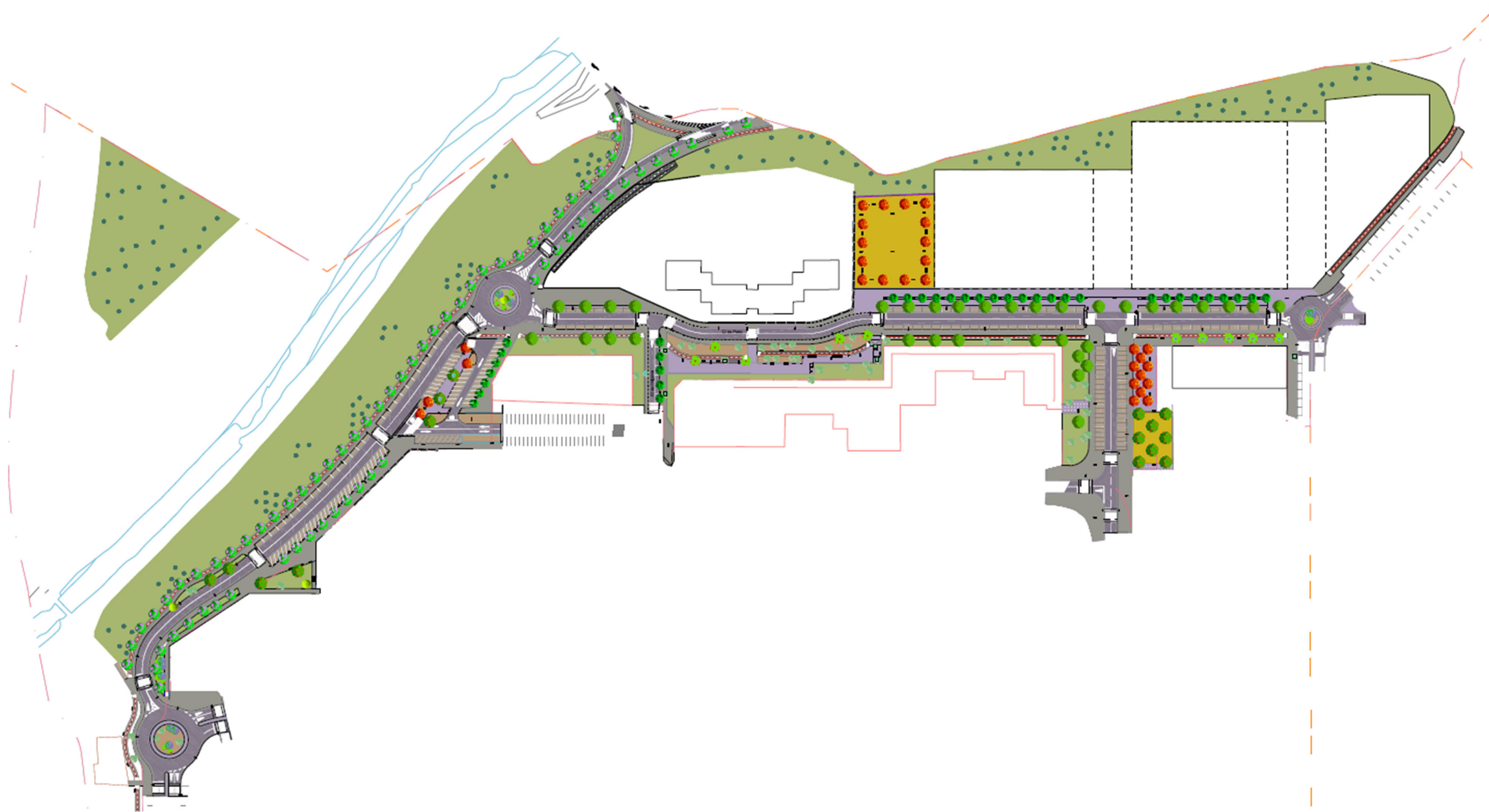


MAIG 2023



PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL P.A.U.-01 DE L'ÀMBIT DE MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PLA GENERAL METROPOLITÀ "FRONT RIU SEC". T.M. DE BADIA DEL VALLÈS. OBRES BÀSIQUES I COMPLEMENTÀRIES.

Vol. 1. Document núm. 1. Memòria i annexos (de l'annex 01 al 08)

PROMOTOR:

THRYM ACTIVOS INMOBILIARIOS, S.L.U.

CONSULTOR

MEMÒRIA

1	ANTECEDENTS	2
2	OBJECTE DEL PROJECTE	2
3	ÀMBIT DE PROJECTE	2
4	BASES DE PARTIDA	2
4.1	Topografia	2
4.2	Geotècnia	2
5	ESTAT ACTUAL	2
6	ORDENACIÓ PREVISTA	3
7	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	3
7.1	Moviment de terres	3
7.2	Vials	3
7.3	Zones verdes	4
7.4	Ferms i paviments	4
7.4.1	Ferms en calçades	4
7.4.2	Paviments en voreres	5
7.5	Clavegueram	5
7.6	Enllumenat públic	6
7.7	Xarxes de subministraments de serveis	6
7.7.1	Xarxa d'energia elèctrica	6
7.7.2	Xarxa d'abastament d'aigua potable	7
7.7.3	Xarxa de gas natural	7
7.7.4	Xarxa de telecomunicacions	7
7.8	Jardineria	8
7.9	Reg	8

7.10	Mobiliari urbà	8
7.11	Murs	9
7.12	Senyalització vial	9
8	DURADA DE LES OBRES	9
9	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	9
10	PLA DE CONTROL DE QUALITAT	9
11	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	9
12	PRESSUPOST	10
13	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE	10
14	CONCLUSIONS	11

1 ANTECEDENTS

Amb data de 15 de març del 2017 es publica al DOG l'aprovació definitiva de la Modificació Puntual de Pla General Metropolità (MPPGM) "Front Riu Sec" al terme municipal de Badia, que en determina la seva ordenació.

D'aquesta modificació puntual en sortiren dos polígons d'actuació urbanística. El present document es refereix al polígon d'actuació urbanística núm. 1 (PAU-1), de l'àmbit d'aquesta modificació puntual.

Com a determinacions del nou planejament s'establí com a instruments gestió a desenvolupar per cadascun dels PAU són Projecte de Reparcel·lació i el Projecte d'Urbanització.

El present document es refereix al Projecte d'Urbanització del PAU-1 de l'àmbit de la MPPG.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu de la present projecte executiu és definir i valorar les obres necessàries per tal d'urbanitzar completament tot l'espai públic que conforma el PAU-1 de l'àmbit de MPPGM "Front Riu Sec" al terme municipal de Badia del Vallès. En concret es defineixen les obres d'urbanització tant bàsiques com complementàries.

3 ÀMBIT DE PROJECTE

L'àmbit de projecte el formen els terrenys que es troben al nord de la població, a partir d'on s'acaben els edificis que conformen el nucli urbà, i resseguint l'espai lliure que hi ha entre aquests, Sabadell, Barberà del Vallès i el Riu Sec.

Adicionalment s'inclou terrenys que es troben a marge oest del Riu Sec, que no estan urbanitzats.

L'àmbit queda delimitat a l'est per Barberà del Vallès, al nord per Sabadell, a l'oest per Sabadell i el Riu Sec, i al sud pel nucli consolidat de Badia.

El projecte inclou igualment superfícies fora del límit de planejament, en les connexions amb vials i nucli urbà.

4 BASES DE PARTIDA

4.1 Topografia

L'any 2017 es va realitzar un aixecament de detall específic per l'àmbit de projecte amb una densitat mitja d'1 punt cada 15 m², que és el que s'ha utilitzat per a la redacció del present projecte.

El sistema de coordenades de referència utilitzat és el Sistema de Referència Terrestre Europeu 1989 (ETRS89), representat en coordenades de la projecció UTM fus 31 N.

4.2 Geotècnia

Es recull en l'annex 2 la informació sobre l'estudi geotècnic realitzat per a desenvolupar el present projecte.

Les principals conclusions al respecte són:

- S'ha detectat cinc unitats que pertanyen a de dues de més genèriques, sòls quaternaris (Qt) i reblerts antropitzats (R).
- El nivell R serà sanejat i no es podrà utilitzar per als reblerts estructurals. Si es podrà utilitzar com a reblerts no estructurals en zones verdes.
- En aquest darrer cas caldrà separar els nivells de runa que hi pugui haver presents i es transportaran a abocador.
- El nivell R apareix en la zona que fa de cornisa al Riu Sec, inclús sota l'aparcament actual i en la part baixa de l'àmbit, en el costat nord-est, en el límit amb Sabadell.
- No es fonamentarà obres de fàbrica en els nivells R.
- Els angles dels talussos seran no menors a 3H:2V en zones de reblert R, i 1H:1V en la resta. En concret, pels materials quaternaris, s'observa que talussos de fins a 4 m verticals són estables en aquesta unitat.

5 ESTAT ACTUAL

L'àmbit de projecte té tres nivells ben diferenciats.

Per un costat es troba la part superior, enganxada al nucli poblat de Badia. Forma una terrassa diferenciada de la part més al nord en el límit amb Sabadell. Cal destacar que el talús entre els dos àmbits presenta un cert grau de vegetació. En aquest àmbit cal destacar la presència de:

- L'àrea de l'IEES Federica Montseny.
- La zona d'aparcament que apareix des del carrer Algarve i que va des del final de l'institut en el costat oest, resseguint el Riu Sec, fins gairebé arribar al carrer Mediterrani. Aquest àmbit es troba pavimentat i il·luminat.
- L'espai ocupat actualment per l'edifici públic de la Fundació Tallers. El planejament defineix un vial que el travessa. A l'annex 20 s'inclou el projecte per a la seva demolició. La seva valoració econòmica s'inclou al pressupost general.
- Camins i voreres que uneixen els vials i diversos punts d'interès per la part posterior dels edificis.
- Vials que formen el límit i connecta el polígon amb la trama urbana.
- Espais lliures on es troba en major mesura vegetació baixa. Cal destacar la presència d'un recinte reixat s'hi ha conreat horts.

Per l'altre costat es troba la part baixa al nord del sector. Són terrenys que es troben deprimits respecte els vials que el delimiten: carrer Cantàbric a l'est (compartit amb Barberà del Vallès) i Pla del Fonollar al nord (que està en la major part de la seva superfície al terme municipal de Sabadell).

Finalment es troba el tram discontinu en el costat oest del marge del Riu Sec que actualment és un descampat d'escassa vegetació.

6 ORDENACIÓ PREVISTA

El projecte inclou els àmbits de vialitat i espais lliures previstos a la MPPGM de l'àmbit Riu Sec. En concret s'ha dividit el projecte en:

- Urbanització de Vials
- Zones verdes.
 - Plaça de l'institut
 - Plaça entre l'institut i la parcel·la de terciari
 - Zona verda longitudinal al Riu Sec
 - Zona longitudinal Pla del Fonollar
 - Zona verda Triangle accessos Sabadell – Ikea
- Fora d'àmbits. Aquests fora d'àmbits són generalment espais viaris que el planejament va deixar fora de l'àmbit del polígon d'actuació, però inclosos en l'ordenació.

7 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

7.1 Moviment de terres

En projecte s'ha tingut en compte els següents criteris de cara a la realització del moviment de terres.

- Els sòls existents a la traça de projecte són o tolerables o marginals.
- Es considera que al llarg dels eixos 1, 8, 9, i 12 la superfície d'assentament de l'esplanada seran sòls tolerable.
- Sobre els eixos 2, 3, 4, i 10, la superfície d'assentament de l'esplanada és sobre sòls marginals.
- Tanmateix, i a la vista dels resultats, es classifiquen com a tolerable les capes superficials sota la zona d'assentament de la zona que ocupa actualment l'aparcament, si bé en profunditat i en direcció al riu, prenen potència estrats de sòls inadequats.
- Els eixos 6, 7, la part final del 8 i 15 s'assenten sobre paviments existents, per la qual cosa, no s'ha considerat l'execució d'una esplanada per l'assentament de la nova caixa de paviments.
- Els sòls tolerables podran ésser reutilitzats per a l'execució del nucli del terraplè dels vials. Se suposa que d'aquest nivell es podrà reutilitzar el 100% dels materials excavats.
- Els sòls marginals tenen intercalacions de nivells de runa de construcció. Aquests nivells seran separats en origen i transportats a l'abocador. Els nivells de sòl marginal, un cop sanejats, es podran reutilitzar per la formació de motes i reblerts no estructurals dins de l'àmbit del projecte, més concretament en les zones verdes perimetrals.
- El material resultant de l'excavació de terra vegetal (30 cm a tot l'àmbit) es reutilitzarà per a la capa superficial de les zones verdes perimetrals.

- En les zones on s'assentin terraplens sobre sòls marginals es sanejarà els dos primers metres de terres per a aconseguir un fonament del terraplè adequat.
- S'ha considerat que un 20% de l'excavació en zona de sòls marginals serà segregada en origen i transportada a abocador, donat que portaran barrejats materials no aptes.
- S'ha considerat un coeficient d'esponjament d'1,20 per als materials procedents d'excavació de sòls i d'aportació, i d'1,15 pels procedents de l'excavació de terra vegetal.
- Donat que hi ha un clar dèficit de terres per la impossibilitat de reutilitzar bona part de les procedents de l'interior de l'àmbit, caldrà aportar terres per a completar els terraplens. Aquestes terres d'aportació seran almenys classificades com a adequades.
- En la mesura que sigui possible, es disposarà el material adequat en reblerts en les capes superiors.
- Els talussos en desmunts vistos seran 3H:1V.
- Els talussos en terraplens vistos seran 2H:1V i 3H:1V en la formació de motes.
- Prèvia a l'execució de les obres, es validarà les hipòtesis realitzades en projecte.
- S'ha considerat que es realitzarà de manera conjunta el moviment de terres per vials i zones verdes, per la qual cosa en pressupost s'inclou en el capítol de moviment de terres de vials.

En l'apartat corresponent de l'annex 4 es detalla el balanç complet del moviment de terres.

7.2 Vials

En aquest apartat es defineix l'espai destinat a viari segons la MPPG.

En la jerarquia de l'ordenació destaca el vial (eix 1) que parteix d'una nova rotonda (eix 9) al carrer Cantàbric i ressegueix el límit dels edificis existents passant entre aquests i l'IIES Federica Montseny, per anar a acabar en una rotonda en el front del Riu Sec (eix 10).

Aquesta es troba implantada en un vial (eixos 2,3, i 4) que connecta el carrer Pla del Fonollar (parcialment en el TM de Sabadell) amb una nova rotonda (eix 12) al carrer Mediterrani.

De l'eix 1 parteixen dos vials (eixos 7 i 8) transversalment que connecten amb el viari existent a Badia (carrers Porto i Algarve).

Per altra banda forma part del sistema viari l'ordenació de l'espai en forma d'aparcament públic (eixos 6, 15), que reordena parcialment l'existent en l'actualitat entre el final de l'IIES i l'EEI la Llabor, així com el tram de vial eix 4.

En general els vials s'han plantejat amb secció convencional separant la calçada de les voreres i amb espai d'aparcament segregat de la calçada entre elles.

Tanmateix en el front de l'institut i al llarg de l'eix 7, es genera un espai de convivència entre la calçada i les voreres. La transició d'un espai a l'altre coincideix amb l'inici de les corbes que marquen el traçat sinuós del vial en aquella zona.

D'igual manera, la zona d'aparcament, voreres i calçades es troben al mateix nivell.

