	6.500	0.0	0.0	21.0

Escena exterior / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 4198

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m	E _{min} / E _{max}
1	C. Tresols - Tram 1	perpendicular	41 x 9	11	5.26	23	0.487	0.227
2	C. Tresols - Tram 2	perpendicular	41 x 9	13	7.18	23	0.540	0.307
3	C. Santa Teresa - Tram 1	perpendicular	41 x 9	16	7.90	29	0.497	0.277
4	C. Santa Teresa - Tram 2	perpendicular	39 x 9	16	8.25	28	0.521	0.292
5	C. Santa Teresa - Tram 3	perpendicular	43 x 7	15	8.03	28	0.531	0.286
6	Cruïlla 1	perpendicular	11 x 9	10	5.11	18	0.502	0.281
7	Cruïlla 2	perpendicular	11 x 9	27	18	32	0.685	0.570
8	Cruïlla 3	perpendicular	11 x 11	21	15	24	0.726	0.617
9	Cruïlla 4	perpendicular	11 x 9	12	8.17	23	0.688	0.349

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m	E _{min} / E _{max}
10	Cruïlla 5	perpendicular	11 x 11	41	26	48	0.648	0.548
11	Cruïlla 6	perpendicular	13 x 9	20	8.41	29	0.424	0.285
12	Cruïlla 7	perpendicular	11 x 11	8.87	5.46	14	0.616	0.401
13	Cruïlla 8	perpendicular	11 x 9	10	6.25	17	0.617	0.374
14	C. TRESOLS TOT	perpendicular	107 x 11	13	3.23	32	0.240	0.102
15	C. SANTA TERESA TOT	perpendicular	227 x 9	15	2.53	47	0.164	0.054

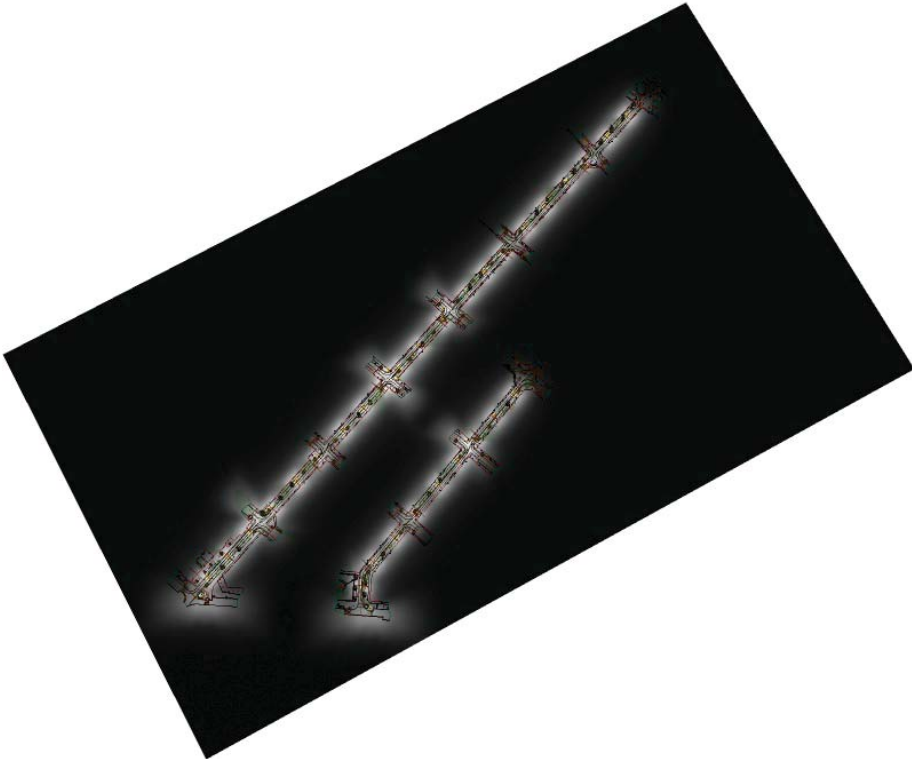
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E _{min} / E _m	E _{min} / E _{max}
perpendicular	15	15	2.53	48	0.17	0.05

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

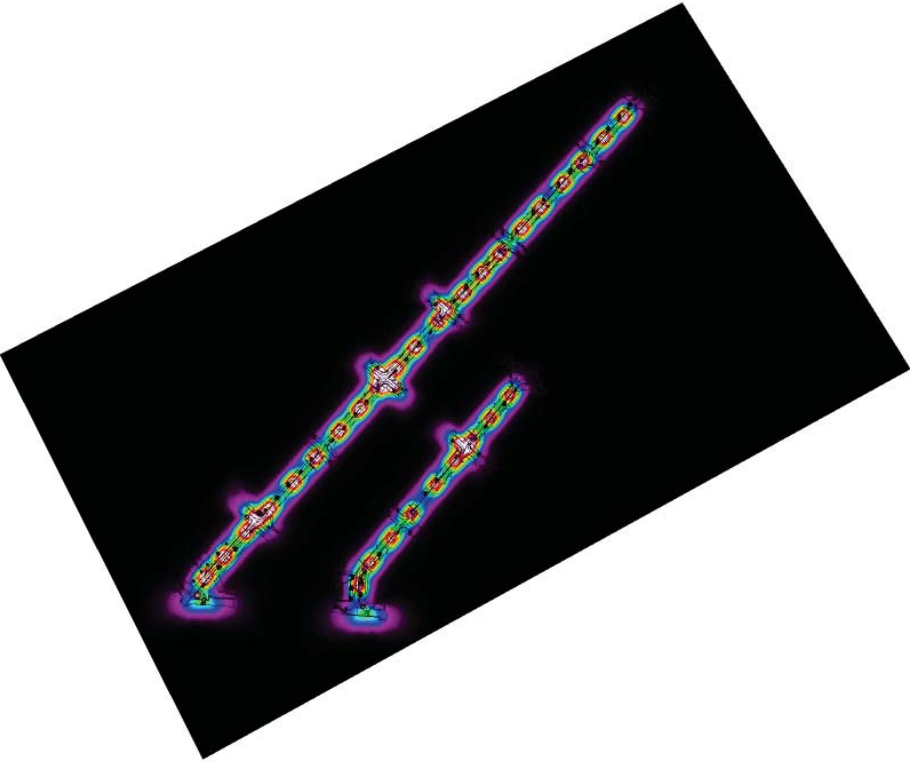
Escena exterior / Rendering (procesado) en 3D



BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

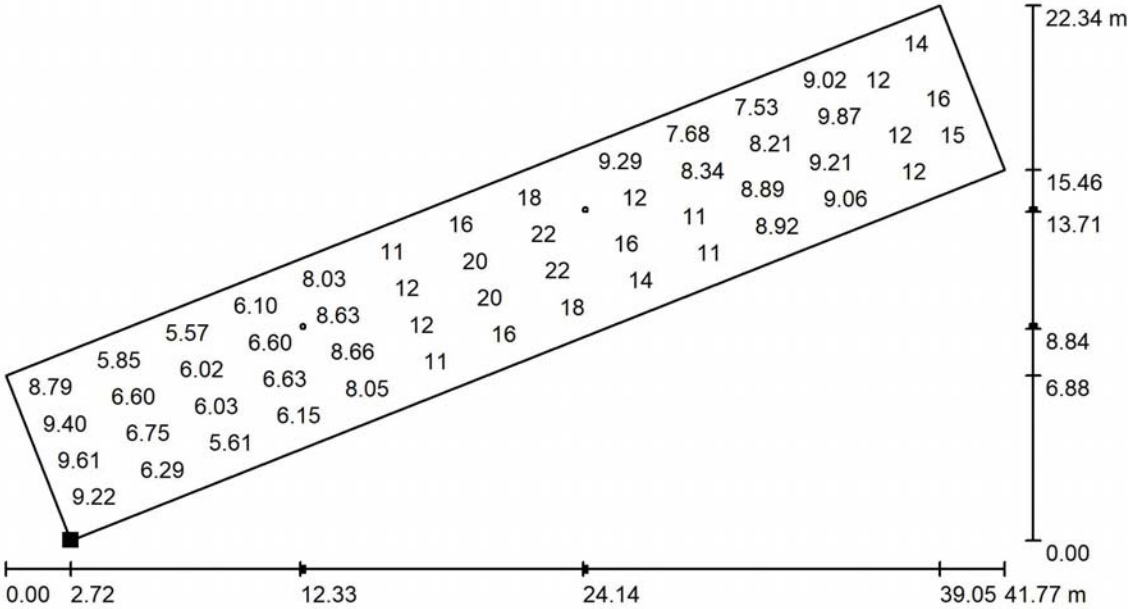
Escena exterior / Rendering (procesado) de colores falsos



BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

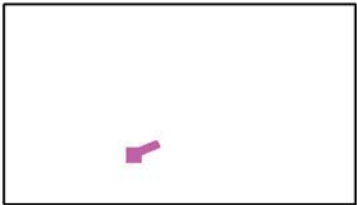
Escena exterior / C. Tresols - Tram 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 299

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(270.090 m, 57.716 m, 0.000 m)



Trama: 41 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	5.26	23	0.487	0.227

BENITO NOVATILU

08500 - Barcelona

www.benito.com

Proyecto elaborado por

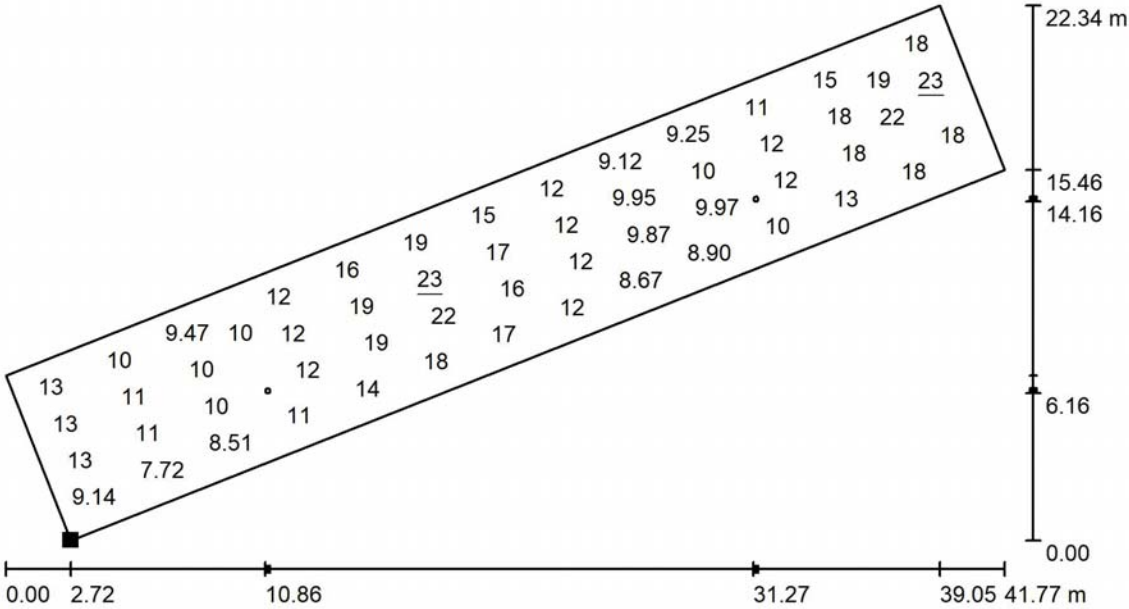
Lighting Dept.