Per tal d'afavorir el creuaments dels vianants, i seguint el criteri que s'ha observat en tot el municipi, en els passos de vianants es sobrelevaren les calçades per deixar-les al mateix nivell que les voreres (amb una longitud d'1,50 de rampa d'arribada). D'aquesta manera es pretén

aconseguir una disminució en la velocitat dels vehicles, i com a conseqüència un augment de la seguretat per als vianants.

L'amplada mínima de la vorera és de 2,00 m, tanmateix, generalment aquesta està convivint amb un carril bici de la mateixa amplada. L'amplada màxima és de 10,25 m en l'eix 1, davant de el centre comercial i en el seu tram final.

En general les amplades de les calçades seran de 7,00 m per dos sentits de circulació i dos carrils i 4,00 m per un carril i un sol sentit de circulació. Si bé a l'eix 4, per implantar-se l'aparcament en semibateria, l'amplada de la calçada serà de 8,50 (4,50 + 4,00) en un primer tram i de 8 m (4,00+4,00) en el segon.

Tanmateix en la zona de convivència al mateix nivell de calçada i vorera es redueix l'amplada de la calçada a 6,00 m per dues direccions i 3,25 per una.

L'amplada de les places d'aparcament en cordó són de 2,25. Mentre que la longitud de les places d'aparcament en bateria o semi bateria varien dels 4,50 als 5,00 m.

Els pendents transversals de les seccions varien entre l'1,50 i el 2%, tot i que en la connexió entre vials aquests valors varien per adaptar-se al dels perfils longitudinals. En alçat el pendent mínim és del 0,28% i el màxim del 7,78%.

Es defineixen a l'annex 4 el traçat en planta, alçat i seccions transversals dels vials d'acord amb les posicions dels mateixos definits en planejament.

7.3 Zones verdes

En projecte es defineix les actuacions en les diverses existents en l'àmbit de projecte.

- **Plaça de l'IES Federica Montseny.** Es concep com una plaça lineal que comprèn tot el front de la vorera oposada a l'institut. Es combinen zones pavimentades amb parterres que parcialment preserven la vegetació existent tant de l'interior com de l'exterior del recinte actual de l'institut. El carril bici passarà adossat a aquesta plaça segregat, bé amb la vegetació, bé amb la distribució de l'equipament urbà. S'ha previst zones d'estada on s'hi instal·laran bancs i cadires que es marcaran amb paviment diferenciat de la resta. En aquest espai a banda s'inclourà una font i aparcaments per bicicletes que donin servei a l'institut.
- **Zona verda al llarg de l'eix 1.** Es tracta com un espai lliure que acompanya al vial i que esponja l'espai viari de les edificacions. El tractament que es dona és el d'arbrat amb plantació arbustiva. Aquest espai és ocupat parcialment pel carril-bici.
- **Zona verda entre l'IES i la parcel·la d'activitats.** Es planteja com una gran esplanada on es pugin desenvolupar activitats. Tanmateix es proposa un arbrat de perímetre que li proporcioni zones d'ombra.
- **Zona verda al llarg de l'eix 8.** Aquesta zona està formada per diferents esplanades en que prolonguen l'espai viari, i que donen continuïtat a l'existent al carrer Porto. El criteri és similar, esplanades combinades amb camins interiors i de perímetre.

Tanmateix, en el costat oest, en la zona futur equipament, es preveu la formació d'una plaça que tindrà continuïtat amb la vorera ampliada de l'eix 1 fins al carrer Cantàbric.

- **Zones verdes de perímetre, al llarg del Riu Sec, al llarg del carrer pla del Fonollar, i triangle entre els accessos a Sabadell i l'IKEA.** En els tres casos la proposta és molt similar. Es tracta l'espai per tal de deixar-lo amb una aparença de rusticitat, igual que bona part dels espais lliures dels sectors veïns de Sabadell (Sant Pau de Riu Sec), mitjançant la formació d'un prat de secà i l'agrupació d'arbres repartides de manera no uniforme. En aquests espais es generaran motes amb terres sobrants de l'excavació i saneig dels vials.

7.4 Ferms i paviments

7.4.1 Ferms en calçades

Les esplanades s'executaran amb sòls seleccionats o adequats d'aportació i sòls estabilitzats in situ (S-EST1, S-EST2).

Es dimensionen els ferms en calçades per a categories de trànsit T2, T41, i per categories d'esplanada E2 i E1 amb els següents resultats:

Ferm per a trànsit tipus T2 sobre esplanada E2 (eixos 1, 2, 3, 4, 9, 12):

22 cm. Sòl ciment
18 cm. MBC formada per:
5 cm d'AC16 SURF B 50/70 D
6 cm d'AC 22 BIN B 50/70 S
7 cm d'AC 32 BASE b 50/70 G
El granulat de la capa de rodadura serà granític
Regs d'adherència C60B3/B4, i d'emprimació i curat C50BF5.

Ferm per a trànsit tipus T41 sobre esplanada E2 (eix 8):

30 cm. Tot-ú artificial
10 cm. MBC formada per:
5 cm d'AC16 SURF B 50/70 D
5 cm d'AC 22 BASE B 50/70 G
El granulat de la capa de rodadura serà granític
Regs d'adherència C60B3/B4, i d'emprimació C50BF5.

Ferm per a trànsit tipus T41 sobre esplanada E1 (eixos 6, 7, 15):

40 cm. Tot-ú artificial
10 cm. MBC formada per:
5 cm d'AC16 SURF B 50/70 D
5 cm d'AC 22 BASE B 50/70 G
El granulat de la capa de rodadura serà granític
Regs d'adherència C60B3/B4, i d'emprimació C50BF5.

Ferm sobre paviment existent: En zones de connexió de vials nous amb vials existents, es realitzarà una capa nova de rodadura d'almenys 5 cm de gruix amb MBC AC16 SURF B 50/70 D, d'acord amb la definició geomètrica del projecte.

En les reposicions de les rases, s'executarà una base de formigó HM-20 de 30 cm de gruix i un sobreample de 25 cm a banda i banda i una rodadura de 5 cm de gruix amb MBC AC16 SURF B 50/70 D, amb un sobreample de 50 cm a banda i banda de la rasa.

7.4.2 Paviments en voreres

Per a les zones de vianants, la conformació dels paviments superficials queda de la següent manera:

- Voreres de panot de 4 pastilles de 20x20 i 4 cm de gruix, sobre 3 cm de morter de ciment. S'executarà una subbase de tot-ú artificial, i una base de formigó HM-20, d'acord amb els plànols de projecte. Aquesta partida inclou també el paviment ratllat i el paviment de botons per tal de realitzar les corresponents franges de 80 i 60 cm, transversals i longitudinals, per adaptar els passos de vianants a la normativa vigent per a persones amb mobilitat reduïda.
- Paviment de llambordí de 10x20x6 cm, sobre capa de sorra i subbase i base de tot-ú i formigó, tant en franges lineals, com en anelles en les rotondes, com en zones d'estada de la plaça de l'IES.
- Paviment amb peça prefabricada de formigó de 20x40x7 cm, sobre capa de morter de ciment i base de formigó. En el front de la parcel·la d'activitats i en la plaça de l'institut, com a paviment principal i en el front del futur centre comercial.
- En els itineraris de la zona verda al voltant de l'eix 8, es pavimentarà amb peça prefabricada de formigó de 60x40x7 cm per sobre una capa de morter de ciment i base de formigó HM-20.
- El carril bici s'executarà amb una capa de microaglomerat de color vermell de 3 cm de gruix sobre 20 cm de formigó HM-20.
- Les zones amb sauló s'executaran amb una capa de 15 cm de gruix sobre una base compactada de 15 cm de gruix de tot-ú artificial.
- El paviment de les zones d'aparcament serà amb formigó armat amb fibres tipus HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/IIa+E, de 20 cm de gruix, sobre 20 cm de tot-ú artificial, amb junts amb serra de disc cada 4,00 m.

Pel que respecta als elements lineals, es preveu la següent distribució:

- Vorades: seran del tipus T3, excepte en el tram final dels eixos 2 i 3.
- Adossada a la vorada i separant l'aparcament annexat a la calçada, s'executarà una rigola de peces de morter de ciment blanc de 30x30x8 cm.
- Es delimitarà l'anella central de la rotonda amb peça ICS-20 (límit paviment de llambordins i zona verda).
- Es recollirà el límit de la zona verda entre l'institut i la zona d'activitats, amb el talús cap a la part baixa de l'àmbit mitjançant una vorada del tipus BR-30.
- El carril bici i tots els paviments que limiten amb zona verda i el contacte del panot amb la peça 40x60, es delimitaran amb vorada P-3.
- El límit entre el paviment de llambordí i el paviment de peces de 20x40, i en el límit dels escocells així indicat, serà amb xapa d'acer galvanitzat de 200x10 mm, tal i com s'indica en els plànols del projecte.

- Franges de paviment de panot ratllat de 80 cm d'amplada fins a façana o límit físic per a encaminaments d'invidents, col·locats amb les mateixes condicions que el panot normal.
- Franges transversals als guals, en tota la seva amplada de pas, de 60 cm d'amplada amb paviment de panot de tacs. La col·locació serà igualment amb les mateixes condicions que el panot normal.

Finalment s'ha inclòs els següents elements puntuals:

- Es refereix bàsicament als escocells. En major part, seran quadrats d'1x1 m i rectangulars 1,5x1 m de dimensions, amb peça prefabricada de formigó tipus fiol.
- Per l'arbrat existent a mantenir que quedi incorporat en zones pavimentades, s'ha previst l'execució d'escocells de xapa metàl·lica de 200x10 mm, i de 2x2 m de dimensions.
- Graons. Es realitzaran prefabricats amb peça de tipus P51 de Breinco, amb petja de 30 cm i 15 cm contrapetja, col·locat sobre una base de 15 cm de formigó HM-20.

7.5 Clavegueram

Dins l'àmbit de projecte, tan sols es troba un col·lector de 300 mm de diàmetre nominal, construït en l'origen de la urbanització, suposadament de formigó, que recull el drenatge de l'institut i de la part del darrera dels edificis paral·lels al carrer Porto i posteriorment continua amb un diàmetre de 400 mm com a passatge des del límit de l'institut fins al carrer Algarve. Aquest és el punt de connexió proposat per la xarxa d'aigües residuals.

La xarxa d'aigües pluvials es connectarà directament al Riu Sec, previ tractament de les mateixes mitjançant una arqueta amb sorrer de vòrtex, desbast manual i desgreixador.

La xarxa de residuals és d'un sol tram que neix en el carrer Cantàbric a l'alçada de la parcel·la que admet l'ús hotel·ler. Posteriorment, a l'alçada de la futura rotonda, el col·lector segueix el nou vial fins al col·lector del passatge del carrer Algarve.

El col·lector s'ha dimensionat amb un diàmetre 400 de PEAD. Les escomeses de la parcel·la amb activitats s'han previst de diàmetre 315, mentre que la resta seran de diàmetre 250.

En aquest sentit, cal dir que la reposició del col·lector de diàmetre 300 implicarà la perllongació de les corresponents escomeses. Tanmateix, en el moment de realització del projecte no s'ha tingut més informació ni del nombre ni de les dimensions d'aquestes.

Pel que respecta a la xarxa de pluvials, degut a que el vial paral·lel als edificis es troba en un carener, la xarxa s'ha de dividir en dos trams, el primer ressegueix el col·lector de residuals abans esmentats. A partir del passatge del carrer Algarve, el col·lector continua pels el nous vials en sentit del carrer Mediterrani.

Abans d'arribar a la rotonda d'intersecció al final del vial, el col·lector entra en zona verda. Allí s'ha previst l'execució d'un sobreexidor que permet derivar bona part dels cabals a tractament previ i discernir-los de les puntes torrencials. Els cabals de més elevada freqüència es tractaran en una arqueta prefabricada que funciona com a sorrer de vòrtex, i que disposa d'una reixa per a la retenció de sòlids i deflectors per a la retenció de flotants.

En aquesta conca es recullen i igualment els escorrentius dins d'àmbit, que queden al sud d'aquest col·lector, incloent la zona d'aparcament.

El segon tram de pluvials ressegueix els eixos 2 i 3 i recull, a banda de la pròpia calçada, els escorrentius que puguin arribar dels espais lliures de la parcel·la de l'institut i de les zones verdes. En aquest sentit, s'ha previst la construcció d'una cuneta de terres de 2,00x0,25 m al llarg de la zona verda perimetral que ressegueix el carrer Pla del Fonollar, coincidint amb el límit del sector.

Els col·lectors seran de diàmetre mínim de 400 mm (tant per residuals com per pluvials), de polietilè d'alta densitat, de doble paret, exterior rugós i llis interior, classe SN4 i juntes de maniguets, fins al diàmetre 800 mm. A partir d'aquest diàmetre, seran de formigó armat, classe 3 ASTM. Un cop oberta la rasa, que tindrà una amplada de 20 a 30 cm a banda i banda de la generatriu exterior del tub, s'executarà sobre llit de sorra neta, 20 cm de gruix, el qual s'anivellarà prèvia la seva col·locació. La rasa es completarà amb el reblert de 30 cm de material seleccionat per sobre la generatriu superior del tub i el reblert amb material provinent de l'obra fins la capa d'esplanació del paviment.

Per a l'execució de les rases s'ha previst que s'executin amb necessitat d'entibació a partir de 1,30 m d'alçada i amb un talús 1H:5V i sense presència de trànsit.

Els claveguerons que recullen els nous embornals seran de 250 mm de diàmetre nominal, mentre que els que recullen les reixes corregudes seran de 315 mm de diàmetre nominal.

En ambdós casos seran de PE de doble paret estructurada classe SN-4, en dau de formigó (10 cm al voltant de la generatriu exterior). El pendent recomanable és del 5%.

El pendent longitudinal dels col·lectors serà com a mínim de l'0.50%, degut als condicionants externs de connexió, tot i que on no hi ha restriccions s'ha adoptat l'1% de mínim. La profunditat a la que discorren els col·lectors, serà com a mínim de 1,60 m, i el recobriment mínim de 1,20 m.

Les connexions o embrancaments als col·lectors, es realitzaran amb un pou de registre o mitjançant peça click.

Els pous de registre seran d'1,20 m de diàmetre, amb peces prefabricades i amb base amb llambordí granític de 12 cm de gruix, d'1,50x1,50 m i 30 cm de gruix. La tapa serà circular de fosa dúctil, de classe D400.

En projecte s'ha previst indistintament, per a la captació dels escorrentius superficials, tant embornals amb reixa de 70x30cm com reixes corregudes de 30 cm d'amplada. En qualsevol cas, les reixes de 70x30 seran model MERIDIANA, tant simples corregudes.

7.6 Enllumenat públic

Les **zones verdes** es tractaran de manera unitària pel que respecta al disseny de l'enllumenat. Els punts de llum es disposaran repartits uniformement al llarg dels itineraris i les zones d'estades dissenyats. Els punts de llum seran de 5,00 m d'alçada i es col·locaran de tal manera que es minimitzi la interacció amb l'arbrat proposat. En aquest sentit es proposa la utilització de la columna tipus NIKOLSON amb projectors tipus MILAN S de Novatilu.

En **els vials** la disposició serà preferentment al portell, de manera que s'optimitzi la seva posició, i mantenint equidistàncies amb l'arbrat projectat.

Donada la seva amplada i la necessitat d'obtenir uns nivells d'il·luminació majors, es reforçarà l'enllumenat en la vorera al voltant del centre comercial i als passos de vianants.

Donades les amplades de les seccions previstes, pels vials principals, la il·luminació serà amb punts de llum a una alçada de 8,00 m, mentre que pels vials secundaris, a excepció de l'eix 8, serà amb columna de 5 m.

Les columnes de 8,00 m seran troncocòniques de directriu corba, tipus Pelayo de Sometal. La lluminària proposada és el model MILAN 2 i MILAN M de Novatilu.

Els punts de llum més baixos mantindran les característiques dels de les zones verdes per tal d'uniformitzar l'enllumenat a tot l'àmbit

D'aquesta manera, en la **zona de l'aparcament** s'il·luminarà igual que els vials per optimitzar la distribució dels punts de llum.

El nou quadre serà del tipus MONOLIT 2 BCN 4S.

La nova instal·lació d'enllumenat discorrerà en canalització soterrada dins de tubulars de polietilè de doble capa (paret llisa interior i corrugada exterior) de 90 mm. Els conductors emprats en la instal·lació han de ser del tipus 'RVFV 06/1 KV' de secció 4x6 i 4X10 mm². La generatriu superior del tub se situarà a una profunditat mínima de 0,6 m de profunditat.

A més de les proteccions de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà a tots el punts de llum plaques de presa de terra i al quadre. Totes les plaques s'uniran amb un cable nu de coure de 1x35 mm².

7.7 Xarxes de subministraments de serveis

7.7.1 Xarxa d'energia elèctrica

El servei de distribució d'energia elèctrica anirà a càrrec d'ENDESA, que ha determinat el punt de connexió i les tasques a realitzar per tal de subministrar el sector.

Els punts de connexió són el centre transformador que actualment es troba a la cruïlla entre els carrers de l'Estació i Pintor Fortuny al terme municipal de Barberà del Vallès, el que es troba al carrer Algarve, a la intersecció amb l'eix7, i el que es troba al carrer Porto en la intersecció amb l'eix 8.

El subministrament s'ha sol·licitat per una potència total de 4.555,36 Kw, per tal de satisfer les necessitats del sostre previst, que com a màxim serà de 40.000 m².

El projecte inclou el reforç de la infraestructura en els passos de calçada i el refer l'escomesa de l'IES.

Les obres definides per la companyia per tal de satisfer les necessitats del sector consten d'una xarxa exclusivament de de mitja tensió que ressegueix el front de la parcel·la d'activitats on es col·locaran sengles centres de distribució a ambdós extrems de la parcel·la. Des d'aquests partiran línies que uniran la xarxa interior amb centres de transformació abans esmentats, i que permeten realitzar el subministrament del sector.

Cal destacar que la línia exterior a l'àmbit, que connecta amb el transformador en el terme municipal de Barberà del Vallès, anirà canalitzada, i majoritàriament ocupant la calçada, donada la poca amplada i disponibilitat d'espai de les voreres.

Així mateix, s'ha previst realitzar el pas sota la línia del ferrocarril mitjançant el clavament d'un tub de 400 mm de diàmetre interior per permetre el pas de la línia de MT.

Totes les canalitzacions d'energia elèctrica aniran en rasa en sec sota les voreres dins del sector, mentre que fora el sector aniran en un prisma formigonat amb un tubular de 160 mm de diàmetre nominal, quan vagi en calçada o en camí sense pavimentar, i en sec sota voreres.

Els conductors aniran protegits amb sorra fina lliure de pedres, amb un mínim de 5 cm sota el conductor i amb un recobriments mínim de 25 cm. Sobre la sorra es situarà la placa de polietilè de senyalització amb indicació de la companyia.

Els conductors per a mitja tensió seran tripolars tipus RZ 3x240 mm² d'alumini i tensió assignada 18/30 kW.

Els conductors per a baixa tensió seran tetrapolars tipus RZ 3x240 mm² + 1x150 mm² d'alumini i tensió assignada 0,6 a 1,0 kV.

7.7.2 Xarxa d'abastament d'aigua potable

El servei d'aigua al municipi de Badia del Vallès està gestionat per l'empresa AGBAR amb qui s'ha contactat per a definir el disseny de la xarxa.

Donat que totes les canalitzacions són de fibrociment, la proposta de projecte passa per la seva substitució per canonades d'igual diàmetre de fosa dúctil.

El punt d'escomesa es troba al carrer Cantàbric. La proposta passa per connectar-hi una canonada de 300 mm de fosa dúctil i realitzar el creuament de calçada per tal que la nova xarxa discorri vora els edificis. Quedaria la xarxa vella operativa per tal de satisfer els consums que hi hagi actualment al costat de la vorera en terme municipal de Barberà. La nova conducció es connecta a la xarxa existent un cop creuat l'eix 1.

Resseguint aquest eix, es distribueix als consums interns mitjançant una canonada de 150 mm de diàmetre nominal de fosa dúctil.

D'aquesta manera s'ha verificat el funcionament adequat del subministrament a la xarxa d'hidrants contra incendis: s'ha dimensionat la xarxa perquè pugui suportar, a banda del cabal i pressió suficients per a l'abastament dels usos previstos al planejament urbanístic, els hidrants contra-incendi d'acord amb la normativa vigent, el Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials, les seves instruccions tècniques i el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat per Real Decret 314/2006, de 17 de març.

Amb les superfícies de projecte s'ha projectat les instal·lacions per fer front a un cabal mitjà diari de 222,13 m³/dia.

Les canonades transcorreran sota la calçada, vorera i zona verda, mantenint les distàncies de bona construcció amb els altres serveis, és a dir, la separació entre serveis serà com a mínim de 20 cm. Quan s'executi el pas sota calçada, s'haurà de protegir amb una llosa de formigó.

El constructor vetllarà per obtenir l'aprovació de la instal·lació per part de SOREA, donant vàlidesa als trams en cada cas, i garantirà les condicions higièniques i sanitàries de la nova instal·lació, així com la comprovació de l'estanqueïtat i pressió de la mateixa.

7.7.3 Xarxa de gas natural

La companyia subministradora de gas és NEDGIA, que disposa de canalització al municipi de Badia, i específicament en l'entorn de l'àmbit de projecte.

El punt de connexió al servei serà en la vorera Oest del carrer Cantàbric, en les proximitats de la canonada existent canonada de polietilè de 160 mm de diàmetre que creua cap a Barberà, resseguint aquest carrer. Des d'aquest punt es desenvolupa una nova xarxa que abastarà als possibles nous consums, amb una canalització que discorrerà pels vials públics.

Per altra banda, igual com succeeix amb altres serveis, es generen una sèrie d'afeccions a la xarxa existent que s'han tingut en consideració de diferent manera:

- Tram de xarxa que ressegueix el perímetre actual de l'institut i subministra per la façana nord als edificis que delimiten l'àmbit de projecte. Es substituirà per una canonada existent per tal d'endreçar-la d'acord amb la nova ordenació. En concret cal substituir tot el tram per on s'ha plantejat la construcció d'una nova plaça. Igualment, caldrà refer les escomeses dels edificis existents.
- Protecció amb formigó de la canonada que discorre resseguint el carrer Porto a l'alçada de la nova rotonda en la cruïlla amb l'eix 8.
- Reordenació de les canonades de la cruïlla de l'eix 4 amb el carrer Mediterrani per adaptar-la a la nova geometria.
- El material emprat per la canonades de subministrament és de polietilè d'alta densitat soldat.

Per la nova xarxa d'abastament de la parcel·la de terciari, el diàmetre a usar és de 110 mm. Mentre que en el cas de les reposicions, s'utilitzarà els mateixos materials que els que hi ha en l'actualitat.

7.7.4 Xarxa de telecomunicacions

Donat que es tracta d'un àmbit força urbanitzat, en tot el seu perímetre es troba xarxa soterrada de telecomunicacions. En concret en el perímetre es troba infraestructura de xarxa tant de Telefónica com d'Ono.

Per aquest motiu el més raonable de connexió a la xarxa és en la vorera nord de la futura connexió entre el carrer Porto i l'eix 8.

Per tal de subministrar les parcel·les un servei competitiu i amb prou capacitat per a més d'un operador, la xarxa es construeix amb un prisma únic de vuit conductes de diàmetre 125 mm, en el front de la parcel·la de terciari en l'eix 1. Tanmateix, per al subministrament de la parcel·la amb possible ús hotelier i la de l'institut, es baixa el nombre de conductes a la meitat, és a dir quatre. En aquest sentit, es preveu que la meitat de conductes sigui per a l'explotació de telefònica i l'altre meitat de propietat municipal per a l'explotació de qualsevol altre operador. Per aquest motiu, on s'ha previst la connexió de la xarxa o en els creuaments, s'ha doblat les arquetes, de manera que s'independitzin entre elles.

El traçat escollit, respon a la necessitat de connectar tots els edificis a aquesta xarxa, intentant que els recorreguts siguin els mínims possibles, però tenint en compte les singularitats de l'execució de la urbanització.

Els elements de registre de la xarxa seran pericons de 70x70 i 70x140 cm de dimensions interiors, de formigó prefabricat amb tapes de foneria quadrades abatible d'obertura triangular.

7.8 Jardineria

En l'annex 10 es desenvolupa els criteris seguits per a l'elecció de les diverses espècies vegetals que s'inclouen en el projecte, així com un recull de les que existeixen actualment.

El projecte preveu la plantació de diverses espècies vegetals, seguint criteris de màxima facilitat d'adaptació al medi, resistència a plagues i sequera, manteniment extensiu, i de l'ús de l'espai en què s'han previst.

Les plantacions es plantegen a tres nivells:

- En alineació en vials.
L'arbrat escollit s'ha categoritzat segons les característiques del vial i per la funcionalitat i entorn del vial.
Les espècies previstes per a l'arbrat d'alineació són Sophora japonica (port mitjà a gran), Pyrus calleryana varietat redspire (port mitjà a petit), Fraixinus ornus varietat obelisk (port mitjà).
En el cas de la tercià que separa les dues calçades, es completarà la seva ordenació amb una malla antiherbes i una capa de 10 cm d'escorça de pi.
- Zones verdes.
Allí on sigui possible es mantindrà l'arbrat existent que es trobi en bon estat de conservació.
Les espècies incloses en les zones verdes són les següents: Casuarina cunninghamiana, Sophora japonica, Quercus ilex, Celtis australis, i Ulmus pumila
Els parterres es cobriran bé amb una malla antiherbes i una capa de 10 cm d'escorça de pi, bé amb prat de secà.
Les zones amb superfícies més extensives es cobriran amb la formació de prat de secà.
- Plantació en àmbits localitzats. En aquest cas es refereix a la illeta interior de les rotondes i a escocells que acompanyen l'espai viari.
Les espècies en aquests àmbits són Chamaerops humilis, Retama monosperma, Ceratonia Siliqua, Pyrus calleryana varietat redspire, Celtis Australis i Quercus ilex.
Les superfícies es cobriran bé amb una malla antiherbes i una capa de 10 cm d'escorça de pi, bé amb prat de secà.

7.9 Reg

La xarxa de reg s'alimentarà de la xarxa de distribució d'aigua potable. La instal·lació constarà d'una xarxa primària, una xarxa secundària, una xarxa de distribuïdors d'aigua, una xarxa de boques de reg i una xarxa d'automatització.

S'ha previst una única escomesa de 6 m³/h per a satisfer les necessitats de tot el sector. Aquesta se situarà davant del centre comercial.

La xarxa secundària de repartició es deriva de la xarxa primària a partir dels diferents bypass sectorials i correspon al tram de canonades entre les diferents electrovàlvules de sectorització i els elements de distribució d'aigua, en aquest cas les anelles de reg per degoteig de l'arbrat.

Els bypass sectorials de degoteig d'arbrat incorporaran un reductor de pressió per tal de protegir la canalització de degoteig, degut a la seva fragilitat respecte a les altes pressions. També incorporaran un filtre de 300 micres, amb cartutx desmuntable, per evitar l'entrada d'elements que puguin taponar els degoters.

La instal·lació s'ha dissenyat de manera que el reg es fa de forma automàtica. Per tant, s'ha previst també la instal·lació elèctrica que permet l'automatització de la instal·lació i el programador que governa el funcionament/parada de la instal·lació. El projecte contempla la instal·lació d'un sistema de telegestió tipus Samcla, col·locat al costat del quadre d'enllumenat. El sistema de control inclourà un sensor de pluja.

En qualsevol cas, la xarxa de reg s'executarà canalitzada amb tubs de polietilè de doble paret, corrugat exterior i llis en l'interior, de diàmetre el doble de la canonada, en rasa de 60 cm de profunditat.

La instal·lació elèctrica estarà formada per cables conductors que alimenten els diferents sectors, i tindran un aïllament per a una tensió nominal de 1.000 V i una secció d'1x2,5 mm².

7.10 Mobiliari urbà

El projecte inclou el següent mobiliari urbà que es detalla a l'annex corresponent.

- Banc model Neobarçino
- Cadira model Neobarçino
- Barana model Tànger
- Barana amb doble passamà per a escales
- Tanca model Fax
- Porta model Ultra
- Font model Atlas
- Piloneta model l'Hospitalet
- Paperera model Barcelona

- Aparcament de bicicletes model Universal
- Tanca model Plana

7.11 Murs

Amb la nova ordenació prevista apareixen 3 murs que permeten compatibilitzar l'ordenació prevista. Aquests murs són els següents:

- Mur Institut – eix 3. Donades les necessitats de connectar l'eix 3 amb el carrer Pla del Fonollar, i per mantenir uns pendents raonables, es genera un desnivell entre el carrer i la plataforma superior de l'institut. Aquest desnivell es salva amb un mur d'escullera amb una alçada màxima superior als 5,50 m.
- Mur institut – plaça - eix 1. En aquest àmbit es genera un desnivell màxim al voltant d'1,50 m entre la plataforma del carrer i el pati davanter de l'institut, quedant aquest deprimit. Per a salvar aquest desnivell s'executarà un mur de formigó armat HA-25, que ressegueix tot el perímetre i que suportarà la nova tanca de l'institut..
- Mur aparcament – EEI. Entre el nivell de l'aparcament actual i el centre, actualment ja es dona un desnivell, que es salva mitjançant l'atalussament de les terres de la vorera del contorn. Tanmateix, el fet d'ampliar la vorera en aquest àmbit, obliga a introduir un mur que en salvi el desnivell. Aquest no tindrà una alçada superior a 1,00 m i també recolzarà a sobre la reposició de la tanca perimetral.

7.12 Senyalització vial

La senyalització horitzontal es realitzarà amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 900 g/m² i amb addició de partícules de vidre de cantells angulosos, amb una dosificació de 300 g/m², d'acord com s'indica en els plànols de projecte.

La senyalització vertical constarà de les senyals de perill, prohibició i obligació tal i com es mostra en els plànols de projecte. Les seves dimensions seran les següents:

- Senyals triangulars: 90cm de costat
- Senyals circulars: 60cm de radi
- Senyals octogonals: 60cm de costat
- Senyals quadrades: 60cm de costat
- Plaques rectangulars: 90x60cm (base x alçada)

La seva col·locació serà a 55cm del límit de vorada, orientades de tal manera que facilitin la màxima visió del conductor, i salvaran en alçada els cops a vianants, per la qual cosa la diferència de cota entre el límit inferior de la senyal i la vorera o zona d'emplaçament no serà inferior a 2,2m.

El material utilitzat en les plaques serà acer galvanitzat i els suports seran rectangulars d'acer galvanitzat de 80x40.