Teléfono +34 938 521 000

Fax

e-Mail info@benito.com

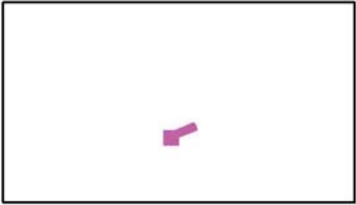
Escena exterior / C. Tresols - Tram 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 299

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(334.089 m, 83.311 m, 0.000 m)



Trama: 41 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	7.18	23	0.540	0.307

BENITO NOVATILU

08500 - Barcelona

www.benito.com

Proyecto elaborado por

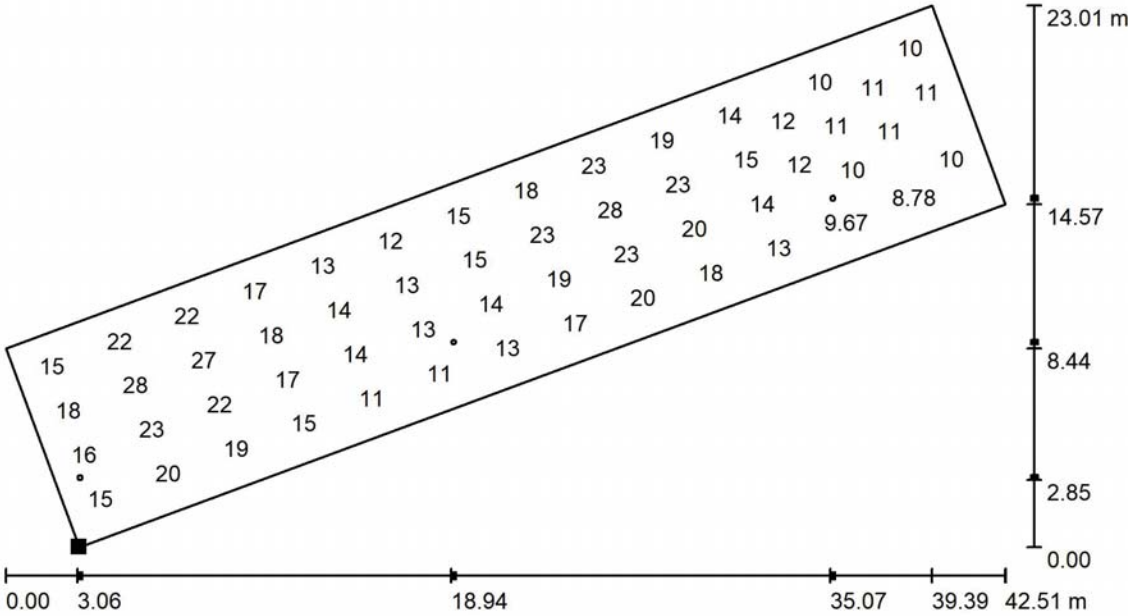
Lighting Dept.

Teléfono +34 938 521 000

Fax

e-Mail info@benito.com

Escena exterior / C. Santa Teresa - Tram 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 304

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(107.891 m, 82.413 m, 0.000 m)



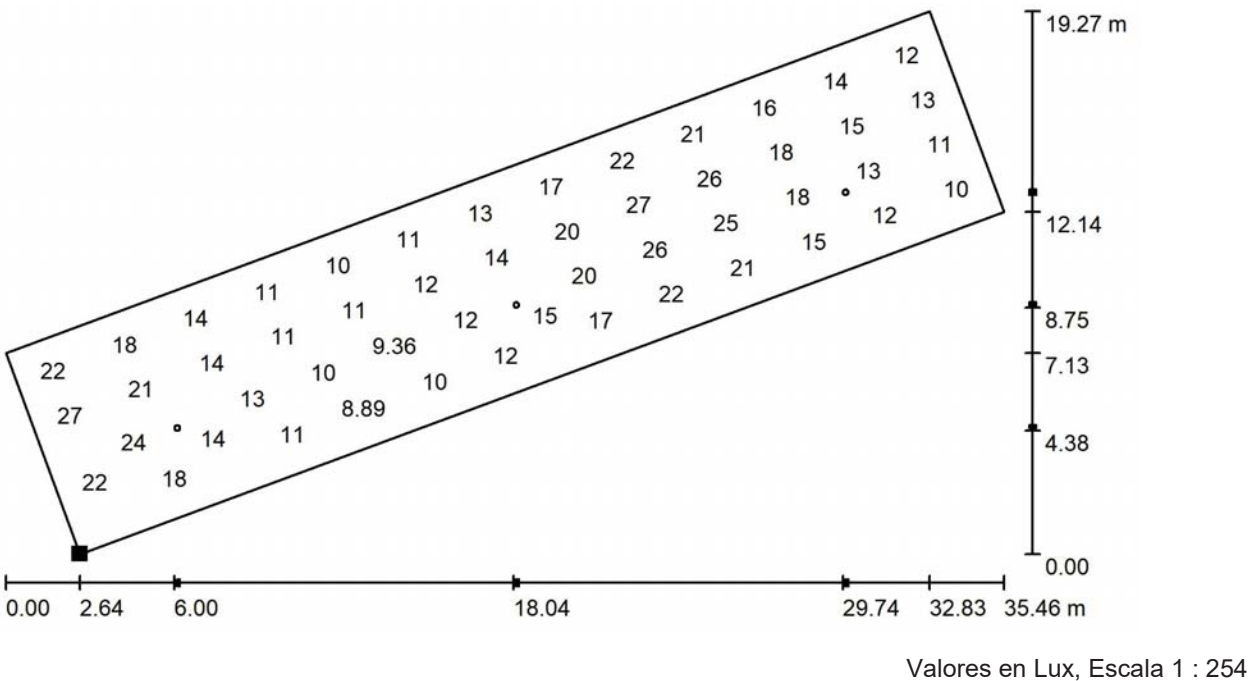
Trama: 41 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.90	29	0.497	0.277

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

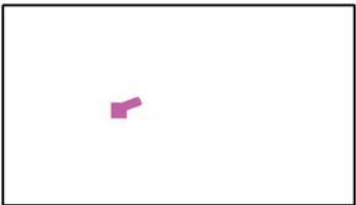
Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior / C. Santa Teresa - Tram 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(246.948 m, 133.962 m, 0.000 m)



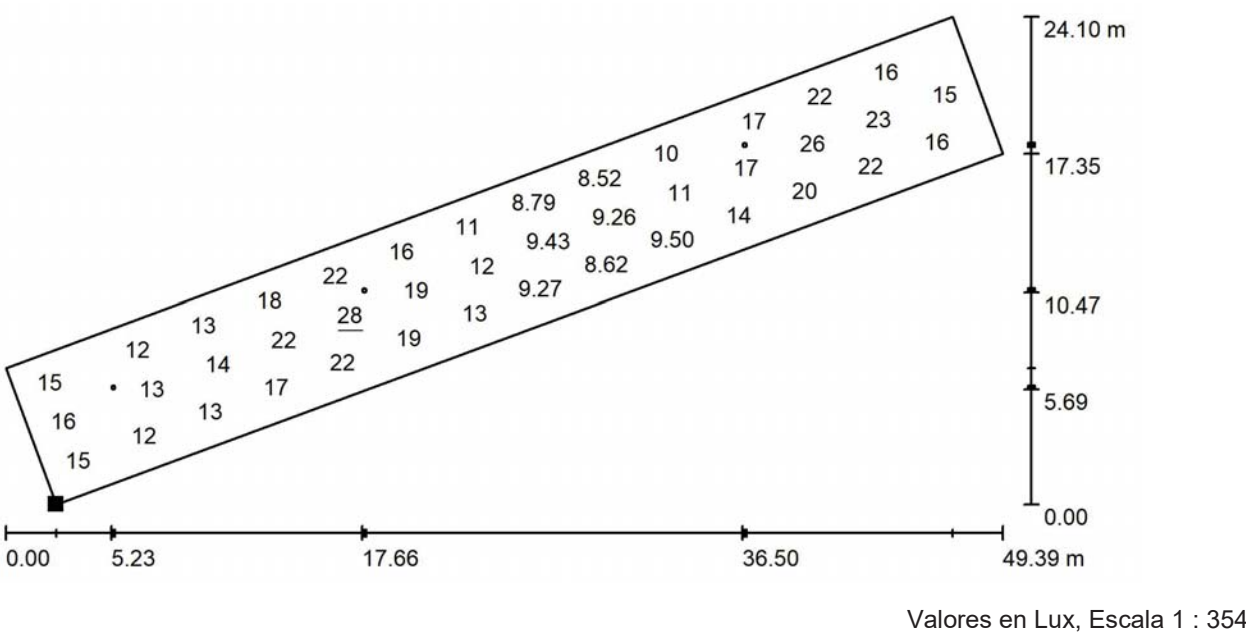
Trama: 39 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	8.25	28	0.521	0.292

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

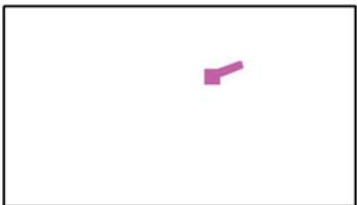
Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior / C. Santa Teresa - Tram 3 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(401.524 m, 191.378 m, 0.000 m)



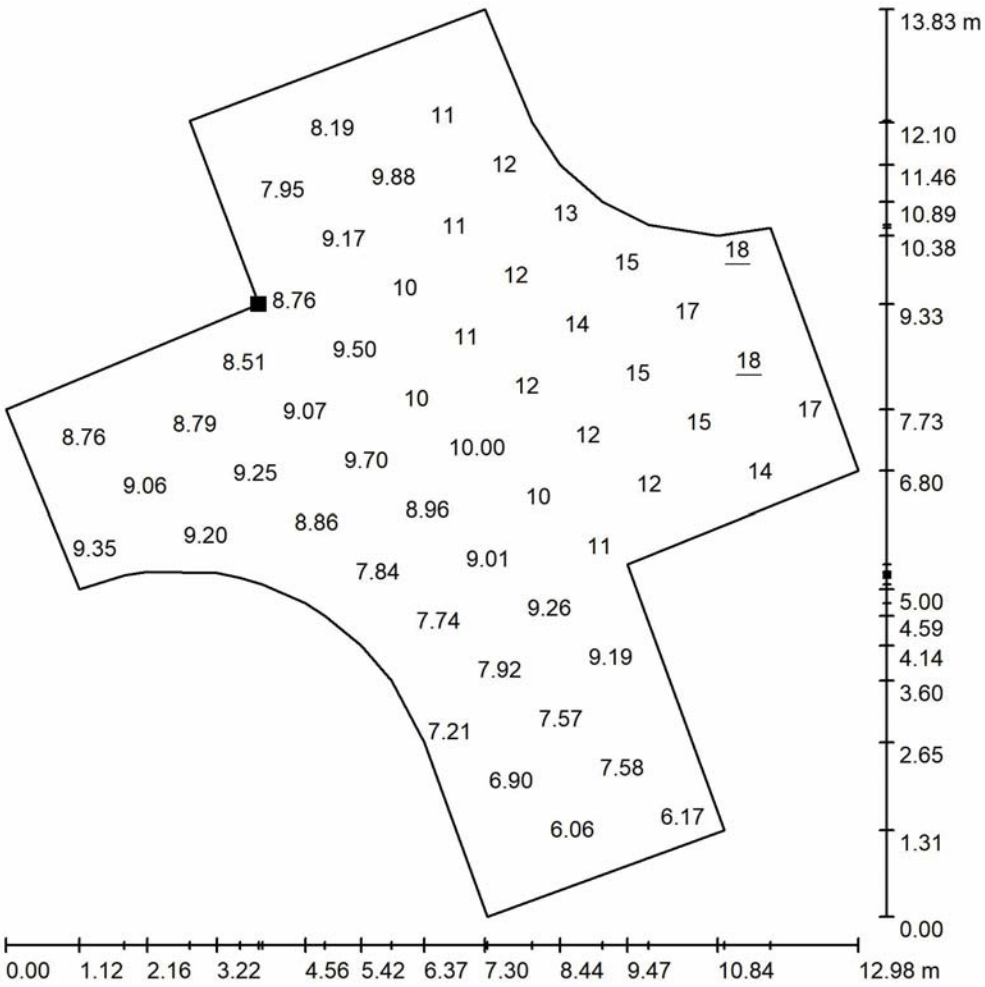
Trama: 43 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	8.03	28	0.531	0.286

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

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



Valores en Lux, Escala 1 : 109

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(253.954 m, 58.100 m, 0.000 m)



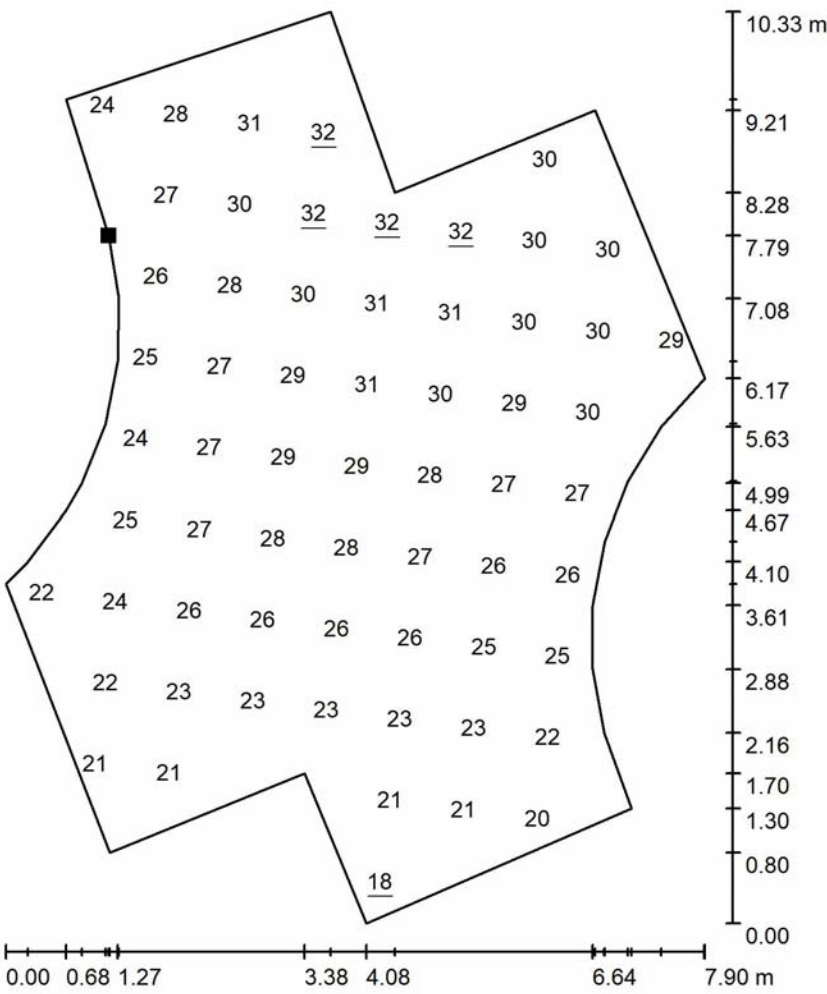
Trama: 11 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	5.11	18	0.502	0.281

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

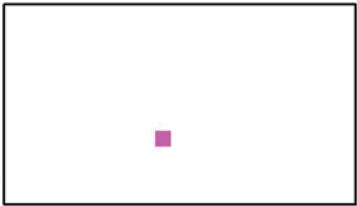
Escena exterior / Cruïlla 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 81

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(319.086 m, 85.189 m, 0.000 m)



Trama: 11 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	18	32	0.685	0.570

BENITO NOVATILU

08500 - Barcelona

www.benito.com

Proyecto elaborado por

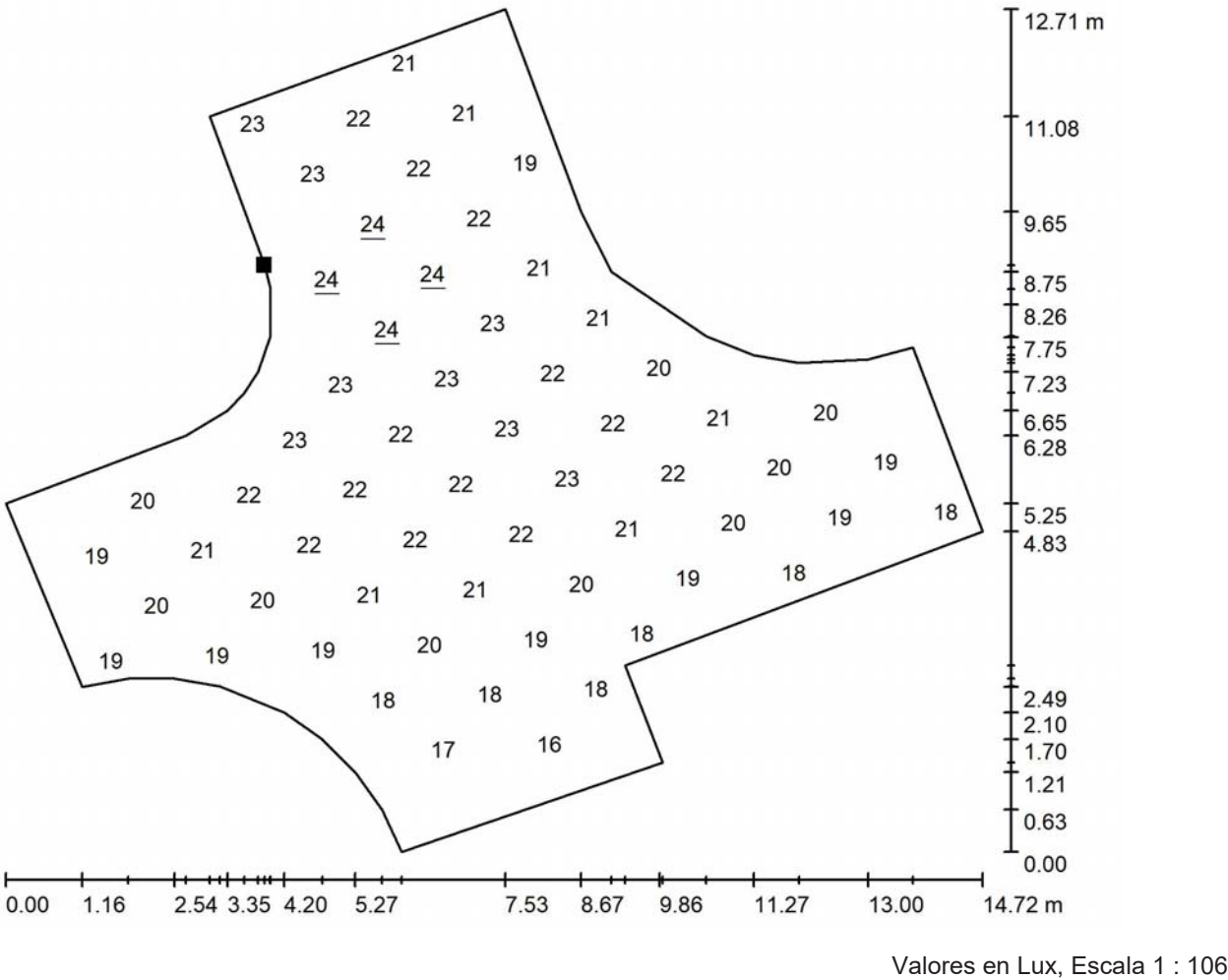
Lighting Dept.

Teléfono +34 938 521 000

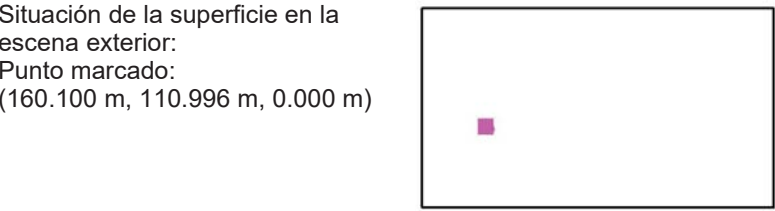
Fax

e-Mail info@benito.com

Escena exterior / Cruïlla 3 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.



Trama: 11 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	15	24	0.726	0.617

BENITO NOVATILU

08500 - Barcelona

www.benito.com

Proyecto elaborado por

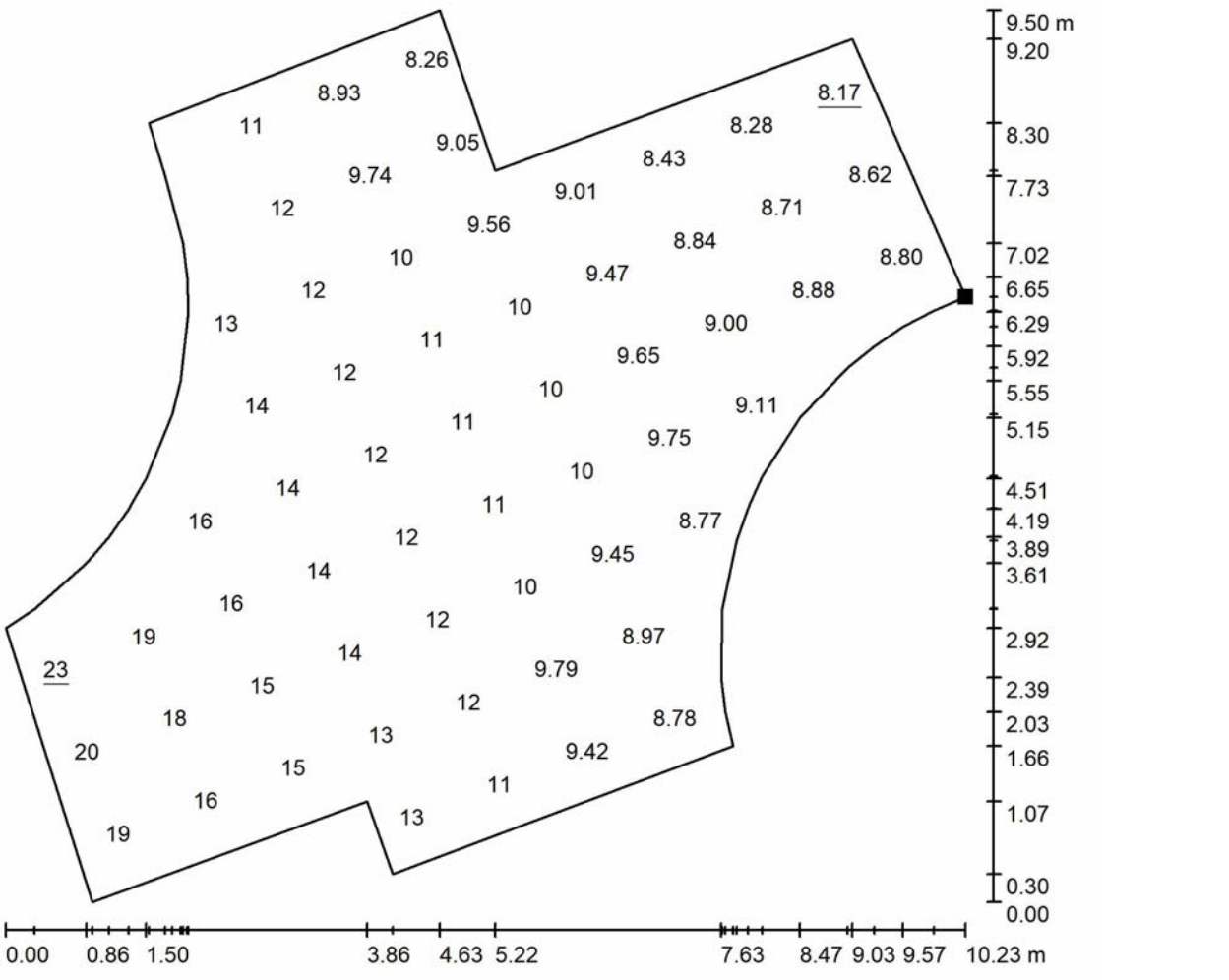
Lighting Dept.