8 DURADA DE LES OBRES

Està prevista una durada de les obres de CATORZE (14) mesos amb una plantilla mitjana de SETZE treballadors.

9 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb que estableix el R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre, s'inclou en l'Annex 14 "Estudi de Seguretat i Salut" l'estudi que servirà per a donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa.

10 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En l'annex N.15 s'inclou el pla de control de qualitat per àmbits de control a executar durant el desenvolupament de les obres per tal de garantir la qualitat dels materials i de l'execució de les diferents partides d'obra que componen el projecte.

11 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i enderroc, es redacta el corresponent Estudi que s'inclou en l'Annex 16 "Gestió de Residus".

12 PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	
URBANITZACIÓ DE VIALS	
DINS D'ÀMBIT	4.595.876,59 €
FORA D'ÀMBIT. ROTONDA R1	21.113,17 €
FORA D'ÀMBIT. CONNEXIÓ CARRER PORTO	49.406,20 €
FORA D'ÀMBIT. ROTONDA R4	74.829,61 €
FORA D'ÀMBIT. CONNEXIÓ SABADELL - PLA DEL FONOLLAR	28.018,59 €
FORA D'ÀMBIT. ZONA VERDA EIX 4	23.249,70 €
FORA D'ÀMBIT	196.617,27 €
TOTAL URBANITZACIÓ DE VIALS	4.792.493,86 €
URBANITZACIÓ DE ZONES VERDES	
ZONA VERDA. PLAÇA INSTITUT	105.326,14 €
ZONA VERDA. ESPLANADA INSTITUT - CENTRE COMERCIAL	62.633,22 €
ZONA VERDA. LONGITUDINAL RIU SEC	160.019,90 €
ZONA VERDA. TRINGLE ACCESSOS SABADELL - IKEA	27.184,67 €
ZONA VERDA. LONGITUDINAL PLA DEL FONOLLAR	46.438,73 €
ZONA VERDA. EIX 8	60.035,55 €
TOTAL URBANITZACIÓ ZONES VERDES	461.638,21 €
ENDERROC DE L'EDIFICI DE L'AV. DEL CANTÀBRIC, 49	211.627,86 €
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	62.916,03 €
PLA DE CONTROL DE QUALITAT	108.272,42 €
GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA	9.196,42 €
ALTRES	392.012,73 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	5.646.144,80 €
13 % DESPESES GENERALS	733.998,82 €
6 % BENEFICI INDUSTRIAL	338.768,69 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	6.718.912,31 €
21 % IVA	1.410.971,59 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE IVA INCLÒS	8.129.883,90 €

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

El **Pressupost d'Execució Material** de les **obres bàsiques i complementàries**, puja a la quantitat de **CINC MILIONS SIS-CENTS QUARANTA-SIS MIL CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS**.

El **Pressupost per Contracte** de les **obres bàsiques i complementàries** amb l'IVA inclòs, puja a la quantitat de **VUIT MILIONS CENT VINT-I-NOU MIL VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS**.

13 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

MEMÒRIA

- Annex 1: Antecedents
- Annex 2: Topografia
- Annex 3: Geotècnia
- Annex 4: Traçat i moviment de terres
- Annex 5: Pavimentació
- Annex 6: Drenatge i pavimentació
- Annex 7: Enllumenat
- Annex 8: Serveis existents
- Annex 9: Xarxes de subministrament de serveis
- Annex 10: Reg i jardineria
- Annex 11: Mobiliari urbà
- Annex 12: Estructures
- Annex 13: Senyalització
- Annex 14: Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 15: Pla de Control de Qualitat
- Annex 16: Gestió de residus
- Annex 17: Pla d'Obres
- Annex 18: Justificació de Preus
- Annex 19: Pressupost per al coneixement de la propietat
- Annex 20: Projecte d'enderrocs de l'edifici de la Fundació Tallers
- Annex 21: Definició de les unitats funcionals del projecte

PLÀNOLS

PLEC DE CONDICIONS

PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus nº1

Quadre de preus nº2

Pressupost

Resum de pressupost

Pressupost d'execució per contracte

14 CONCLUSIONS

Mitjançant els documents que integren el present **Projecte d'urbanització del PAU-1 de l'àmbit de MPPGM ·Front Riu Sec al TM de Badia del Vallès**, es considera que l'objecte i l'obra a realitzar estan valorats, i s'eleva a l'Administració per a la seva consideració.

Badia del Vallès, marig de 2023

L'Autor del projecte

Josep Pinós i Alsedà
Enginyer de Camins Canals i Ports
BERRYSAR, SL

ANNEX 01 – ANTECEDENTS

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	ANTECEDENTS DE PLANEJAMENT	1
a.	PLANEJAMENT GENERAL	1
b.	INSTRUMENT DE DESENVOLUPAMENT URBANÍSTIC	1

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és aportar cada un dels treballs i textos legals que resulten d'interès per a dur a terme la redacció del present projecte.

2. ANTECEDENTS DE PLANEJAMENT**A. PLANEJAMENT GENERAL**

Badia del Vallès és un municipi que pertany a l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Per tant el seu planejament general depèn del Pla General Metropolità.

Amb data de 15 de març del 2017 es publica al DOG l'aprovació definitiva de la Modificació puntual de l'àmbit "Front Riu Sec" al terme municipal de Badia, que en determina l'ordenació.

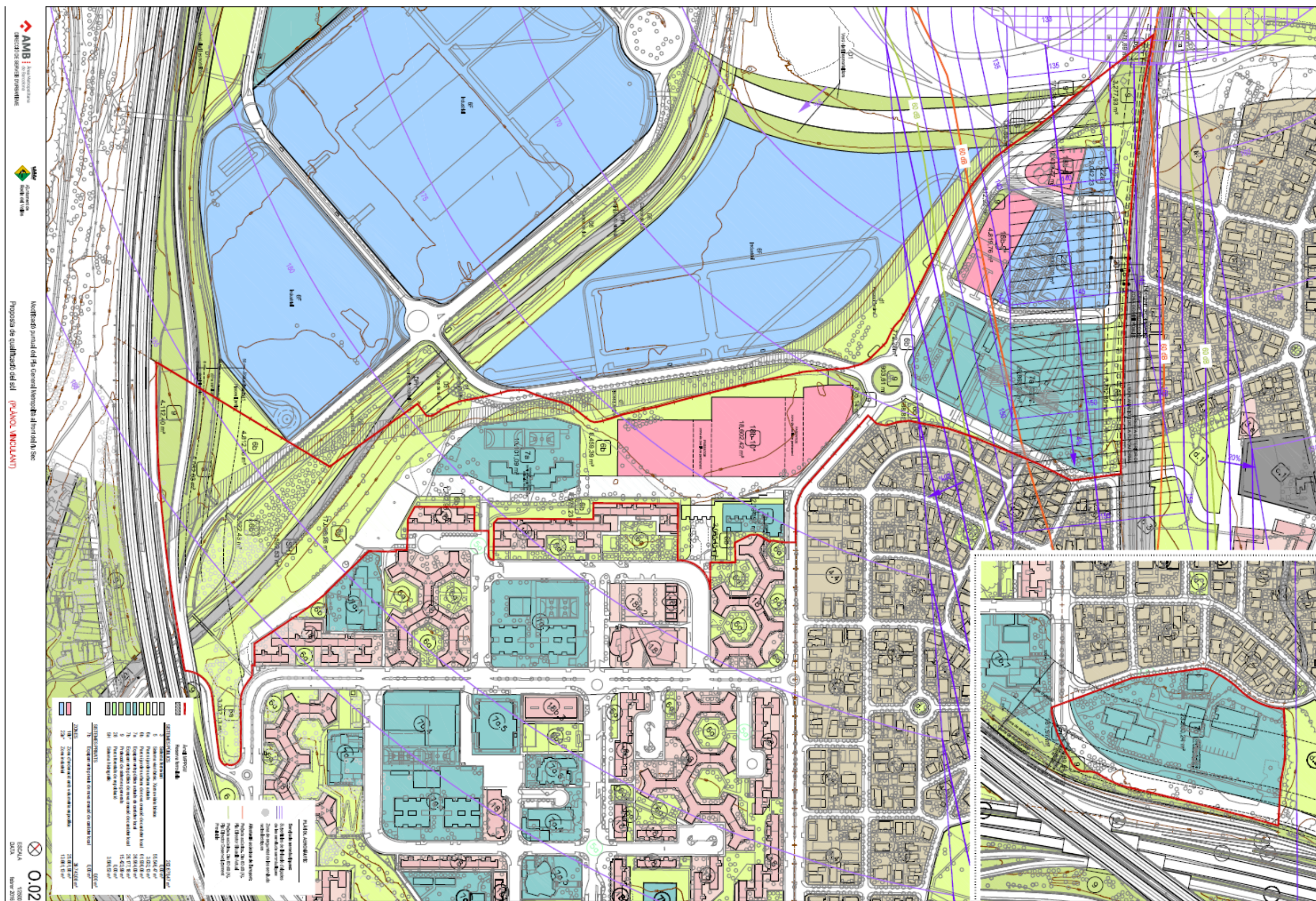
B. INSTRUMENT DE DESENVOLUPAMENT URBANÍSTIC

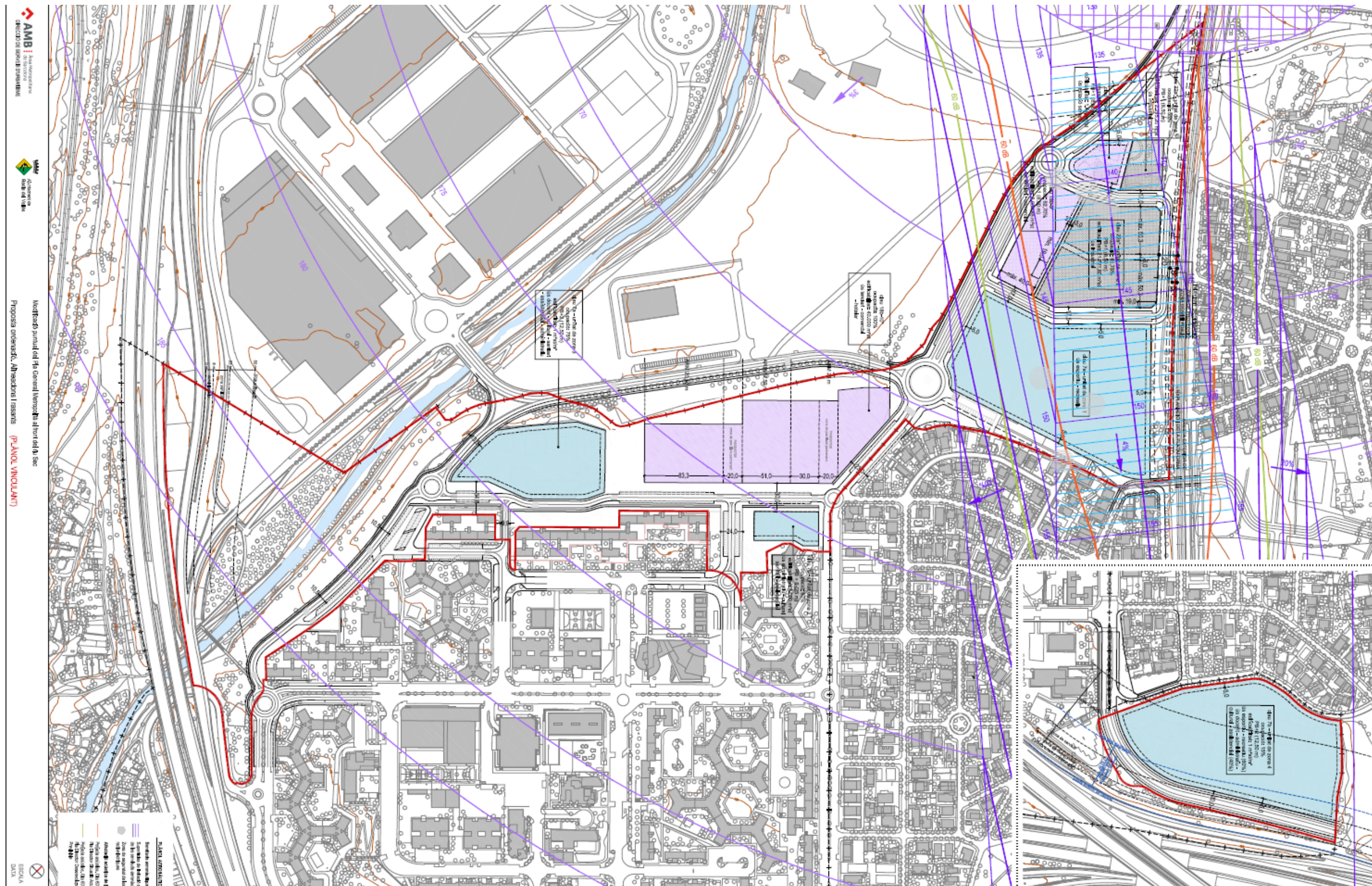
D'acord amb el document abans esmentat, l'àmbit es divideix en dos per a la seva gestió. En concret, el present document desenvoluparà al projecte d'urbanització del Polígon d'Actuació Urbanístic 1.

En el document s'esmenta que els instruments de gestió que cal desenvolupar són el Projecte de Reparcel·lació i el Projecte d'Urbanització.

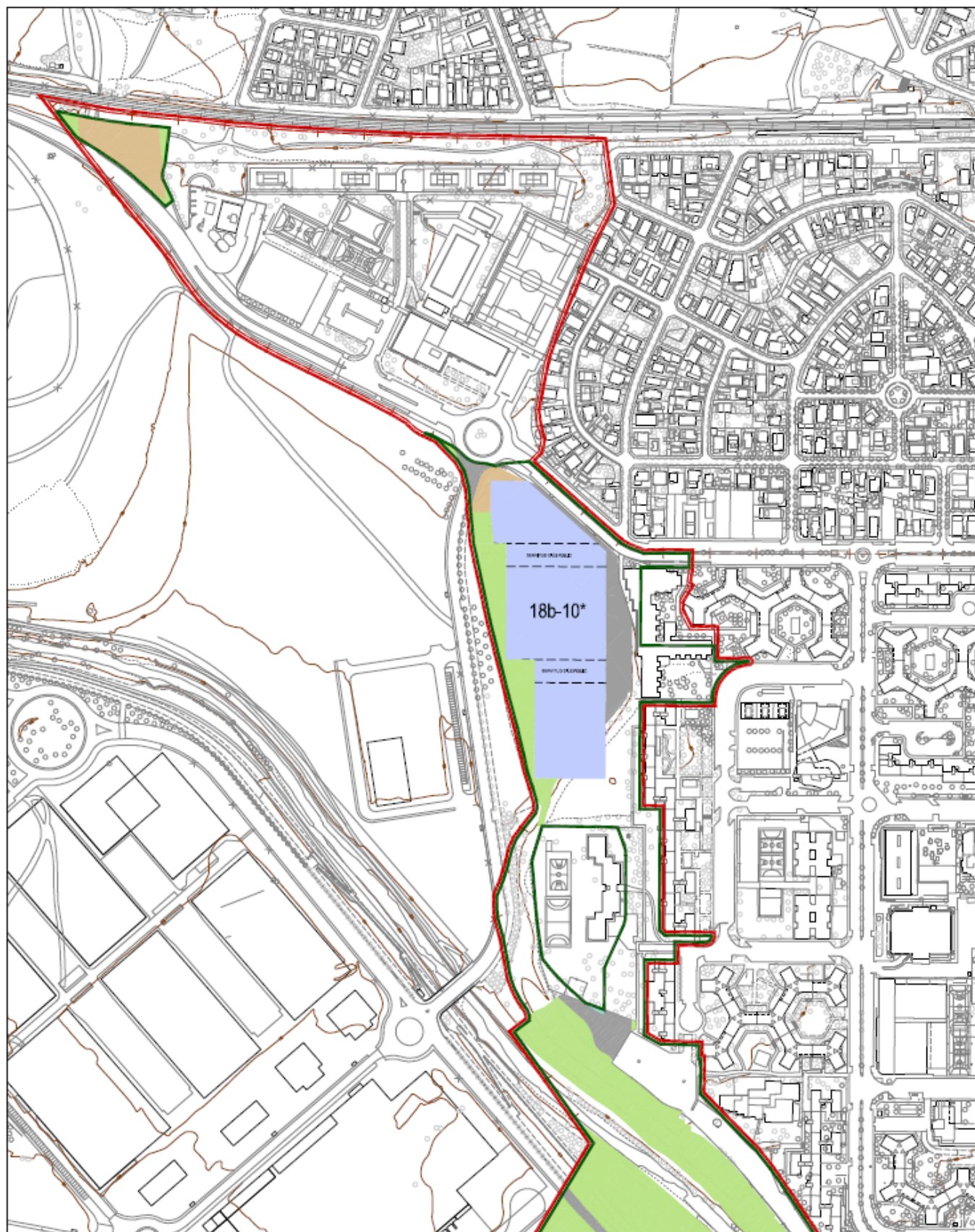
Pel que es refereix al sistema d'actuació, s'esmenta que en tots dos PAU, el sistema de gestió previst, en primera instància, és el de reparcel·lació en la modalitat de compensació bàsica, possibilitant que els propietaris formulin una reparcel·lació voluntària, en els terminis establerts en l'esmentat conveni urbanístic. En el cas de que després d'un any des de l'aprovació definitiva de la present MPPGM, els propietaris no presentin davant l'Ajuntament el projecte de reparcel·lació, l'administració actuant podrà establir la modalitat de cooperació.