Teléfono +34 938 521 000

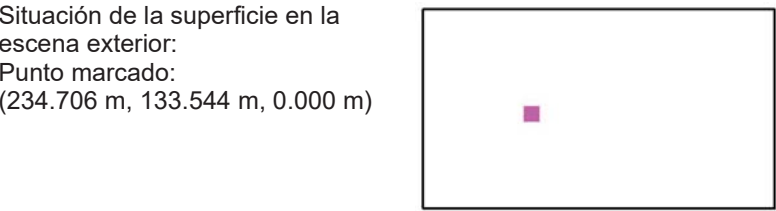
Fax

e-Mail info@benito.com

Escena exterior / Cruïlla 4 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



No pudieron representarse todos los valores calculados.



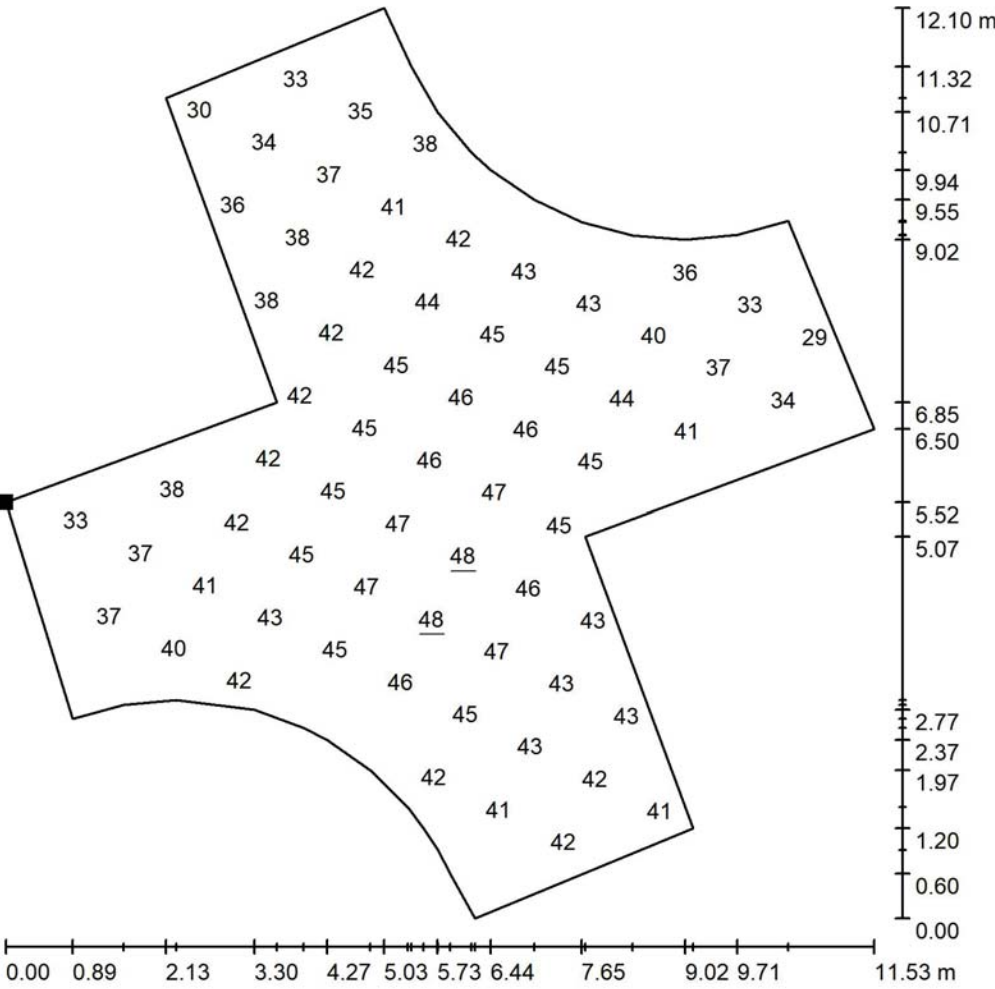
Trama: 11 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	8.17	23	0.688	0.349

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

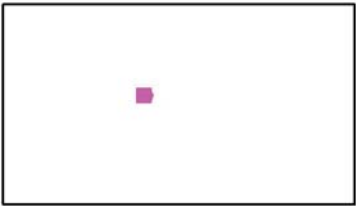
Escena exterior / Cruïlla 5 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 95

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(288.872 m, 156.723 m, 0.000 m)



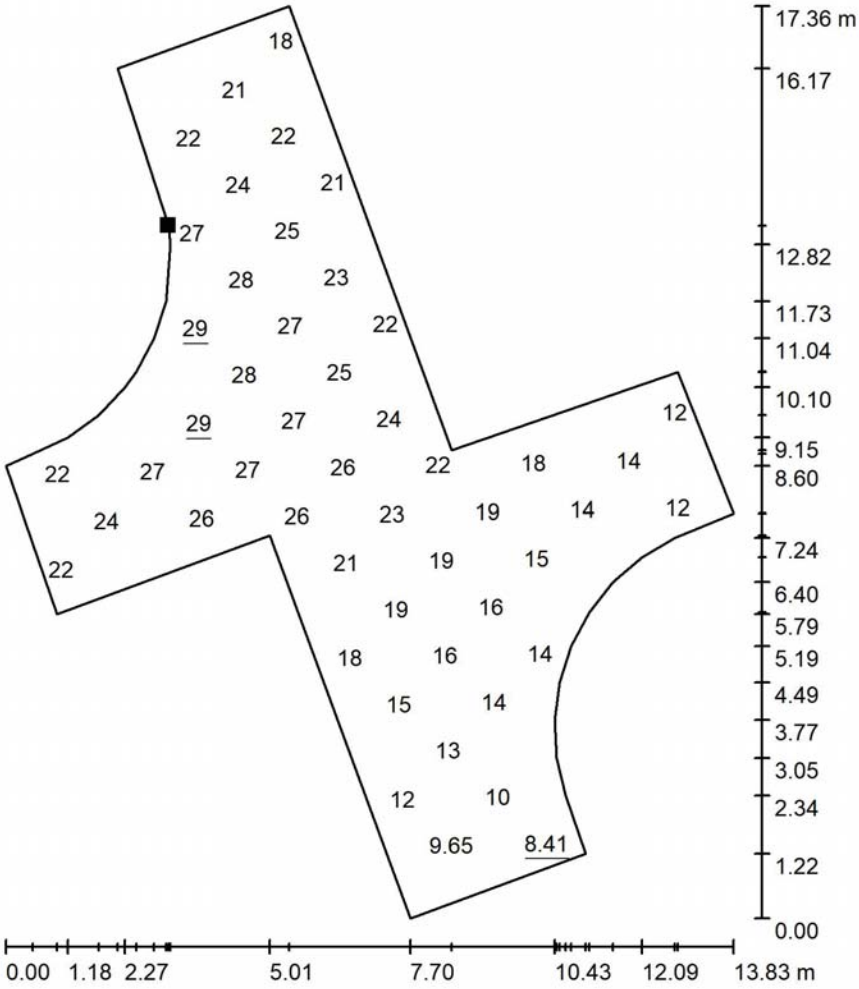
Trama: 11 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
41	26	48	0.648	0.548

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

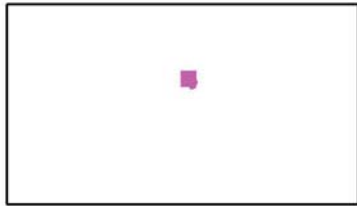
Escena exterior / Cruïlla 6 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 136

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(356.522 m, 184.988 m, 0.000 m)



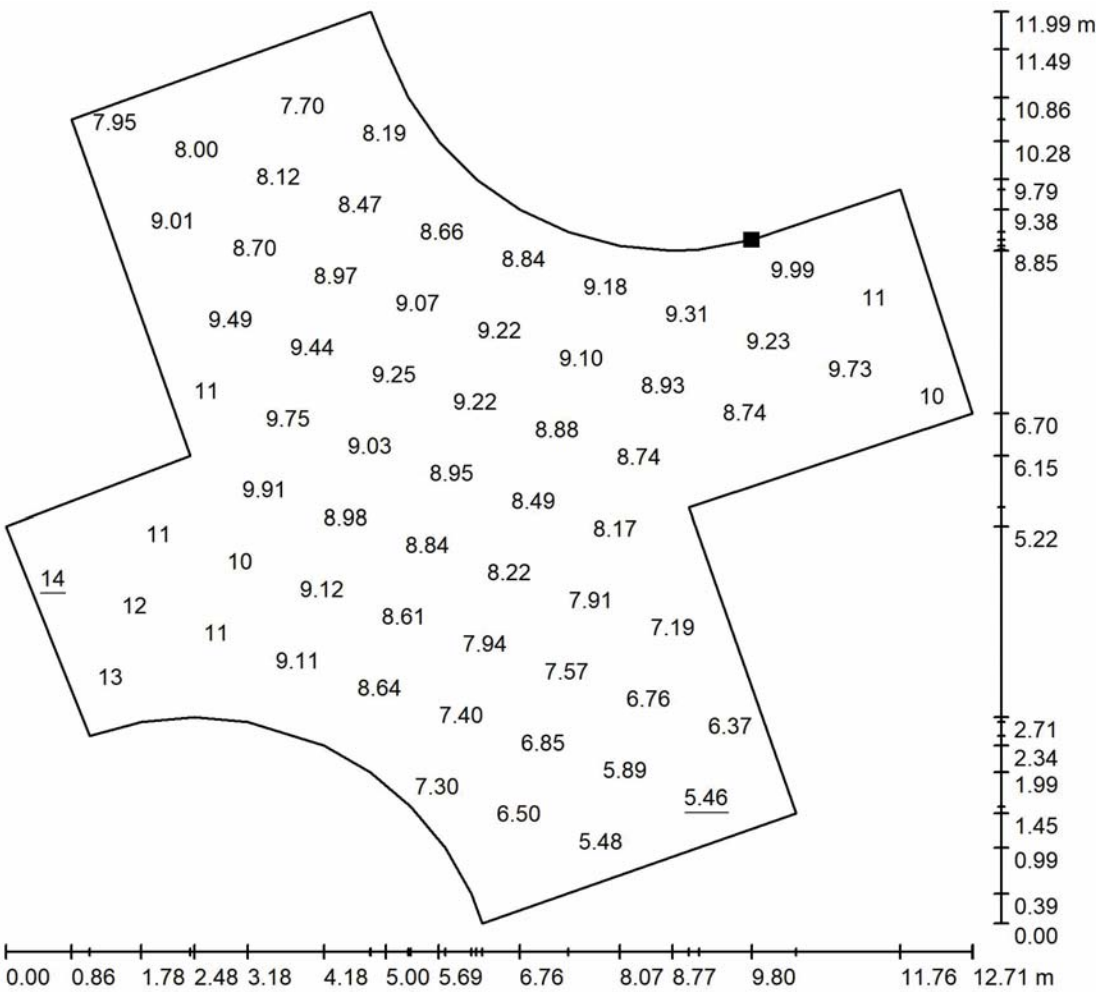
Trama: 13 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	8.41	29	0.424	0.285