APÈNDIX 1. PLÀNOL D'ORDENACIÓ I ZONIFICACIÓ DEL PAU-1 DEL FRONT RIU SEC





APÈNDIX 2. FITXA URBANÍSTICA DEL PAU-1 DEL FRONT RIU SEC



GESTIÓ. DELIMITACIÓ POLIGONAL PAU-1

Àmbit de la Modificació del PGM	242.422,55 m ²
Àmbit del Poligon d'Actuació Urbanística 1	109.763,80 m ²
Superfície	
Sòl cessió, xarxa viària (5)	5.433,00 m ²
Sòl cessió, zones verdes (6b)	29.090,35 m ²
Sòl cessió, equipaments (7b)	49,60 m ²
Sòl cessió, protecció de sistemes (9)	4.865,85 m ²
Sòl on es concentra l'aprofitament	18.602,40 m ²
TOTAL	58.041,20 m²

El sòl de cessió a l'administració dins el PAU és a banda del 15% de l'aprofitament mitjà
SISTEMA D'ACTUACIÓ: REPARCEL·LACIÓ, modalitat COMPENSACIÓ BÀSICA

El polígon d'actuació és el marc en el que s'ha de dur a terme el repartiment dels beneficis i les càrregues derivades de l'execució.

Cal fer esment al conveni urbanístic a signar entre l'Ajuntament de Badia del Vallès i les societats SABADELL REAL I VANTOUREIX, SL en el que s'estableixen, entre d'altres aspectes, determinades obligacions relatives a la gestió del polígon urbanístic, sufragament de les obres d'urbanització, terminis per a la formulació dels instruments de planejament i gestió, etc.

CONDICIONS PER A L'EXECUCIÓ DEL PAU

El desenvolupament de la nova ordenació de l'edificació queda sotmès a les següents condicions:

- Completar la urbanització del PAU sota el principi del repartiment equitatiu dels beneficis i càrregues urbanístiques.
- El sòl de propietat privada qualificat com a sistemes dins de l'àmbit del PAU és objecte de cessió obligatòria i gratuïta.
- Les superfícies de sòl destinades a sistemes han d'urbanitzar-se d'acord amb els nivells d'urbanització que defineixi el projecte.

SISTEMA D'ACTUACIÓ

El sistema de gestió previst, en primera Instància, és el de reparcel·lació en la modalitat de compensació bàsica, possibilitant reparcel·lació voluntària, en els terminis establerts en l'esmentat conveni urbanístic. En el cas de que després d'un any de present Modificació, els propietaris no presentin davant l'Ajuntament el projecte de reparcel·lació, l'administració actuarà en cooperació.

ORDENANÇA ESPECÍFICA DE L'ORDENACIÓ

Veure l'annex 2 de les normes urbanístiques "Ordenació de l'edificació unitat 18b-10"

INCREMENT DE RESERVES DE SÒL PER A SISTEMES (segons articles 65.3, 65.4 i 100.3 del TRLU)

			SU	SNU	total
SÒL PRIVAT			6.358,20 m ²	50.712,50 m ²	57.070,70 m ²
			11,14%	88,86%	100%
SOSTRE	comercial / oficines	32.000,00 m ² st	80%	3.565,09 m ² st	28.434,91 m ² st
	residencial (hotelier)	8.000,00 m ² st	20%	891,27 m ² st	7.108,73 m ² st
		40.000,00 m ² st			

MEMÒRIA DELS TREBALLS TOPOGRÀFICS:

**AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PER A LA REDACCIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PAU-1 DE LA MODIFICACIÓ PUNTUAL DEL PLA
GENERAL METROPOLITÀ AL FRON DEL RIU SEC A BADIA DEL VALLÈS
T.M. BADIA DEL VALLÈS (VALLÈS OCC.)**

ÍNDEX

1.- OBJECTE.....3

2. FASES DEL TREBALL3

3. EQUIPS I MITJANS AUXILIARS UTILITZATS3

4. CÀLCULS I EDICIÓ3

APÈNDIX NÚM.1: RESSENYA DE CODIS DE PUNTS.....4

APÈNDIX NÚM. 2: XARXA GEODÈSICA DE REFERÈNCIA.....11

APÈNDIX NÚM. 3: PLÀNOL TOPOGRÀFIC13

1.-OBJECTE

Els treballs als que fa referència la present memòria, tenen per objectiu l'obtenció d'un model digital en 3 dimensions i la definició geomètrica a escala 1/200 d'un àrea dins de l'àmbit del PAU-1 de la Modificació Puntual del Pla General Metropolità al front del Riu Sec, al T.M. de Badia del Vallès (Vallès Occ.). La zona objecte de l'aixecament topogràfic es centra als terrenys del PAU-1, i inclou una franja suficient dels espais llindants.

L'àmbit dels treballs compren una superfície aproximada de 122.800 m².

L'aixecament s'ha realitzat amb una densitat mitja d'1 punt cada 15 m². Densitat de punts suficient que permet la utilització del Modelo Digital del Terreny resultant (MDT), tant per a plànols generals (escales 1:5000, 1:2000 i 1:1000), com per plànols de detall (escales 1:200 i 1:100) útils en el càlcul de moviments de terres i dissenys d'enginyeria.

El sistema de coordenades de referència utilitzat és el Sistema de Referència Terrestre Europeu 1989 (ETRS89), representat en coordenades de la projecció UTM fus 31 N. Els paràmetres de càlcul i transformació emprats són els publicats per l' Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).

2. FASES DEL TREBALL

Per a garantir la precisió requerida, s'han realitzat les següents operacions:

Ajust i calibratge de les observacions GPS mitjançant el servei RTKAT del ICC.

Aixecament de punts directament en coordenades corregides en el sistema de referència del ICC, amb assignació de codis per a cada punt mesurat que permeten de forma automàtica al descarregar-se en un programa de disseny gràfic de topografia, la creació de elements i línies de ruptura en el dibuix.

Obtenció del Model Digital del Terreny en 3D.

Realització de la Definició Geomètrica en 3D i 2D, recollint tots els elements constructius i de mobiliari urbà així com els elements de les xarxes de serveis existents.

3. EQUIPS I MITJANS AUXILIARS UTILITZATS

Per a la georeferenciació s'ha utilitzat un receptor GPS de doble freqüència (**Topcon GR-3**) amb connexió al servei de correcció de senyals geodèsiques RTKAT de l' ICC.

Igualment per a la presa dels punts no observables amb el GPS, s'ha utilitzat una estació total robotitzada (**Topcon IS**).





Les dades brutes i les coordenades transformades s'emmagatzemen en llibretes electròniques **Topcon FC-100** i **Topcon FC-250** utilitzant el programari **Aplitop TcpGPS**.


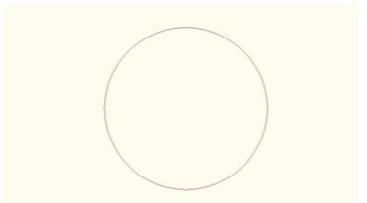

4. CÀLCULS I EDICIÓ


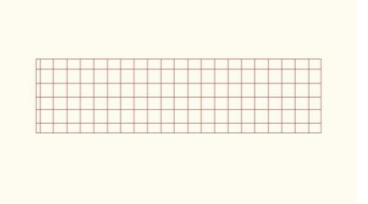
El sistema de captació de punts amb correcció diferencial NTRIP amb protocol de transmissió RTCM 3.0 amb el que opera RTKAT, possibilita l'obtenció directa de les coordenades corregides. Veure paràmetres de transformació en el Apèndix 2 *Xarxa Geodèsica de Referència*.


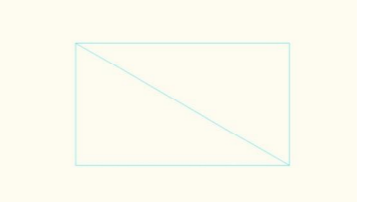


El tractament de les dades per a l'elaboració del plànol topogràfic es realitza per mitjà del software de disseny gràfic de topografia **Aplitop TCP-MDT 5.1**.

APÈNDIX NÚM.1: RESSENYA DE CODIS DE PUNTS

Codi	IMB	
Nom	Embornal	
Element	Bloc	
Capa	Clavegueram	
Color	Vermell	
Descripció	Reixa de recollida de pluvials	
Punt d'inserció	Punt central de l'element	
Alineació	Normalment amb la vorada o rigola dels vials	
	Fotografia	Representació gràfica
		
		


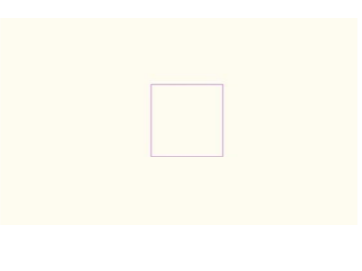


Codi	COLD70	
Nom	Tapa pou	
Element	Bloc	
Capa	Clavegueram	
Color	Vermell	
Descripció	Tapa pou clavegueram	
Punt d'inserció	Punt central de l'element	
Alineació	Normalment amb el eix dels vials	
	Fotografia	Representació gràfica
		
		

Codi	REJA	
Nom	Reixa	
Element	Polilínia tancada	
Capa	Clavegueram	
Color	Vermell	
Descripció	Reixa interceptora pluvials	
Punt d'inserció	Perímetre de l'element	
Alineació	Normalment perpendicular al eix dels vials i final de cuneta	
	Fotografia	Representació gràfica
		


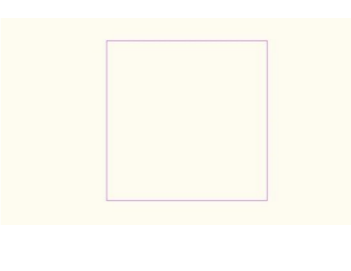

Codi	HIDRANTE	
Nom	Hidrant	
Element	Bloc	
Capa	Aigua sanitària	
Color	cian	
Descripció	Hidrant, boca incendis, boca reg	
Punt d'inserció	Punt central de l'element	
Alineació	Normalment amb la vorada	
	Fotografia	Representació gràfica
		
		

MEMÒRIA DELS TREBALLS TOPOGRÀFICS


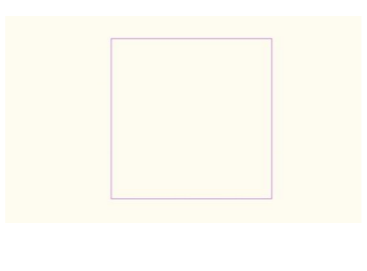


Codi	AS20, AP20, GAS20, ELEC20, TEL20, REG20, ARQ20	
Nom	Pericó 20x20	
Element	Bloc	
Capa	Aigua, enllumenat, gas, electricitat, telefonia, reg, sense rètol	
Color	Per capa	
Descripció	Tapa fosa 20x20	
Punt d'inserció	Punt central de l'element	
Alineació	Normalment amb la vorada	
	Fotografia	Representació gràfica
		
		


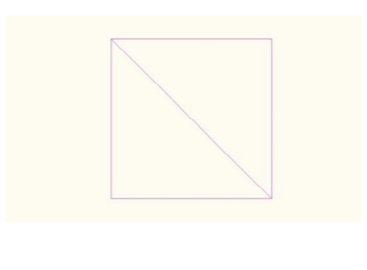
Codi	AS40, AP40, GAS40, ELEC40, TEL40, REG20, ARQ40	
Nom	Pericó 40x40	
Element	Bloc	
Capa	Aigua, enllumenat, gas, electricitat, telefonia, reg, sense rètol	
Color	Per capa	
Descripció	Tapa fosa 40x40	
Punt d'inserció	Punt central de l'element	
Alineació	Normalment amb la vorada	
	Fotografia	Representació gràfica
		
		

Codi	AS60, AP60, GAS60, ELEC60, TEL60, REG60, ARQ60	
Nom	Pericó 60x60	
Element	Bloc	
Capa	Aigua, enllumenat, gas, electricitat, telefonia, reg, sense rètol	
Color	Per capa	
Descripció	Tapa fosa 60x60	
Punt d'inserció	Punt central de l'element	
Alineació	Normalment amb la vorada	
	Fotografia	Representació gràfica
		
		

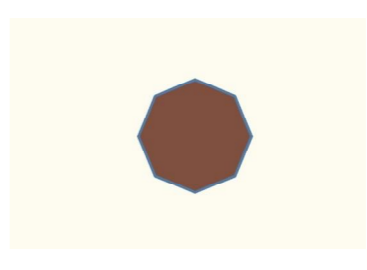
Codi	AS90, AP90, GAS90, ELEC90, TEL90, REG90, ARQ90	
Nom	Pericó 90x90	
Element	Bloc	
Capa	Aigua, enllumenat, gas, electricitat, telefonia, reg, sense rètol	
Color	Per capa	
Descripció	Tapa fosa 90x90	
Punt d'inserció	Punt central de l'element	
Alineació	Normalment amb la vorada	
	Fotografia	Representació gràfica
		
		

MEMÒRIA DELS TREBALLS TOPOGRÀFICS

Codi	TELH, TELD, TELD90
Nom	Cambra telecomunicació
Element	Bloc
Capa	Telefonia, Telecomunicació
Color	Per capa
Descripció	Tapa fosa de Ø90,
Punt d'inserció	Punt central de l'element
Alineació	Normalment amb la vorada
Fotografia	
Representació gràfica	
	
	