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior / Cruïlla 7 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 94

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(431.104 m, 206.264 m, 0.000 m)



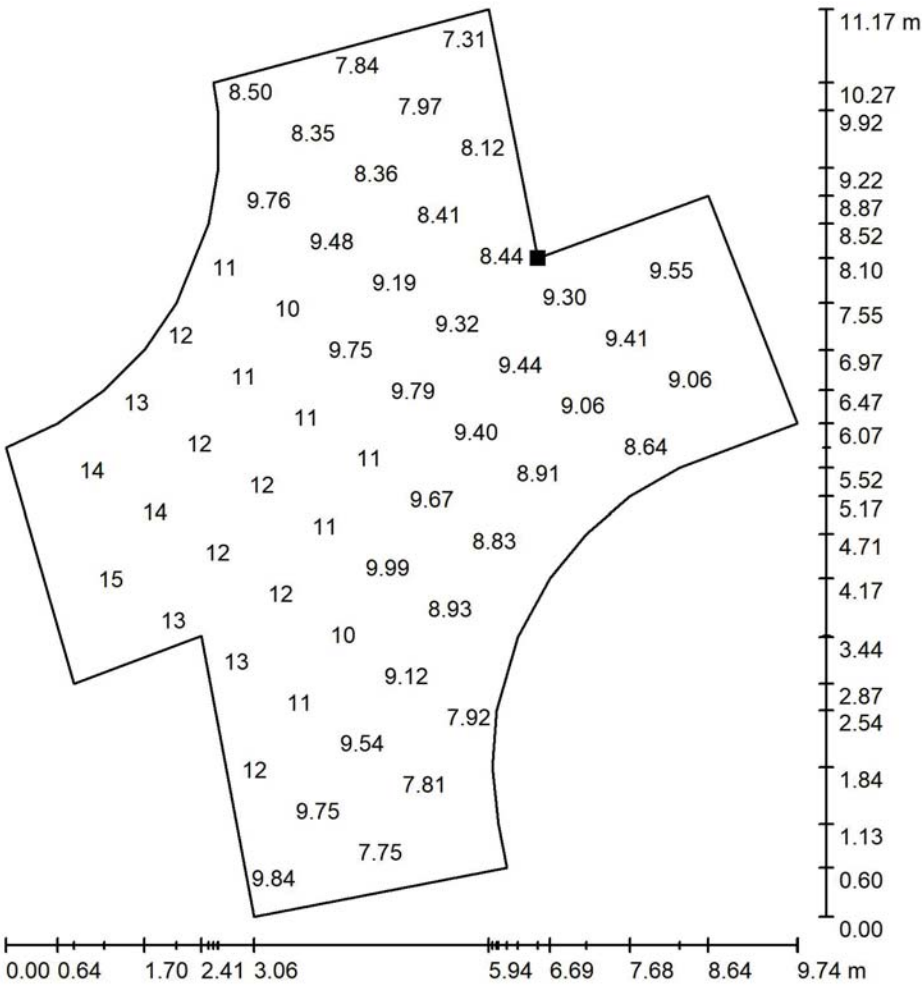
Trama: 11 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.87	5.46	14	0.616	0.401

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Escena exterior / Cruïlla 8 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 88

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(517.307 m, 237.732 m, 0.000 m)



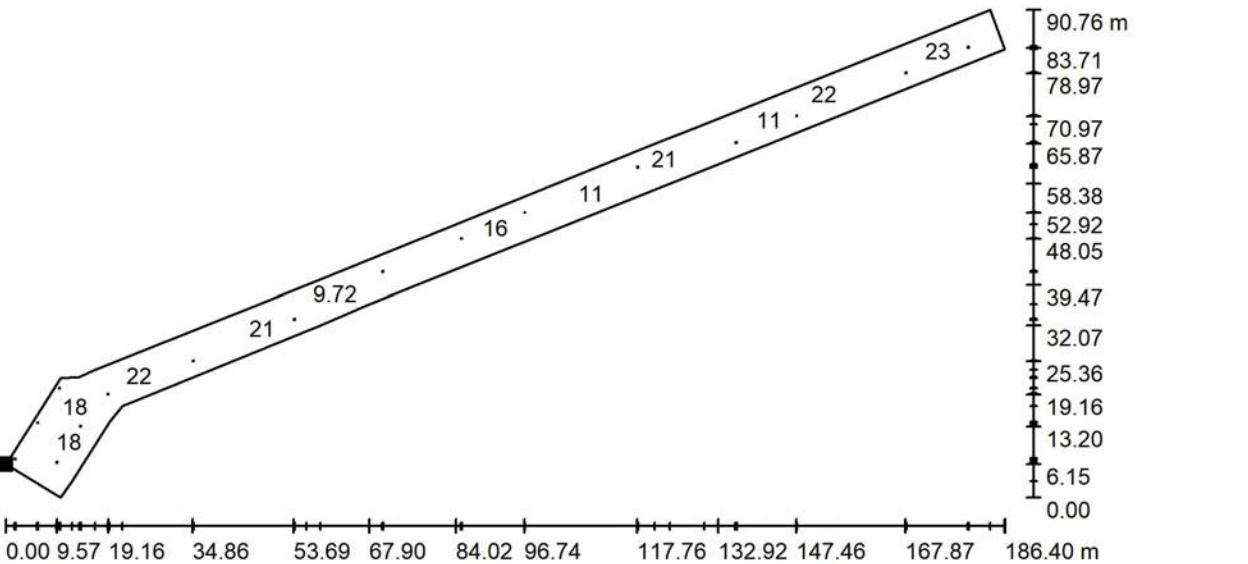
Trama: 11 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	6.25	17	0.617	0.374

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

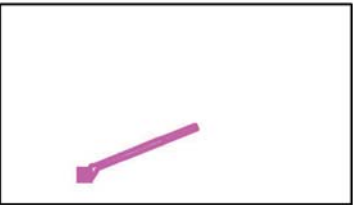
Escena exterior / C. TRESOLS TOT / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 1333

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(194.766 m, 24.650 m, 0.000 m)



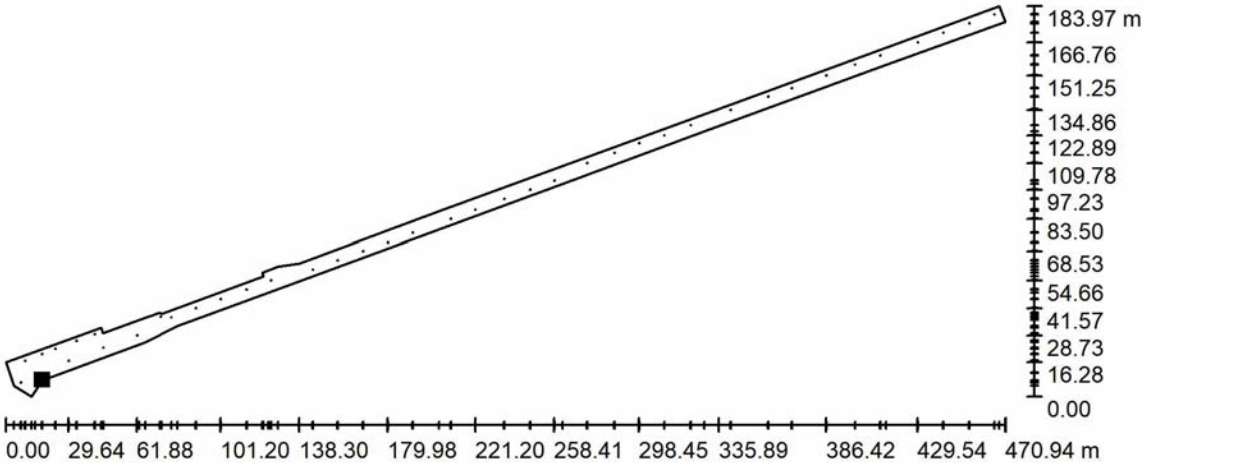
Trama: 107 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	3.23	32	0.240	0.102

BENITO NOVATILU
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

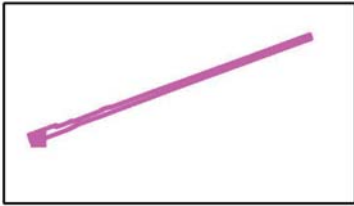
Escena exterior / C. SANTA TERESA TOT / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 3367

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(111.390 m, 81.955 m, 0.000 m)



Trama: 227 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	2.53	47	0.164	0.054

1.2.13 ANNEX Nº13 : XARXA DE REG I ABASTAMENT D'AIGUA PEL REG

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Antecedents

Es redacta el present annex per tal de justificar les solucions adoptades en el projecte d'urbanització del carrer de Santa Teresa i Tresols, al municipi de Gavà, pel que fa a les obres de reg.

Per redactar el present annex, s'ha tingut en compte les recomanacions dels Serveis Tècnics de Parc i Jardins de l'Ajuntament de Gavà, tant pel que fa als càlculs com al disseny dels diferents elements.

1.2. Normativa aplicable

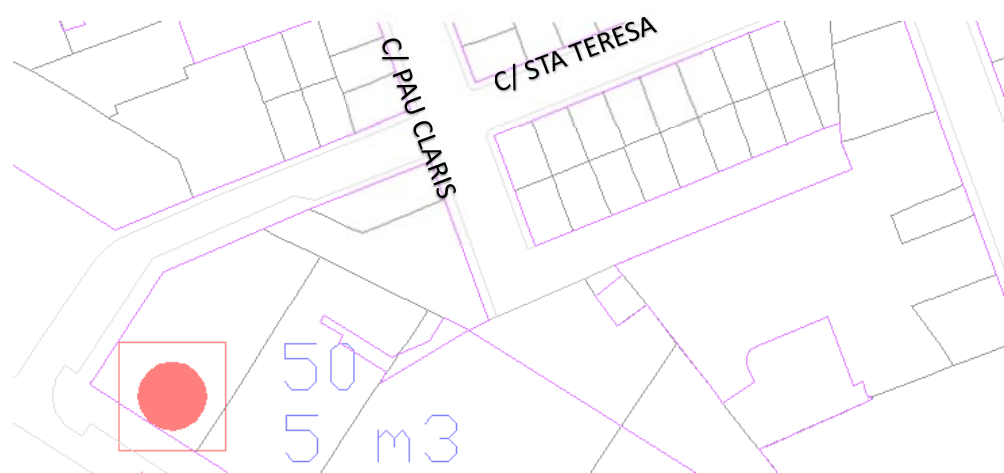
Per realitzar aquest annex, en l'apartat de reg i jardineria, s'han tingut presents les prescripcions fixades pels tècnics de l'Ajuntament de Gavà i diversa normativa de caràcter general:

- Plec de condicions tècniques per a les instal·lacions de reg de l'Ajuntament de Gavà
- Plec de prescripcions tècniques per al disseny i l'execució de les instal·lacions de reg als municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona (2017).
- Manual de reg de Parcs i Jardins (Setembre 2013)
- Plec de condicions tècniques facultatives d'obra nova de jardineria (Setembre 2012)

2. DESCRIPCIÓ ESTAT ACTUAL

Actualment no existeix xarxa de reg que doni abast dins l'àmbit de projecte. Dins l'àmbit s'ubica un comptador de diàmetre de 40mm i cabal de 10m³/h ubicat als jardins interiors de la illa entre Santa Teresa i carrer Guifré Pilós. Aquest comptador, però, s'ha descartat per al present projecte ja que a l'estar situat al principi del carrer, es preveia no poder donar abast a una futura continuació de la xarxa per tot el carrer. Per això es, proposa un nou comptador a la cruïlla entre Santa Teresa i Montflorit. El segon comptador de reg, es situa a la cantonada del carrer Tresols amb avinguda Diagonal, adjacent al límit d'àmbit, que dona servei a l'avinguda Diagonal. Aquest comptador número 50, segons plànols facilitats pels tècnics de l'Ajuntament, disposa d'un diàmetre de 40mm i un cabal actual contractat, segons factura facilitada per l'Ajuntament, de 10m³/h. Aquest comptador s'emprarà per abastir l'àmbit de projecte del carrer Tresols.