Codi	FO
Nom	Pericó 80x80
Element	Bloc
Capa	Telefonia i telecomunicacions
Color	Magenta
Descripció	Tapa fosa 80x80 (F.O.)
Punt d'inserció	Punt central de l'element
Alineació	Normalment amb la vorada
Fotografia	
Representació gràfica	
	

Codi	ARMAS, ARMAP, ARMSMF, ARMTEL, ARMREG, ARM	
Nom	Armari	
Element	Polilínia	
Capa	Aigua, enllumenat, gas, electricitat, telefonia, reg, sense rètol	
Color	Per capa	
Descripció	Armari quadre comandament	
Punt d'inserció	Perímetre de l'element	
Alineació	Normalment amb la vorada	
Fotografia		
Representació gràfica		
		
		

Codi	PMAP, PMELECT, PMTEL
Nom	Pal fusta
Element	Bolc
Capa	Enllumenat, electricitat, telefonia
Color	Per capa
Descripció	Pal fusta xarxes aèries
Punt d'inserció	Peu de l'element
Alineació	Normalment amb el eix dels vials
Fotografia	
Representació gràfica	
	

MEMÒRIA DELS TREBALLS TOPOGRÀFICS

Codi	PHAP, PHELECT, PHTEL
Nom	Pal formigó
Element	Bloc
Capa	Enllumenat, electricitat, telefonia
Color	Per capa
Descripció	Pal formigó xarxes aèries
Punt d'inserció	Peu de l'element
Alineació	Normalment amb el eix dels vials
Fotografia	Representació gràfica


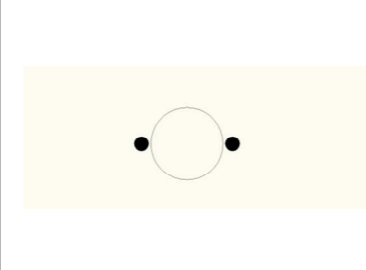


Codi	CAS
Nom	Torre metàl·lica
Element	Bloc
Capa	Enllumenat, electricitat, telefonia
Color	Per capa
Descripció	Torre metàl·lica xarxes aèries
Punt d'inserció	centre de l'element
Alineació	Normalment amb el eix dels vials
Fotografia	Representació gràfica


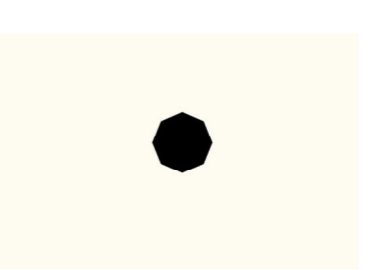


Codi	FC
Nom	Fanal columna
Element	Bolc
Capa	Enllumenat
Color	Blau clar
Descripció	Fanal columna
Punt d'inserció	Peu de l'element
Alineació	Normalment amb la vorada
Fotografia	Representació gràfica

Codi	FB
Nom	Fanal bàcul
Element	Bolc
Capa	Enllumenat
Color	Blau clar
Descripció	Fanal bàcul
Punt d'inserció	Peu de l'element
Alineació	Normalment amb la vorada
Fotografia	Representació gràfica


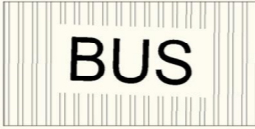

MEMÒRIA DELS TREBALLS TOPOGRÀFICS

Codi	ET
Nom	Estació transformadora
Element	Polilínia tancada
Capa	Façana
Color	Taronja
Descripció	Caseta obra o prefabricada de centre de transformació electricitat
Punt d'inserció	Perímetre de l'element
Alineació	Normalment amb la vorada
Fotografia	
Representació gràfica	
	
	

Codi	PAPEL
Nom	Paperera
Element	Bloc
Capa	Mobiliari urbà
Color	Per capa
Descripció	Paperera/Mobiliari públic
Punt d'inserció	Perímetre de l'element
Alineació	Indiferent
Fotografia	
Representació gràfica	
	
	

Codi	BO
Nom	Piló
Element	Bloc
Capa	Mobiliari urbà
Color	Per capa
Descripció	Piló per evitar l'estacionament
Punt d'inserció	Perímetre de l'element
Alineació	Normalment amb la vorada
Fotografia	
Representació gràfica	
	
	

Codi	ALCORA
Nom	Escocell+arbre
Element	Bloc
Capa	Jardineria
Color	Per capa
Descripció	Forat al voltant de l'arbre i fet a la vorera
Punt d'inserció	Centre de l'element
Alineació	Normalment amb la vorada
Fotografia	
Representació gràfica	
	
	

Codi	BUS	
Nom	Marquesina bus	
Element	Bloc	
Capa	Mobiliari urbà	
Color	Per capa	
Descripció	Pal metàl.lic i marquesina per indicar on fa la parada l'autobús	
Punt d'inserció	Perímetre de l'element	
Alineació	Normalment amb la vorada	
	Fotografia	Representació gràfica
		
		

Codi	BANCO	
Nom	Banc	
Element	Bloc	
Capa	Mobiliari urbà	
Color	Per capa	
Descripció	Mobiliari urbà de fusta i/o metàl.lic destinat a seure	
Punt d'inserció	Perímetre de l'element	
Alineació	Normalment amb la vorada	
	Fotografia	Representació gràfica
		
		

APÈNDIX NÚM. 2: XARXA GEODÈSICA DE REFERÈNCIA

La xarxa CatNet és un servei públic d'estacions permanents que recullen dades de la constel·lació GPS ininterrompidament segon a segon les 24 hores del dia. Aquestes dades són emmagatzemades i distribuïdes al públic per mitjà de diversos serveis de posicionament, tant en temps real com en post procés. Les dades de totes les estacions es combinen en una solució que permet determinar la component espacial dels errors ionosfèrics, troposfèrics i geomètrics que afecten a la senyal GPS i de aquesta forma determinar un conjunt de observables virtuals en qualsevol punt del territori. Amb aquesta tècnica es proveeix de serveis a l'usuari que el permeten treballar utilitzant un únic receptor para posicionar-se amb precisió sobre el territori de Catalunya. Els serveis que es proporcionen són els següents:

Geòfons. Sistema de distribució de dades via FTP. Actualment s'ofereixen dades en arxius que contenen una hora de dades amb una cadència de 1 segon, y en arxius que contenen un dia sencer amb una cadència de 30 segons, cobrint la majoria de necessitats dels usuaris.

Catnet web. Sistema de distribució de dades des d'una estació permanent GPS virtual via web. A partir de las coordenades on es desitja ubicar l' estació virtual, hora i interval de mesurament el sistema genera un fitxer RINEX en las condicions sol·licitades.

RASANT. Sistema de radiodifusió de correccions diferencials de codi calculats pel ICC en estacions de referència GPS. Las correccions estan basades en el format estàndard RTCM i es transmeten utilitzant el sistema RDS (Radio Data System), que incorpora la senyal de Catalunya Música a les seves emissions. La cobertura útil és la mateixa en que es rep la senyal estereofònica en condicions normals i s'estén a un 90% del territori i abasta un 95% de la població.

DGPS. Sistema de difusió de correccions de codi en el protocol NTRIP, vàlid per a tota Catalunya.

CODCAT. Sistema de difusió de correccions de codi d'una estació virtual ubicada en la posició aproximada que l'usuari fa arribar al servidor del ICC, que permet una precisió decimètrica.

RTKAT. Sistema de difusió de correccions de fase d'una estació virtual VRS ubicada en la posició aproximada que l'usuari fa arribar al servidor del ICC. Les correccions estan basades en el estàndard RTCM 2.3 i 3.0, i permeten una precisió centimètrica.

El sistema de correcció utilitzat en aquest treball és el RTKAT, basat en el sistema NTRIP

"Network Transportation of RTCM via Internet Protocol". Que usa el protocol de transmissió de dades RTCM 3.0 amb correccions de senyals de satèl·lits de la constel·lació GPS. Aplicades a la Estació Virtual de Referència VRS creada en les proximitats del equip de recepció mòbil.

Como a resultat, els punts presos al camp estan corregits en temps real (RTK, *Real Time Kinematic*) i es graben directament sense necessitat de transformacions o ajustos.

A més de les correccions de fase, s'obtenen correccions d'anivellació aportades a partir del model gravitatori per a Catalunya publicat per l'ICC (Geoide EGM08D595). La combinació d'un geoide local d'alta precisió (0,1 ppm) i del GPS permeten altes precisions d'anivellació.

Paràmetres del Sistema Geodèsic de Referència **ETRS89** (European Terrestrial Reference System 1989)

Projecció: UTM fus 31 N ICC

El·lipsoide: GRS80

Semi eix major: 6.378.137 m

Semi eix menor: 6.356.752 m

Aplanament: 1/298,257223563

Datum: Global

Geoide: EGM08D595 Precisió: 0.1 ppm

El servidor de RTKAT garanteix les següents precisions:

Planimetria ± 2 cm

Altimetria ± 4 cm

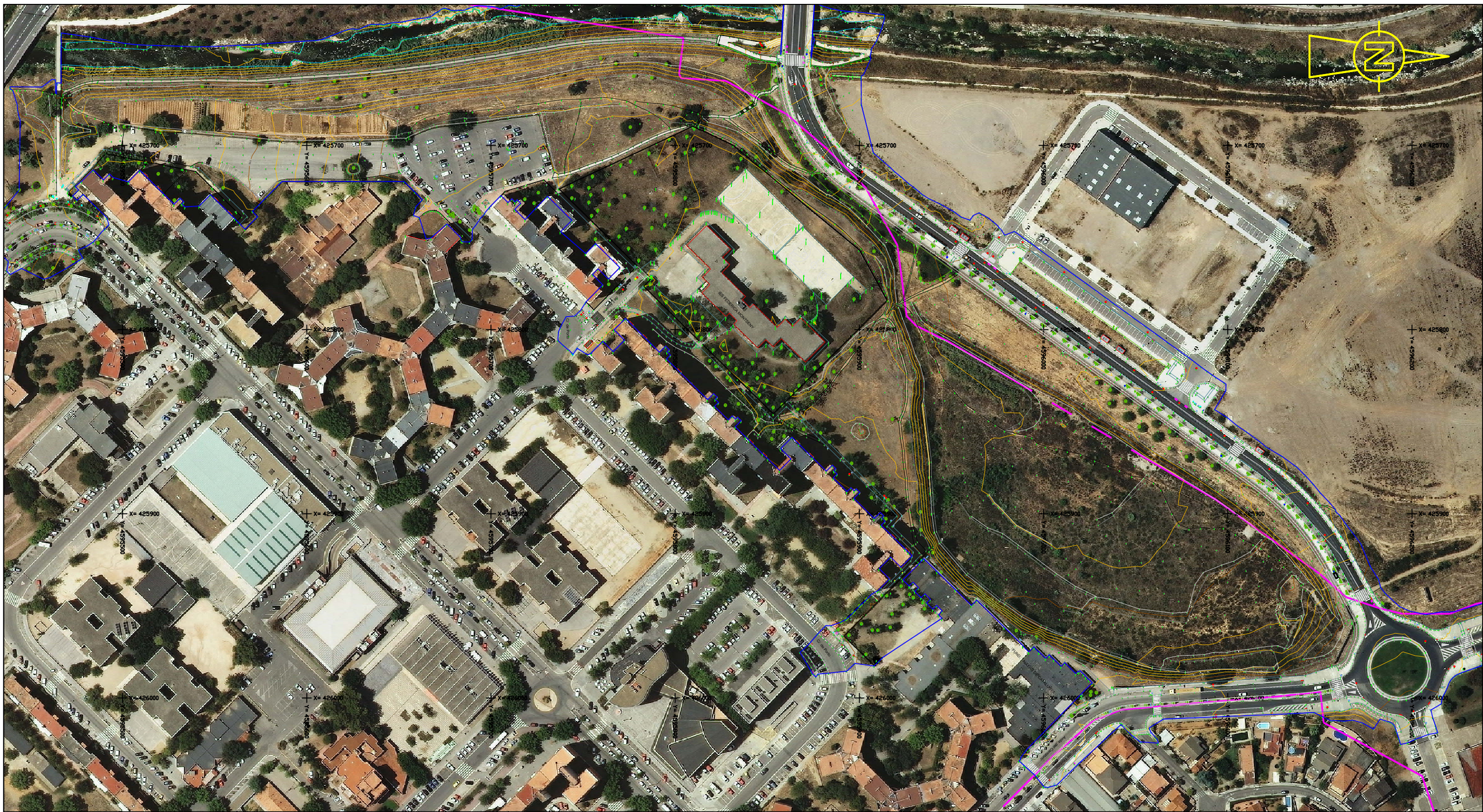
Mentre que l'observació a Vèrtex Geodèsics proporciona les següents precisions en planimetria:

Post procés L1+L2: 3 mm + 1 ppm

RTK L1+L2: 10 mm + 1.5 ppm

Així doncs, si es realitzés un aixecament topogràfic amb GPS en mode diferencial RTK, les precisions entre punts que disten 1 km de l'equip base, serien de ± 25 mm. És aquesta una precisió menor que la aportada pel sistema RTKAT.

APÈNDIX NÚM. 3: PLÀNOL TOPOGRÀFIC



— Límit abecament topogràfic. Superfície 122.800 m²

LLEGENDA

Xarxa clavegueram

- Embornal
- ▬ Reixa
- Pou clavegueram

Xarxa aigües

- Hidrant
- Pericó 20x20
- Pericó 40x40
- Pericó 60x60
- Pericó 90x90
- Pou registre
- Armari

Xarxa enllumenat

- Pericó 20x20
- Pericó 40x40
- Pericó 60x60
- Pericó 90x90
- Armari
- ✕ Fanal columna
- Fanal bàcul
- Fanal doble bàcul
- Pal fusta
- Pal formigó

Xarxa gas

- Pericó 20x20
- Pou registre

Xarxa electrica i senyalització

- Pericó 20x20
- Pericó 40x40
- Pericó 60x60
- Pericó 90x90
- Armari
- ✕ Torre metàl·lica
- Pal fusta
- Pal formigó
- E.T. Estació Transformadora

Xarxa telecomunicacions

- Pericó 20x20
- Pericó 40x40
- Pericó 60x60
- Pericó 90x90
- Pericó 120x90
- ✕ Pericó 90x90 F.O.
- Pou registre
- Armari
- Pal fusta
- Pal formigó

Xarxa reg i drenatge

- Pericó 20x20
- Pericó 40x40
- Pericó 60x60
- Pericó 90x90
- Armari
- Escosell + arbre
- Escosell

Tapa sense rètol

- Pericó 20x20
- Pericó 40x40
- Pericó 60x60
- Pericó 90x90
- Pou registre
- Armari

Mobiliari urbà

- Pil·la
- Marquesina bus
- Banc

Línies

- Alt borada
- Baix borada
- Cap talús
- Peu talús
- Cuneta
- Façana
- Jardineria
- Riu
- Camins
- Senyalització horitzontal
- Tanca
- Vorera
- - - Límit Terme Municipal

Nom de la Capa

PETICIONARI: BERRYSAR, S.L.	CONSULTOR: INTEALCO INGENIERIA DE TOPOGRAFIA, GEODÉSIA, GEOMÈTRIA, BARRIERS, S.L. Baumes, 8 Tel. 616 691 350 / 93 714 00 78 inteco@inteco.com 08212- Sant Llorenç de Savall	TÍTOL DEL PROJECTE: PAU 1 - FRONT DEL RIU SEC T.M. BADIA DEL VALLES	COL·LEGIAT: Jose Gregorio Alcalde Vega Enginyer Tècnic de Mines num. Col·legiat 961	REFERÈNCIA: ETRS89 UTM 31N	ESCALA: Original A1 1 : 1.000 Reduïda A3 1 : 2.000	PLÀNOL: TOPOGRÀFIC ACTUAL	NUM.PLANOL: 1 DATA: MAIG 2017	NUM.FULL: 1 D'1
---------------------------------------	--	---	--	-------------------------------	--	------------------------------	--	--------------------

ANNEX 03 – GEOTÈCNIA

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	CONCLUSIONS DE L'ESTUDI GEOTÈCNIC	1

1. INTRODUCCIÓ

S'ha encarregat un estudi geotècnic específic per al PAU-1 de la MPPGM del Front Riu Sec de Badia del Vallès a l'empresa INTEALCO, per tal d'analitzar i caracteritzar els sòls a l'àmbit de projecte.