A continuació s'adjunta la ubicació (punt vermell) del comptador existent a utilitzar:



3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

3.1. Proposta de instal·lació de reg

Es sol·licitarà una nova escomesa d'aigua amb comptador de cabal 5m³/h, a instal·lar a la cruïlla entre el carrer Santa Teresa i Montflorit. Aquest cabal és superior al de càlcul, en previsió a possibles extensions de la xarxa.

A més, es preveu connectar en un futur la xarxa de reg a la d'aigua freàtica, necessitant d'una nova arqueta per a la futura aplicació de l'aigua freàtica al costat dels comptadors. Es deixarà una previsió de canonada de polietilè PE100 DN75mm 16atm que recorrerà des de l'Av. Diagonal, per la vorera sud del carrer Tresols fins la cruïlla amb Montflorit on s'hi deixarà construïda una arqueta al límit d'àmbit. Es reprendrà la previsió al límit d'àmbit del carrer Santa Teresa, repetint el registre.

La xarxa de reg projectada preveu la implantació de 8 sectors de reg diferents en funció del tipus de vegetació al que abasteixen:

- 4 sectors anelles degoteig – per 39 arbres de nova plantació, 26 pertanyent al carrer Santa Teresa i 13 al carrer Tresols
- 4 sectors degoteig – per als diferents parterres d'arbustives.

Cada un d'aquests sectors anirà comandat amb electrovàlvules sectorials distribuïdes dins d'arquetes simples.

La proposta incorpora la instal·lació d'un by-pass mestre i un cabalímetre, ubicats immediatament després del pericó d'intercanvi d'aigües freàtiques i potable, per poder controlar el sistema des de capçalera i poder millorar les tasques de manteniment en cas de fugues a les canonades.

La xarxa es governarà mitjançant un programadors telegestionables i a piles, instal·lats dins de cada una de les arquetes sectorials.

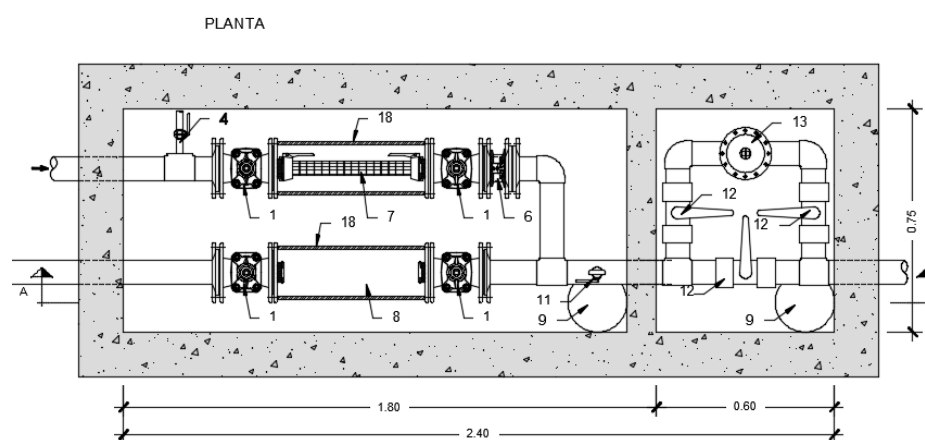
La senyal de govern entre el sistema de reg i els programadors s'emetrà des d'un concentrador instal·lat al terrat de l'Ajuntament. S'augmentarà el radi d'abast d'aquesta senyal mitjançant un seguit de repetidors instal·lats a mur, segons plànols.

Per tal d'evitar que es regui durant períodes de pluja, s'instal·larà un sensor de pluja amb connexió wifi al terrat de l'Ajuntament, al costat del concentrador de senyal.

Es proposa instal·lar una nova xarxa de distribució amb un diàmetre de canonada de 63mm, segons plànols de projecte. El sistema dotarà de reg als 46 arbres de nova plantació i als diferents parterres projectats.

La xarxa principal de la instal·lació començarà a partir del comptador amb un diàmetre de 63mm de polietilè PE 100 d'alta densitat alimentari 16atm i recorrerà per vorera, sempre que sigui possible.

A continuació s'executarà una triple arqueta d'intercanvi per a unificar en un futur les xarxes d'aigua freàtica i potable de dimensions 75x240cm que disposarà d'un maniguet per canonada amb doble vàlvula de comporta, un manòmetre següent de la T d'intercanvi i finalment una vàlvula de control amb un by-pass format per dues vàlvules de papallona. Aquest element seguirà l'esquema següent:



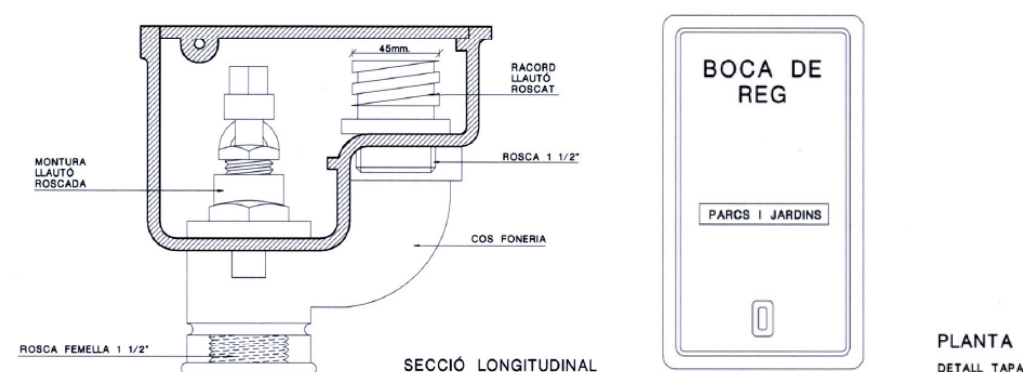
A continuació, la xarxa seguirà per una doble arqueta de 120x60cm, que contindrà el by-pass mestre i un cabalímetre connectat al programador per poder controlar possibles fuites d'aigua. Després del cabalímetre hi haurà, com a mínim, 60 cm de canonada sense cap accessori.

Tots els pericons s'executaran seguint el prescrit plec de prescripcions tècniques de l'Ajuntament de Gavà.

2.1.1 Xarxa primària

La xarxa primària consta de dues instal·lacions independents, una per a les boques de reg que es connectarà abans del By-pass mestre, i l'altre per alimentar els diferents sectors de reg que es connectarà a la sortida del By-pass mestre.

Pel que fa a la xarxa primària de les boques de reg, s'instal·laran 18 boques de reg, 13 a Santa Teresa i 5 a Tresols, amb un radi de cobertura de 25m que permetran arribar a tot l'àmbit de projecte. La xarxa primària de la instal·lació tindrà una longitud total des del comptador superior a 150m, per tant la canonada serà PE 100 Ø 63mm 16 atm d'alta densitat alimentari. Abans de la sortida del by-pass mestre es col·locarà una vàlvula de ràcord pla d'1"1/2. Les boques de reg estaran ubicades el més a prop possible dels parterres.



La xarxa de boques de reg discorre majoritàriament per zones de parterres per tal d'evitar la instal·lació de tubular rígid com a protecció. A més, es s'ha procurat que les derivacions de les boques de reg es realitzin en zones toves de sauló o parterres, per evitar la col·locació de pericons de derivació.

Per altra banda, es precisarà d'una xarxa primària de repartiment de reg que anirà des del by-pass mestre fins als diferents by-pass de sectorització de reg. En aquest cas, la xarxa serà de polietilè d'alta densitat de 63 mm 16 atm i apta per a ús alimentari en tota la seva longitud. Els accessoris d'unió seran de llautó o fosa i la connexió a la sortida del by-pass mestre s'efectuarà col·locant vàlvules de ràcord pla en totes les canonades per independitzar-les. Quan transcorri sota zones amb paviment dur, portarà un passa tubs rígid del doble diàmetre interior que el diàmetre de la canonada com a protecció i almenys altres dos tubs rígids del mateix diàmetre lliures al costat de la canonada. En l'actual projecte es plantegen tubulars de protecció de diàmetre 160mm per la xarxa primària de distribució.

S'ha procurat instal·lar els by-passos sectorials a prop dels parterres per tal reduir les arquetes de registre a instal·lar. D'aquesta manera, tots els colzes i ramificacions de les canonades es col·locaran dins el parterre.

2.1.2 Xarxa secundària de repartiment

La xarxa secundària correspon al tram de canonades entre els by-pass sectorials, amb diferents electrovàlvules de sectorització, i la derivació als elements de distribució d'aigua, en aquest cas línies de reg per degoteig de parterres i arbrat i els broquets giratoris.

Tots els accessoris d'unió d'aquest tram seran de polietilè.

Considerant la pressió que pot arribar des de companyia i una velocitat de l'aigua de 1,5m/s, no es podran dissenyar sectors de reg amb un cabal superior a 8 m3/h segons especificacions del plec tècnic. Així doncs, es proposa realitzar la instal·lació de reg amb una xarxa secundària dividida en els següents 8 sectors:

Carrer Santa Teresa:

- Sector 1. Degoteig pels parterres entre carrer Monflorit i avinguda Diagonal. Es projecta un sistema de degoteig per parterres amb un col·lector d'entrada i un altre de sortida de polietilè PEBD DN50 16 atm de baixa densitat alimentària. Quan els col·lectors discorren entre parterres sota paviment dur, aniran dins de tub corrugat de diàmetre 125mm. Entre aquests col·lectors es connectaran línies de canonada PE40 DN16 separades un màxim de 40cm entre elles i amb degoters autonetejats i autocompensants de 2,3l/h inserits cada 40cm com a màxim. En total, el sector constarà d'uns 954 degoters.
- Sector 2. Degoteig pels 12 arbres previstos, amb un tub PEBD 40 DN 40mm 16atm i anells oberts de canonada de PE 16mm de diàmetre exterior i 4 bar de pressió nominal amb 11 degotadors auto-compensats integrats de 2,3l/h, separats 30cm entre si, que en conjunt proporcionin un cabal aproximat de 25 l/arbre/hora. Diàmetre aproximat de l'anell 100cm dins de corrugat diàmetre 50mm. El tub de distribució discorrerà entre escocells i parterres sota paviment dur dins de tub corrugat de diàmetre 110mm. La longitud màxima d'aquest sector no superarà els 350m.
- Sector 3. Degoteig pels parterres entre carrer Montflorit i carrer de la Mare de Deu de Montserrat. Es projecta un sistema de degoteig per parterres amb un col·lector d'entrada i un altre de sortida de polietilè PEBD 40 DN50mm 16atm de baixa densitat alimentària. Quan els col·lectors discorren entre parterres sota paviment dur, aniran dins de tub corrugat de diàmetre 110mm. Entre aquests col·lectors es connectaran línies de canonada PE40 DN16 separades un màxim de 40cm entre elles i amb degoters autonetejats i autocompensants de 2,3l/h inserits cada 40cm com a màxim. En total, el sector constarà d'uns 450 degoters.

- Sector 4. Degoteig pel tram comprès entre els carrers Montflorit i Mare de Déu de Montserrat, pels 5 arbres previstos, amb un tub PEBD 40 DN 40mm 16atm i anells oberts de canonada de PE 16mm de diàmetre exterior i 4 bar de pressió nominal amb 11 degotadors auto-compensats integrats de 2,3l/h, separats 30cm entre si, que en conjunt proporcionin un cabal aproximat de 25 l/arbre/hora. Diàmetre aproximat de l'anell 100cm dins de corrugat diàmetre 50mm. El tub de distribució discorrerà entre escocells i parterres sota paviment dur dins de tub corrugat de diàmetre 110mm. La longitud màxima d'aquest sector no superarà els 350m.
- Sector 5. Degoteig pels parterres entre carrer de la Mare de Déu de Montserrat i la plaça de Magdalena Trias. Es projecta un sistema de degoteig per parterres amb un col·lector d'entrada i un altre de sortida de polietilè PEBD 40 DN50mm 16atm de baixa densitat alimentària. Quan els col·lectors discorrin entre parterres sota paviment dur, aniran dins de tub corrugat de diàmetre 110mm. Entre aquests col·lectors es connectaran línies de canonada PE40 DN16 separades un màxim de 40cm entre elles i amb degoters autonetejats i autocompensants de 2,3l/h inserits cada 40cm com a màxim. En total, el sector constarà d'uns 431 degoters.
- Sector 6. Degoteig entre carrer de la Mare de Déu de Montserrat i la plaça de Magdalena Trias pels 8 arbres previstos, amb un tub PEBD 40 DN 40mm 16atm i anells oberts de canonada de PE 16mm de diàmetre exterior i 4 bar de pressió nominal amb 11 degotadors auto-compensats integrats de 2,3l/h, separats 30cm entre si, que en conjunt proporcionin un cabal aproximat de 25 l/arbre/hora. Diàmetre aproximat de l'anell 100cm dins de corrugat diàmetre 50mm. El tub de distribució discorrerà entre escocells i parterres sota paviment dur dins de tub corrugat de diàmetre 110mm. La longitud màxima d'aquest sector no superarà els 350m.

Carrer Tresols:

- Sector 7. Degoteig pels parterres entre avinguda Diagonal i carrer de les Colomeres. Es projecta un sistema de degoteig per parterres amb un col·lector d'entrada i un altre de sortida de polietilè DN40 de baixa densitat alimentària. Quan els col·lectors discorrin entre parterres sota paviment dur, aniran dins de tub corrugat de diàmetre 110mm. Entre aquests col·lectors es connectaran línies de canonada PE40 DN16 separades un màxim de 40cm entre elles i amb degoters autonetejats i autocompensants de 2,3l/h inserits cada 40cm com a màxim. En total, el sector constarà d'uns 712 degoters.
- Sector 8. Degoteig d'arbrat entre avinguda Diagonal i carrer de les Colomeres pels 13 arbres previstos, amb un tub PEBD 40 DN 40mm 16atm i anells oberts de canonada de PE 16mm de diàmetre exterior i 4 bar de pressió nominal amb 11 degotadors auto-compensats integrats de 2,3l/h, separats 30cm entre si, que en conjunt proporcionin un cabal aproximat de 25 l/arbre/hora. Diàmetre aproximat de l'anell 100cm dins de corrugat diàmetre 50mm. El tub de distribució discorrerà entre escocells i parterres sota paviment dur dins de tub corrugat de diàmetre 110mm. La longitud màxima d'aquest sector no superarà els 350m.

Per tal de sectoritzar en 8 trams el reg de la urbanització, es preveu la instal·lació de 2 by-pass sectorial dobles i 2 de simples.

La instal·lació dels by-passos sectorials dobles s'efectuarà, en aquest cas, dins de pericons de 60x60cm amb tapes de fosa dúctil de 60x60cm, revestides amb pintura hidrosoluble negra, amb agafador central especificant 'Reg Parcs i Jardins' i seguint les especificacions tècniques del Plec Tècnic de reg de l'Ajuntament.

En el cas del by-pass sectorial simple, el pericó serà de 60x60 cm amb les mateixes característiques que l'anterior i complint les especificacions que es demanen per part d'Espais Verds i el Plec de Jardineria.

Els by-passos sectorials, consisteixen en un sistema d'obertura manual i automàtica dels sectors de reg. Estan format per 3 vàlvules d'esfera de ràcord pla, mascle tipus i compatible, 1 unitat d'electrovàlvula amb regulador de cabal i obertura manual amb desguàs intern que suporti pressió de treball de 10 Kg/cm², tipus i compatibles, 2 unitats de colzes amb rosca M-H de llautó homologats, 2 unitats de "tes" amb rosca H de llautó homologades i 2 unitats d'enllaç mixt mascle de llautó. Tots aquests elements aniran lliures de morter per facilitar el manteniment i les possibles reparacions.

2.1.3 Distribuïdors d'aigua: degoters

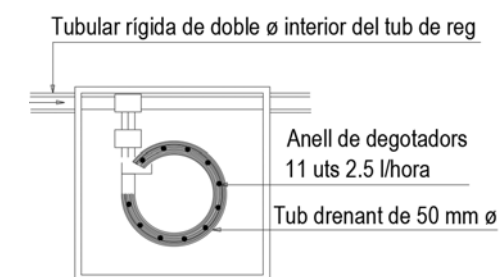
El sistema de degoteig de l'arbrat i de parterres constarà de les següents característiques:

- Als extrems de la xarxa secundària es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins de pericó, connectat al sistema de desguàs, pel rentat de la instal·lació amb el fons formigonat i amb pendent suficient cap a l'embornal per afavorir l'evacuació. Des del pericó de desguàs fins a l'embornal es col·locarà un tub de PVC autoportant per connectar-los.
- La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà a tots els punts alts de la instal·lació, dins del pericó de desguàs.
- Aquest tipus de reg serà automatitzat amb el programador i estarà dotat de filtre metàl·lic de 300 µ (micres) desmuntable per facilitar la seva neteja. Aquest es col·locarà abans del bypass sectorial per protegir el màxim nombre d'elements de reg. També estarà dotat de vàlvula metàl·lica reductora de pressió, col·locada a la sortida del bypass sectorial de 10 a 0,5 atm, amb manòmetre de pressió.

A banda d'aquestes característiques comunes, el sistema de degoteig variarà entre l'arbrat i els parterres.

– Degoteig per arbrat

Segons especificacions tècniques dels tècnics de l'Ajuntament de Gavà, la xarxa secundària de reg per degoteig de l'arbrat viari serà de PEBD40 de 40mm de diàmetre, 16atm, de baixa densitat alimentari. Els anells seran oberts de canonada de PE 16mm de diàmetre exterior i 4 bar de pressió nominal amb 11 degotadors auto-compensats integrats de 2,3l/h, separats 30cm entre si, que en conjunt proporcionin un cabal aproximat de 25 l/arbre/hora. Diàmetre aproximat de l'anell 100cm dins de corrugat diàmetre 50mm. Seguirà l'esquema següent:

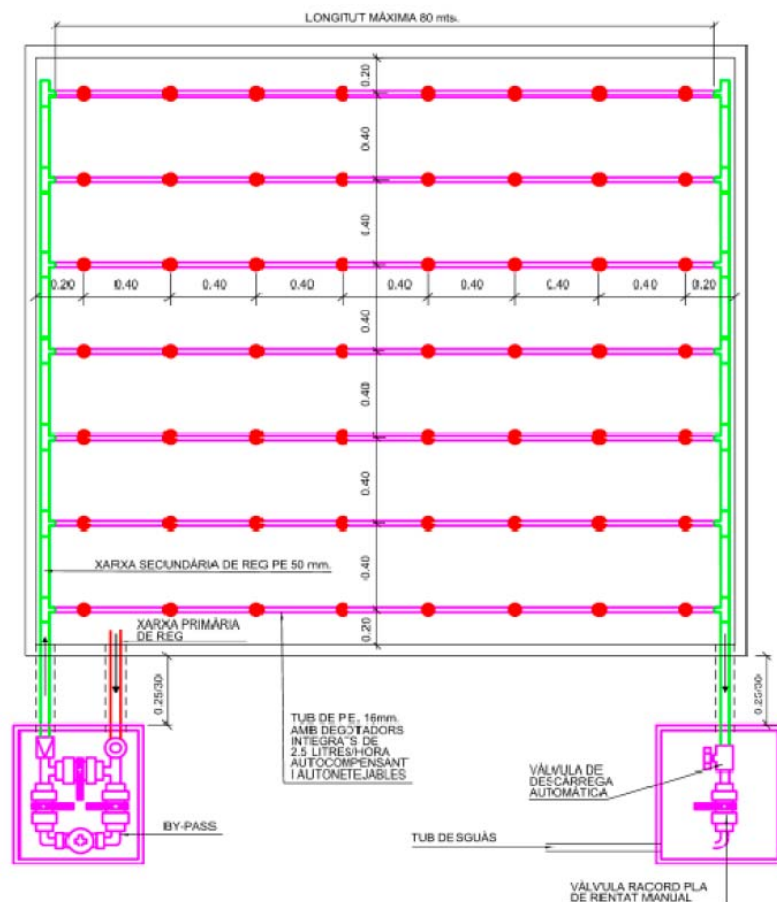


La canonada que connectarà la xarxa secundària amb els distribuïdors d'aigua serà de PE de baixa densitat i 16 mm de diàmetre.

– Degoteig per parterres

El degoteig per parterres es realitzarà mitjançant un col·lector d'entrada i un altre de sortida de polietilè de baixa

densitat PEBD50 de 40mm de diàmetre, 16atm. Entre aquests col·lectors es connectaran línies de canonada PE de 16mm de diàmetre separades entre 40cm entre elles i amb degoters autonetejats i autocompensants de 2,3l/h inserits cada 40cm.



Aquestes línies de degoteig estaran separades 20cm de les voreres i quedaran soterrades entre 5 i 10cm en funció del tipus de plantació.

2.1.4 Sistema de telegestió i programació del reg

El programador serà SAMCLA SBP INFINITE o equivalent, programat i telegestionable, que es comunicarà amb un equip concentrador wi-fi/ETH/Bluetooth.

Cada sector tindrà el seu propi programador, que governarà una electrovàlvula de tall.