En concret s'ha realitzat 1 cala, dos sondejos i dotze penetròmetres dinàmics. A continuació es recullen les conclusions principals de l'estudi realitzat i es presenta com a apèndix l'informe esmentat.

2. CONCLUSIONS DE L'ESTUDI GEOTÈCNIC

Hi ha cinc unitats que conformen els materials presents a l'àmbit. Aquests formen part de dues de més genèriques:

- (Qt) sòls poc antropitzats corresponents a les diferents terrasses fluvials del Riu Sec (Qt1, Qt2 i Qt3) majoritàriament d'argiles amb sorres i graves. Aquests nivells es classifiquen com a tolerable, per la qual cosa, només seran aptes per a l'execució de la base i el nucli del terraplè.
- (R) rebliments antròpics on predominen argiles amb sorres i graves de gens a mitjanament compactades amb intercalació de nivells d'abocaments de residus urbans, runam, etc. En aquesta última es diferencien dues, una (R1) de principis del anys setanta i l' (R2) del any 2009. Les terres d' (R1) es desestimen per al seu aprofitament com a sòl d'esplanació, rebliment, nucli, etc. i es recomana el seu sanejament i substitució per terres de préstec per a l'execució de nous vials. Les terres de (R2) poden arribar a ser tolerables, però necessitaran un tractament previ de neteja i adequació per al seu aprofitament com a sòl d'esplanació, de rebliments, etc.

En projecte s'ha considerat que els nivells R1 R2 es troben en l'esplanada paral·lela al llarg del Riu Sec i a la part baixa dels terrenys al llarg del carrer Pla del Fonollar.

El projecte preveurà el sanejament del primer metre sota la subrasant i la seva substitució per materials seleccionats o adequats en desmunt, o tolerable com a fonament del terraplè.

Es considera que en la zona de l'aparcament, sota el ferm existent, es combinen nivells de materials que són prou bons com per assentar-hi els ferms amb nivells sota els quals, a partir de menys d'un metre de profunditat, apareixen els reblerts antròpics, que prenen potència en direcció al riu. Així es desprèn dels resultats del penetròmetre P-2. En aquest sentit, en les zones on s'assenti el paviment sobre nivells de reblerts, serà necessari el substituir parcialment els nivells sota rasant.

Tanmateix, en fase d'obra, i a criteri de la Direcció d'Obra, es realitzarà les comprovacions necessàries per a verificar aquestes hipòtesis.

No es fonamentarà obres de fàbrica sota els nivells R.

Els angles dels talussos seran no menors a 3H:2V en zones de reblert R, i 1H:1V en la resta.
En concret, pels materials quaternaris, s'observa que talussos de fins a 4 m verticals són estables en aquesta unitat.

ESTUDI GEOTÈCNIC

ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEFINIDES AL "FRONT DEL RIU SEC"

PETICIONARI: BERRYSAR, S.L.

MUNICIPI: BADIA DEL VALLÈS (VALLÈS OCCIDENTAL)

MAIG 2017

ÍNDIX

1.	ANTECEDENTS	3	7.1	ANÀLISI PREVI DE RISCOS	10
2.	NORMATIVA APLICABLE	3	7.2	TIPUS I NIVELL DE FONAMENTACIÓ	10
3.	TREBALLS REALITZATS	3	7.3	PRESSIONS ADMISSIBLES EN LES UNITATS (QT)	10
3.1	ESTUDI D' ANTECEDENTS	3	7.4	ASSENTAMENTS PREVISSIBLES	11
3.2	ASSAJOS IN-SITU I PRESA DE MOSTRES	3	7.5	EMPENTES DEL TERRENY	11
3.3	ASSAJOS DE LABORATORI	4	7.6	SISMICITAT	11
4.	SITUACIÓ	5	8.	CONCLUSIONS	12
5.	CARACTERITZACIÓ DEL SÒL	5	9.	ANNEX-1: ASSAJOS	13
5.1	GEOLOGIA	5	10.	ANNEX 2: CÀLCUL DE FONAMENTACIONS	33
5.2	MORFOLOGIA	6	11.	ANNEX 3: FOTOGRAFIES	36
5.3	HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA	6	12.	ANNEX 4: PLÀNOLS	39
5.4	CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA DEL TERRENY	6			
5.4.1	TERRENYS POC ANTROPITZATS (QT)	6			
5.4.2	REBLERTS ANTRÒPICS (R)	7			
6.	CARACTERITZACIÓ D'ESPLANADES, DESMUNTS I TERRAPLENS	8			
6.1	APROFITAMENT DELS MATERIALS	8			
6.1.1	APROFITAMENT D' (R1)	8			
6.1.2	APROFITAMENT D' (R2)	8			
6.1.3	APROFITAMENT DE (QT3)	8			
6.2	TERRES SUBJACENTS I ESPLANADESEN LES UNITATS (QT)	9			
6.3	CAPACITAT DE REMOCIÓ	9			
6.4	DESMUNTS	9			
6.5	REBLIMENTS	10			
7.	OBRES DE FÀBRICA	10			

1. ANTECEDENTS

Per encàrrec de Berrysar, S.L. (NIF: B65721003) s'ha elaborat un estudi geotècnic per a les obres d'urbanització previstes "al front del Riu Sec" en el municipi de Badia del Vallès (veure annex 4, plànols 2 i 3) on es projecta la construcció de nous vials urbans, carrers que han de servir de distribuïdors d'accés a una nova reparcel·lació.

El present informe té com a objectiu descriure i analitzar les característiques geològiques i paràmetres geotècnics dels sòls travessats pel traçat projectat, i inclou les dades, recomanacions i conclusions geotècniques necessàries per a la seva execució.

L'estudi del traçat inclou, bàsicament, els següents aspectes:

- Característiques geològiques generals i particulars de l'emplaçament.
- Tramificació del traçat en base als diferents materials observats.
- Paràmetres geotècnics representatius.
- Excavabilitat dels materials en les zones de desmunt.
- Estabilitat de talussos de desmunt.
- Determinació de la validesa dels materials excavats per al seu us en rebliments i terraplens.
- Determinació de les condicions de fonamentació dels terraplens i càlcul dels talussos estables.
- Definició de la categoria d'esplanada segons la vigent Norma 6.1-IC.

2. NORMATIVA APLICABLE

- PG-3: Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes. (Orde de 2 de julio de 1976)-
- Norma 6.1 I-C "Secciones de firmes". (Orden FOM/3640/2003, de 28 de noviembre).
- Código Técnico de la Edificación "CTE". (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo).
- Norma básica de la edificación "NBE-AE/88. Acciones en la Edificación." (Real Decreto 1370/1978, de 25 de julio).
- Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación "NCSE-02". (Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre).
- Guía de cimentaciones de obras de carretera y puentes (GCOC).

UNE 103801/94	Assaig de penetració dinàmica superpesada.
UNE 103800/92	Assaig de penetració estàndard.
UNE 103.100.95	Obertura, identificació visual i preparació d'una mostra de sòl.

UNE 103101/95	Assaig de granulometria per garbellat.
UNE 103104/93	Assaig dels límits d'Atterberg.
UNE 103103/94	Assaig dels límits d'Atterberg.
UNE 103501/94	Pròctor modificat.
UNE 103502/95	Índex C.B.R.
NLT-254/99	Assaig de col·lapse.
UNE 103601/96	Inflament lliure en edòmetre.
EHE-98, Annex 5	Contingut qualitatiu de sulfats.
UNE 103204/93	Contingut de matèria orgànica.
NLT-114/99	Sals solubles.
NLT-115/99	Contingut en guixos.
UNE 103401/98	Assaig de tall directe en proveta de sòls.

3. TREBALLS REALITZATS

Per aconseguir els objectius assenyalats es segueix la metodologia que descrivim en el present apartat, seguint les recomanacions del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3) i les recomanacions del Codi Tècnic de l'Edificació – Seguretat Estructural – Fonamentacions (C.T.E. DB SE-C).

3.1 ESTUDI D' ANTECEDENTS

Coneguda la situació de l'àrea d'afecció, se han consultat els antecedents geològics, tant a nivell bibliogràfic com de les fonts d'informació documental pròpies. Des del punt de vista de la geologia local, s'ha consultat la cartografia geològica a escala 1:25000, full 392-2-2 (72-30), Sabadell, publicada per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

Dels treballs anteriors realitzats pel nostre gabinet en las immediacions del projecte, s'ha fet una recopilació de dades que ha permès planificar de manera adequada la campanya de reconeixement per després contrastar la informació geològica i geotècnica que de la mateixa s'hagi obtingut.

3.2 ASSAJOS IN-SITU I PRESA DE MOSTRES

Després de veure les característiques dels diferents nivells geotècnics es va planificar una campanya de sondejos i assaigs de penetracions dinàmiques DPSH efectuats amb una penetrosonda ROLATEC ML-76A. Sondejos a rotació amb bateria a rotació i extracció de mostres que reflecteixen la naturalesa dels

nivells travessats i localitzar, si es troba, el nivell freàtic.

Taula 3.1. Situació punts de reconeixement.

Punt reconeixement	Coord. X (UTM 31N / ETRS89)	Coord. Y (UTM 31N / ETRS89)	Cota inici (m)
P-1	425707,9	4595473,3	112,5
P-2	425714,0	4595637,7	120,0
P-3	425700,0	4595739,1	121,1
P-4	425691,7	4595794,8	121,6
P-5	425682,7	4595849,1	116,6
P-6	425719,2	4595740,2	121,0
P-7	425823,5	4595807,4	122,6
P-8	425852,5	4595874,7	124,2
P-9	425905,9	4595927,2	124,8
P-10	4259901,0	4596032,8	119,0
P-11	425912,1	4596025,6	119,0
P-12	425839,6	4595945,8	119,6
S-1	425696,3	4595737,7	121,1
S-2	425712,0	4595866,7	117,1
CALA-1	425880,7	4595935,4	121,6

Taula 3.2. Mètode de reconeixement i fondària.

Punt reconeixement	Mètode	Cota inici rasant (m)	Profunditat(m)	Nivell freàtic
P-1	DPSH	0,00	-6,00	NO
P-2	DPSH	0,00	-6,00	NO
P-3	DPSH	0,00	-6,00	NO
P-4	DPSH	0,00	-6,00	NO
P-5	DPSH	0,00	-4,00	NO
P-6	DPSH	0,00	-2,55	NO
P-7	DPSH	0,00	-2,7	NO
P-8	DPSH	0,00	-3,10	NO
P-9	DPSH	0,00	-1,65	NO
P-10	DPSH	0,00	-1,45	NO
P-11	DPSH	0,00	-6,0	NO
P-12	DPSH	0,00	-7,00	NO
S-1	Bateria	0,00	-2,50	NO
S-2	Bateria	0,00	-2,80	NO
CALA-1	Pala	0,00	-2,00	NO

En els sondejos es prenen mostres dels diferents nivells travessats. La presa de mostres es realitza amb els estris de l'extracció de mostres inalterades o de l'assaig estàndard de penetració, o bé dels materials extrets directament mitjançant la bateria a rotació o barrina helicoïdal. Seguint la nomenclatura del Código Técnico de la Edificación "CTE". (Real Decret 314/2006, de 17 de març), les categories de les mostres poden ser:

- Mostres de categoria A: aquelles que mantenen inalterades les següents propietats del sòl: estructura, densitat, humitat, granulometria, plasticitat i components químics estables.
- Mostres de categoria B: aquelles que mantenen inalterades les següents propietats del sòl: humitat, granulometria, plasticitat i components químics estables.
- Mostres de categoria C: totes aquelles que no compleixen les especificacions de la categoria B.

En el nostre cas, les mostres de categoria C correspondran a les extreïtes amb la bateria a rotació o amb la pala. A partir del seu reconeixement es confecciona el perfil geològic (veure annex 4, plànol 4). Les mostres de categoria B són les que es prenen amb els assajos SPT. Pel que fa a les mostres de categoria A, es prenen amb un tub normalitzat que es fa penetrar en el terreny mitjançant el copejament d'una massa, de manera similar a l'assaig SPT. Posteriorment es recupera la mostra i es segella ràpidament a fi que no perdi les seves propietats originals. En general aquest tipus de mostres es prenen únicament de sòls cohesius, degut a la dificultat per extreure-les en sòls granulars, i al fet de que alguns assajos no poden ser practicats sobre aquest darrer tipus de sòls. A més, les equacions habitualment utilitzades per calcular la capacitat portant i els assentaments de terrenys granulars, utilitzen com a principal paràmetre de càlcul el valor N30 obtingut directament de l'assaig SPT.

Taula 3.3. Recollida de mostres.

Mostra	Categoria	Punt reconeixement	Unitat geotècnica	Fondària (m)
M-1	C	S 1	(R1)	0,0 - 2,5
M-2	C	S-2	(R2)	0,0 - 2,8
M-3	C	CALA 1	(Qt3)	0,0 - 2,0

3.3 ASSAJOS DE LABORATORI

Com a proves de laboratori s'han realitzat els assajos recomanats en el plec de prescripcions tècniques per a obres de carreteres i ponts (PG-3), però donat que les mostres M-1 i M-2 corresponen a reblerts antròpics, en aquestes només s'han fet parcialment.

Taula 3.4. Granulometria per garbellat (UNE 103101/95).

Mostra	graves (mm)			sorres (mm)			fins (mm)
	63-20	20-6,3	6,3-2	2-0,63	0,63-0,2	0,2- 0,08	< 0,08
M-1	8,3	10,4	8,2	8,3	8,1	6,3	50,4
M-2	4,7	11,3	9,7	10,2	10,2	7,6	46,3

Taula 3.5. Límits d'Atterberg (UNE 103103/94 i UNE 103104/93).

Mostra	Límit líquid	Límit plàstic	Índex de plasticitat	Classificació U.S.C.S.
M1	30,8	20,6	10,2	CL
M2	27,7	16,6	11,1	SC

Taula 3.6. Contingut de matèria orgànica (UNE 103204/93).

Mostra	Contingut matèria orgànica (%)
M-1	0,42
M-2	0,88

Taula 3.7. Contingut en sals solubles (NLT-114/99).

Mostra	Contingut de sals solubles (%)
M-1	3,13
M-2	0,40

Taula 3.8. Assajos en la mostra **M-3** (recomanats en el PG-3).