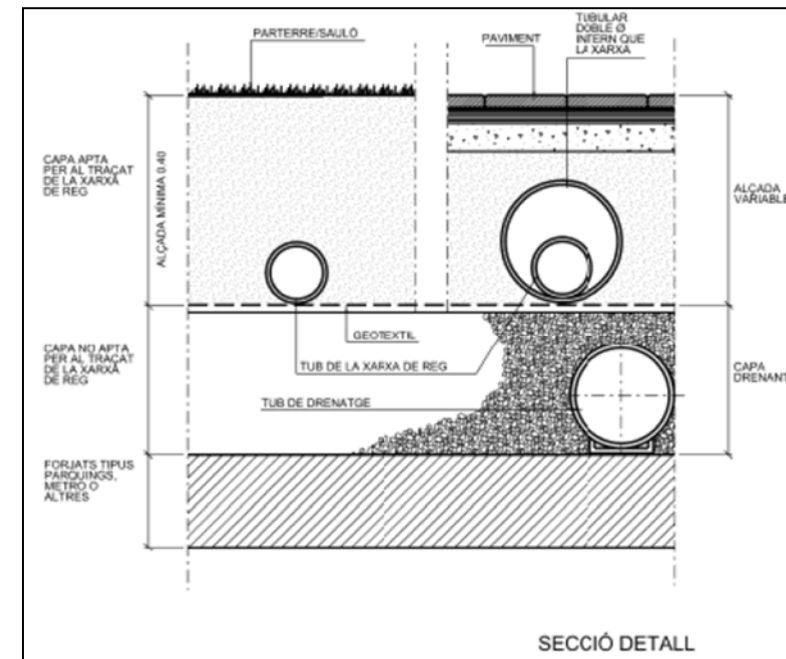
Caldrà verificar que tot l'equip és estanc i disposa d'un grau de protecció IP68 instal·lat dins d'armari.

El programador estarà instal·lat dins de cada arqueta sectorial.

2.1.5 Rases o canalitzacions

Totes les canonades recorreran preferentment per zones de parterre o paviment tou. La fondària de la canonada serà de 50cm, per tant caldrà realitzar rases d'una amplada aproximada de 40 x 60cm de fondària. El fons de rasa es regularitzarà amb una base de sorra, es procedirà a la col·locació de la canonada i es recobrirà amb sorra o material de la pròpia excavació, procurant que estigui lliure de pedres i elements susceptibles de malmetre les canonades. Finalment, es procedirà al farcit de la rasa.

Les conduccions elèctriques o canonades estaran separades entre elles uns 10 cm per facilitar posteriors treballs i reparacions.



Les rases en voreres s'efectuaran segons el disposat en les Ordenances d'Obres i Instal·lacions de Serveis en domini públic Municipal de l'Ajuntament de Barcelona. Per altra banda, les rases en parterres es reblaran sense compactar i deixant el terra amb un abombament de 10 cm.

Es col·locaran arquetes de registre en tots els punts de la instal·lació on hi hagi colzes, "tes" o zones que requereixin ser registrades.

2.1.6 Xarxa de drenatge

Als parterres d'arbrat existent a tocar d'Avinguda Diagonal del carrer Santa Teresa i als tres arbres de nova plantació de la vorera nord del carrer Tresols, també a tocar de l'Avinguda Diagonal, s'instal·larà una nova xarxa de drenatge que tindrà la funció de gestionar l'aigua sobrant als sistemes de desguàs. La resta de parterres i escocells, disposaran d'un sistema de drenatge independent vinculat a la xarxa de SUDS. El sistema plantejat pretén garantir una bona capacitat d'emmagatzematge i infiltració de l'aigua, així com una correcta aeració.

El sistema de drenatge s’executarà per sota del perfil de la terra apta per al conreu. Es construirà mitjançant canonades soterrades de PEAD corrugat i perforat de 110mm de diàmetre pel drenatge dels parterres i de 50mm pel drenatge de l’arbrat, col·locades sobre un llit de graves i sorra i cobertes del mateix material. Sempre que sigui possible, es connectarà tot el drenatge als pous de clavegueram.

La fondària a la que s’instal·larà el tub de drenatge variarà en funció del tipus de vegetació que es dreni.

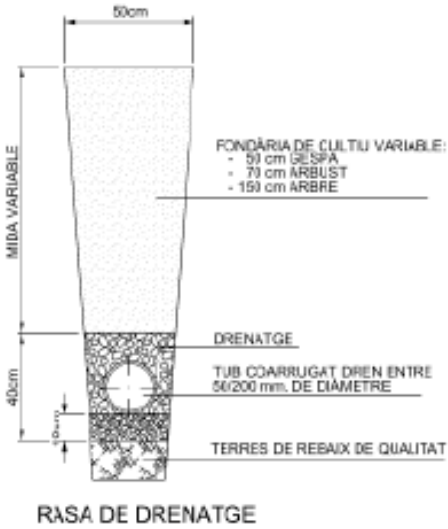
- Drenatge en escocells dels arbres

En el cas del escocells dels arbres s’haurà d’instal·lar a 1,50m de fondària mínim, on 1m serà de terra apta per a les plantacions i 0,50m serà de terra de textura arenosa.

- Drenatge per les arbustives dels parterres

Pel que fa al drenatge de les arbustives en els parterres, s’instal·laran tubs dren soterrats a 0,70m mínim. Així doncs, 0,50m del gruix d’aquestes terres haurà de ser terra apta per a les plantacions, mentre que 0,20m serà terra de textura arenosa.

Caldrà omplir 10cm de la base de la rasa del drenatge amb un llit de gravetes que no superin els 3-5 mm de diàmetre. En el següent detall es mostra una secció transversal d’una rasa de drenatge:



Caldrà realitzar una prova de filtració en el terreny abans de començar les obres per comprovar la seva capacitat de filtratge i així, assegurar si la implantació d’un sistema de drenatge és necessari.

Es realitzaran proves de drenatge per assegurar la necessitat de la instal·lació de drenatge en parterres i escocells.

Si calgués executar drenatge, s’haurà de substituir el geotèxtil que separa les graves per 10cm d’ull de perdiu, de manera que s’aconsegueixi una transició entre graves, ull de perdiu i sorres.

2.1.7 Consideracions

Durant l’obra s’haurà de preveure el subministrament d’aigua a les xarxes de reg que es vegin afectades fora de l’àmbit

del projecte.

En fase d’obra es realitzaran les proves d’infiltració pertinents a totes les superfícies drenants per tal de conèixer la capacitat filtrant de les terres naturals.

En fase d’obra es realitzarà una prova d’uniformitat de reg tal com indica l’apartat 2.3.1 del manual de reg de Medi Ambient i Serveis Urbans.

3 DIMENSIONAT DE LA XARXA DE REG

Les xarxes secundàries no mantenen la pressió d’aigua degut a que tenen una via de sortida. El diàmetre de les canonades es determinarà segons els cabal necessari per abastir el corresponent sector de reg, i serà homogeni en tot el sector.

3.1 Xarxa secundària de degoteig

Els elements de degoteig per l’arbrat tenen un cabal de càlcul de 2,3 l/h per degoter (emissor). Considerant un anell de degoteig amb 11 emissors per arbre, el cabal de degoteig en cada arbre serà de 25,3 l/h.

S’ha realitzat el càlcul comptabilitzant els elements de reg de cada sector per separat, considerant que es podran regar separadament.

A més, s’ha estimat el consum de recursos hídrics al llarg d’un període anual. Els temps de reg per tipologia de vegetació i mes es detallen a la taula de programació de reg del punt 4. del present document.

Carrer Santa Teresa (TAULES MODIFICADES)

Definició dels consums						Consum total	5,04	255,99
Sector	Element	Tipus	Consum (l/min)	Sup. (m2) o núm. d'elements (u)	Tipus de vegetació	T. reg diari mig (min/any)	Consum total (m3/h)	Consum total (m3/any)
S01	Degoteig	Graella 40x40	0,228	152	Arbustos i entapissants	2160	2,19	78,80
S02	Degoteig	Anella	0,41	12	Arbres 1-2 anys	12240	0,32	65,24
S03	Degoteig	Graella 40x40	0,228	72	Arbustos i entapissants	2160	1,23	44,32
S04	Degoteig	Anella	0,41	5	Arbres 1-2 anys	12240	0,12	25,09
S05	Degoteig	Graella 40x40	0,228	69	Arbustos i entapissants	2160	0,98	35,46
S06	Degoteig	Anella	0,41	8	Arbustos i entapissants	2160	0,20	7,08

Finalment doncs, el cabal estimat total de la instal·lació de reg del carrer Santa Teresa és de **5,04 m³/h**, amb un cabal de sector màxim de **2,19 m³/h** i un volum anual de **255,99m³**.

Carrer Tresols (TAULES MODIFICADES)

Definició dels consums						Consum total	1,88	121,38
Sector	Element	Tipus	Consum (l/min)	Sup. (m2) o núm. d'elements (u)	Tipus de vegetació	T. reg diari mig (min/any)	Consum total (m3/h)	Consum total (m3/any)
S07	Degoteig	Graella 40x40	0,228	114	Arbustos i entapissants	2160	1,56	56,14
S08	Degoteig	Anella	0,41	13	Arbres 1-2 anys	12240	0,32	65,24

Finalment doncs, el cabal estimat total del nou tram d'instal·lació de reg del carrer de Tresols és de **1,88 m³/h**, amb un cabal de sector màxim de **1,56 m³/h** i un volum anual de **121,38m³**.

3.2 Pèrdues de càrrega

S'ha realitzat un estudi de les pèrdues de càrrega de l'escomesa de reg fins al punt més desfavorable, en el cas del carrer Santa Teresa, un dels degoters del parterre més pròxim a la plaça de Magdalena Trias, pertanyent al sector 5. Respecte el carrer Tresols, el punt més desfavorable pertany a un dels degoters del parterre a tocar del carrer Colomeres.

Aquest càlcul s'ha realitzat mitjançant el mètode de canonada recta equivalent i les expressions proposades per Darcy-Weisbach. S'adjunta el resum de càlculs:

Carrer Santa Teresa(TAULES MODIFICADES)

Tenint en compte que la pressió de funcionament d'un degoter és d'aproximadament **1bar**, la pèrdua de càrrega del punt més desfavorable és de **18,81mca**.

										Pèrdua de càrrega total (mca)	18,81	
Tram	Press req element (bar)	Press req (mca)	Dif cota (m)	Q Parcial (l/s)	QTotal (l/s)	Longitud (m)	Material	Diàmetre (mm)	Diàmetre intern (mm)	Sumatori elements	P. Càrrega (mca)	Velocitat (m/s)
T1 T2		0	0		1,28	9	PE100	63	51,4	12	2,47	0,68
T2 T3		0	0,7	0,967	0,317	3	PE100	63	51.4	3	0,71	0,21
T3 T4		0	2	0,0555	0,262	150	PE100	63	51.4	15	2,18	0,18
T4 T5		0	2,2	0,2348	0,02693	165	PE40	50	36,2	25	2,21	0,14
T5 T6	1	10,2	0	0,14329	0,0006	3,2	PE40	16	11,6	0	10,20	0,01

Carrer Tresols(TAULES MODIFICADES)

										Pèrdua de càrrega total (mca)		11,66
Tram	Press req element (bar)	Press req (mca)	Dif cota (m)	Q Parcial (l/s)	QTota l (l/s)	Longit ud (m)	Mater ial	Diàmetr e (mm)	Dià m. inter n (mm)	Sumato ri elemen ts	P. Càrre ga (mca)	Velo citat (m/ s)
T1 T2		0			0,52	6	PE100	63	51,4	12	0,04	0,28
T2 T3		0		0,0927	0,429	5,5	PE40	50	36,2	7	0,15	0,48
T3 T4		0		0,403	0,026	250	PE40	50	36,2	62	0,27	0,09
T4 T5	1	10,2	1	0.0941	0,00064	4	PE40	16	11,6	5	11,20	0,01

Tenint en compte que la pressió de funcionament d'un degoter és d'aproximadament **1bar**, la pèrdua de càrrega del punt més desfavorable és de **11,66mca**.