TIPUS DE MOSTRA		SAC
QUARTEIG MOSTRES GRAN VOLUM		SI
GRANULOMETRIA GARBELLAT	% passa # 5 UNE	84,9
	% passa # 2 UNE	80,6
	% passa # 0.40 UNE	68,5
	% passa # 0.080 UNE	51,6
LÍMIITS D' ATTERBERG	Límit líquid	25,9
	Límit plàstic	18,0
	Índex de plasticitat	7,9
CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.		SM
PRÒCTOR	Tipus	MODIFICAT
	Dens. màxima, gr/cm ³	2,02
	Humitat òptima, %	9,3
ÍNDIX C.B.R.	90%, CBR / % inflament	1,20 - 0,84
	95%, CBR / % inflament	20,20 - 0,64
	100%, CBR / % inflament	37,5 - 0,52

COL·LAPSE	Rem. proveta	SI
	Índex de col·lapse, I (%)	0,03
	Pot. porc. col·lapse, I _c (%)	0,03
INFLAMENT LLIURE	Inflament lliure	SI
	Inflament, %	0,17
MATÈRIA ORGÀNICA (%)		1,25
SALS SOLUBLES (%)		0,50
CONTINGUT EN GUIXOS (% SO ₄ Ca·H ₂ O)		0,00

4. SITUACIÓ

La zona d'estudi es troba en la part NW i W de la població de Badia del Vallès, a tocar de l'autopista C-58 (km 10), a tocar del Riu Sec i a tocar Pol. Ind. del Riu Sec. A la comarca del Vallès Occidental, província de Barcelona (veure annex 4, plànol 1). Limitrof a Cerdanyola, Barberà del Vallès i Sabadell i a una distància d'uns 10 kilòmetres de Barcelona.

5. CARACTERITZACIÓ DEL SÒL

5.1 GEOLOGIA

A Sabadell, el subsòl més profund és constituït per un reblert sedimentari d'edat miocena, que presenta trets característics d'ambients deposicionals lligats a vanos al·luvials. Concretament, els afloraments del subsòl més propers al sector estudiat (riu Sec, riera de Las Arenes i riu Ripoll) permeten descriure majoritàriament materials grollers (llits de graves i sorres amb proporció menor de lutites) corresponents a dipòsits de replè de canal.

Per sobre dels materials miocens, apareixen materials sedimentaris d'edat quaternària, corresponents als dipòsits pleistocens generats per sistemes al·luvials d'abast quilomètric (vanos al·luvials que es desenvolupen des de la serra Prelitoral, en direcció NNW-SSE), als quals se sobreposen els dipòsits pleistocens i holocens (tant terrasses com planes d'inundació subactuals) generats pel sistema de drenatge de la comarca.

El terreny que constitueix la successió estratigràfica superficial del sector correspon a dipòsits de ventall al·luvial coalescent, amb la part proximal situada a Castellar del Vallès, coetani amb la sedimentació de la terrassa 3 del riu Sec (nivell Qt3 segons la notació de la cartografia 1:25.000 de l'ICGC). Formada essencialment per còdols i graves grolleres amb matriu llimosa o sorrenca amb grau de cimentació variable. I recolzades sobre ella les terrasses 2 i 1, Qt2 i Qt1 respectivament, segons la notació de la

cartografia 1:25.000 de l'ICGC

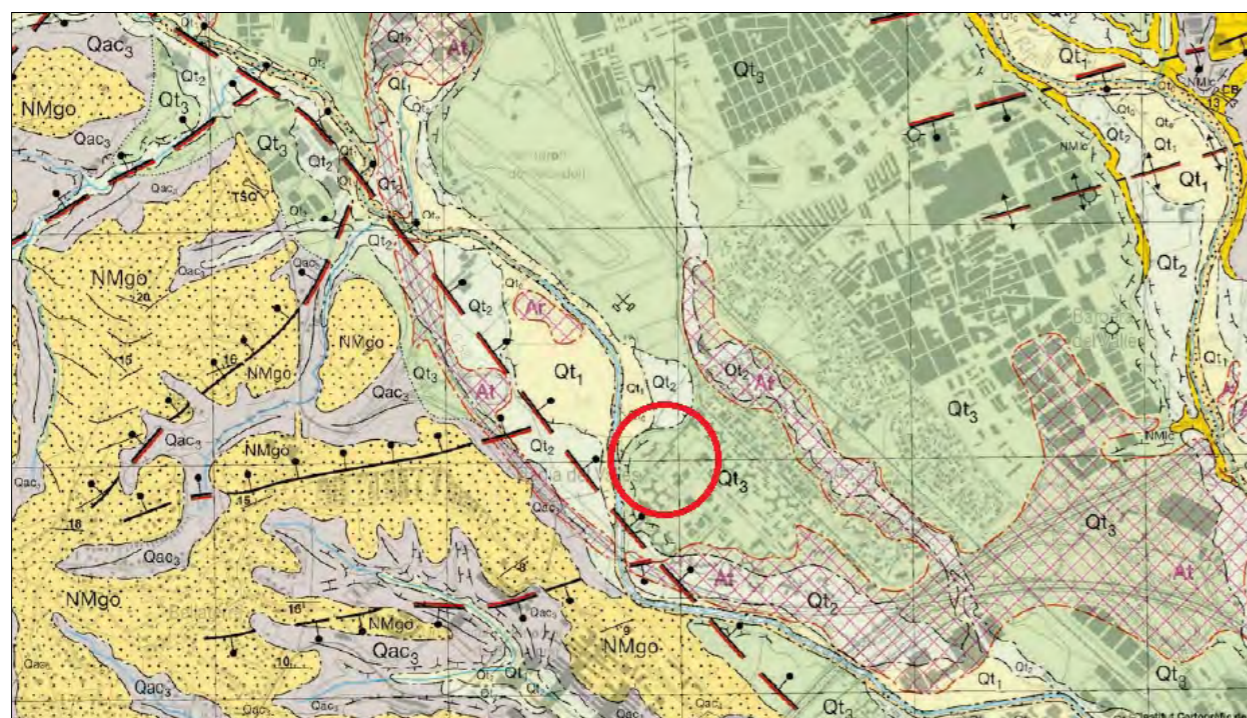


Figura 5.1. Mapa geològic. **O:** Zona d'afecció. Qt1., Qt2, Qt3: terrasses fluvials de Riu Sec. Edat Pleistocè superior - Holocè inferior (full 392-2-2 del Mapa Geològic de Catalunya 1:25000).

5.2 MORFOLOGIA

El relleu de la zona d'estudi es correspon al de terrasses fluvials, es a dir, zones planes o subhorizontals a diferents alçades i separades per talussos subverticals. En aquest cas es diferencien 2 terrasses, la més alta al SE i la més deprimida al NW, separades per un talús subvertical. El talús situat a l'W ha estat antropitzat i separa directament la terrassa més alta de la llera del riu amb una pendent $\approx 1H:1V$.

La plataforma de menys cota, la situada a la banda NW, també ha estat antropitzada i o no te desguàs de les aigües de pluja. En episodis plujosos, aquestes s'envasen en la zona més deprimida que es la situada en la zona més NNW de l'àrea d'afecció (veure annex 4, plànol 3).

El Riu Sec es troba a tocar de les àrees d'afecció, però aquest està ben canalitzat entre murs d'escullera i de 8 m a 14 m més baix que les zones a reurbanitzar. Diferència de cota que fa desestimar riscos per avingudes.

5.3 HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

Com ja s'ha dit en l'apartat de morfologia i en el de la caracterització geotècnica, en l'àrea d'afecció, l'únic curs fluvial destacable és el Riu Sec, però es troba a cota prou baixa i ha estat urbanitzat i es poden desestimar riscos per avingudes.

Pel que fa a la cota piezomètrica, per un costat no ha estat localitzada en la profunditat en que s'han fet les prospeccions, i per un altre, la cota piezomètrica de l'aquífer més superficial, l'al·luvial, en aquesta zona no s'ha de trobar a fondàries inferiors als 10 - 20 m.

5.4 CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA DEL TERRENY

En base a la informació obtinguda en les tasques de prospecció, hem caracteritzat les diferents propietats geotècniques del sòl. El terreny estudiat és natural i no hi ha cap indicatiu de reblerts antropics. S'han diferenciat varietats geotècniques, però degut a que es una zona que a patit força antropització, aquestes s'han incorporat a dos principals que són per un costat els terrenys poc antropitzat i per un altre els reblerts antropics.

5.4.1 TERRENYS POC ANTROPITZATS (QT)

UNITAT (Qt1): LLIMS ARGILOSOS

Graves i còdols amb matriu sorrenca a la base, cap el sostre i de manera transicional passen a sorres grolleres amb graves disperses i finalment a llims sorrencs amb alguna filada lenticular de gravetes. En l'àrea d'afecció apareixen llims sorrencs i ni vellets de gravetes amb gruixos no superiors a 3m i recoberts pel terraplè del vial existent. Aquests materials només apareix a tocar del carrer del Pla de Fonollar amb el pont del Riu Sec, en un 1,3 % de la longitud dels traçats projectats (veure annex 4, plànol 4).

UNITAT (Qt2): LLIMS ARGILOSOS

Llims argilosos amb abundats concrecions de carbonat de calci i esporàdics nivells de sorres grolleres amb graves disperses poc consolidades. En l'àrea d'estudi apareix al llarg d'uns 50 m de la zona d'aparcament paral·lela al Riu Sec i a tocar del carrer Via de la Plata, per sota de l'esplanació. Aquesta unitat apareix soterrada en un 4,1 % dels traçats projectats (veure annex 4, plànols 3 i 4).

UNITAT (Qt3): ARGILES SORRENQUES AMB GRAVES

Argiles sorrenques marró - vermellós amb abundants concrecions de carbonat de calci i amb intercalacions de nivells canaliformes decimètrics de graves grolleres amb grau de cimentació variable. Aquesta unitat apareix soterrada en un 52 % dels traçats projectats (veure annex 4, plànol 4).

Els valors obtinguts en els assajos DPSH varien de $N_{20} = 10-20$ per als nivells mer argilosos i $N_{20} = 50-100$ en les graves, es a dir, un sòl de consistència ferma a molt ferma (veure annex 2, P-6-7-8-9).

Dels anàlisis de laboratori s'han obtingut les següents característiques geotècniques:

Taula 5.1. Paràmetres geomecànics característics de la unitat 'S' (segons taules, camp i laboratori).

Tipus de sòl	CL
N_{SPT} mig	20 - 50
Consistència	FERMA - MOLT FERMA
Cohesió c (kN/m ²)	13
Angle de fregament intern ϕ' (°)	33
Pes específic aparent γ (kN/m ³)	20,5
Resistència a la compressió simple mig q_u (kN/m ²)	> 130
Mòdul d'elasticitat E mig (MN/m ²)	> 40
Coefficient de Poisson	0,30
Permeabilitat k_z (m/s)	$10^{-5} - 10^{-9}$

5.4.2 REBLERTS ANTRÒPICS (R)

UNITAT (R1): REBLERTS ANTICS

Unitat de reblerts antròpics força heterogènia on predominen les argiles amb graves i sorres, però que, com s'ha vist en el sondeig S-1, en la que es troben tant nivells de terres netes com nivells amb runes, amb plàstics, amb abeurades, etc. (veure annex 4, plànols 4 i 5). Aquesta unitat ocupa un 21,1 % dels traçats projectats (veure annex 4, plànol 3).

Els valors obtinguts en els assajos DPSH varien de $N_{20} = 0-20$, però on la mitja és de $N_{20} \approx 4$, es a dir, un sòl de consistència molt tova, especialment en fondària (veure annex 2, P-2 i P-3).



Figura 5.2. Abocament de reblerts al principi dels anys 70.

UNITAT (R2): REBLERTS MODERNS

Unitat de reblerts antròpics relativament homogènia on predominen les argiles amb sorres i graves, només a nivell superficial en el sondeig S-2 apareixen alguns restes ceràmics i restes de plàstics de 1,5 - 2,3 m de fondària (veure annex 4, plànols 4 i 5). A la seva superfície també apareixen blocs dispersos procedents d'enderrocs. Aquesta unitat ocupa un 21,5 % dels traçats projectats (veure annex 4, plànol 3).

Els valors obtinguts en els assajos DPSH varien de $N_{20} = 1-20$, però on la mitja és de $N_{20} \approx 5$, es a dir, un sòl de consistència molt tova, especialment en fondària (veure annex 2, P-5, P-11 i P-12).



Figura 5.3. Extensió de reblerts en l'any 2009.

6. CARACTERITZACIÓ D'ESPLANADES, DESMUNTS I TERRAPLENS

6.1 APROFITAMENT DELS MATERIALS

De totes les unitats geotècniques descrites, només ens fixem en les tres que poden tenir rellevància ens els desmunts que es projectin, les unitats (Qt3), (R1) i (R2). Les unitats (Qt1) i (Qt2) només es veuran afectades per un ≈ 5 % dels nous traçats. De les rellevants, la unitat geotècnica (Qt3) suposa un 55 %, la unitat (R1) un 22 % i la unitat (R2) un 23 %.

Per a determinar si aquestes es poden aprofitar per a la construcció de rebliments s'ha de classificar segons l'article 330.3.1 del PG-3. Resultant diferents respostes segons el materials i tenint en compte que dos d'elles son reblerts antròpics.

6.1.1 APROFITAMENT D' (R1)

Com ja ha estat descrita en l'apartat corresponent, aquesta unitat es de reblerts antròpics de consistència molt tova, força heterogènia on predominen les argiles amb graves i sorres amb intercalació de nivells amb contaminació, runes, plàstics, abeurades, etc.

De part dels assajos de l'article 330.3.1 del PG-3 s'extreu que el sòl com a màxim serà **marginal**, però per la seva heterogeneïtat i distribució, aquesta unitat s'ha de desestimar per al seu aprofitament com a sòl d'esplanació, de rebliments, etc. i es recomana el seu sanejament i substitució per terres de préstec.

Taula 6.1. Assajos parcials per a determinar si és un sòl tolerable (segons PG-3).

Sòl tolerable (SI / NO)	NO
Passa garbell # 20 (%)	91,7↑
Passa garbell # 0,080 (%)	50,4↑
Matèria orgànica (%)	0,42 ↑
Contingut de guix (%)	
Contingut de sals solubles (%)	3,13↓
Límit líquid	30,8↑
Índex de plasticitat	10,2↑
Assentament en col·lapse (%)	
Inflament lliure (%)	

6.1.2 APROFITAMENT D' (R2)

Descrivim a aquesta unitat com de reblerts antròpics de consistència molt tova, relativament homogènia on predominen les argiles amb sorres i graves amb algun nivell amb restes ceràmics, plàstic, blocs formigó d'enderrocs, etc.

De part dels assajos de l'article 330.3.1 del PG-3 s'extreu que el sòl com a màxim pot ser **tolerable**, però per la seves característiques i distribució necessitaria d'un tractament previ de neteja i adequació per al seu aprofitament com a sòl d'esplanació, de rebliments, etc.

Taula 6.2. Assajos parcials per a determinar si és un sòl adequat (segons PG-3).

Sòl adequat (SI / NO)	NO
Passa garbell # 20 (%)	95,3↑
Passa garbell # 0,080 (%)	46,3↓
Matèria orgànica (%)	0,88↑
Contingut de guix (%)	
Contingut de sals solubles (%)	0,40↓
Passa garbell # 100 (%)	100↑
Passa garbell # 2 (%)	74,3↑
Límit líquid	27,7↑
Índex de plasticitat	11,1↑

Taula 6.3. Assajos parcials per a determinar si és un sòl tolerable (segons PG-3).

Sòl tolerable (SI / NO)	??
Passa garbell # 20 (%)	95,3↑
Passa garbell # 0,080 (%)	46,3↑
Matèria orgànica (%)	0,88↑
Contingut de guix (%)	
Contingut de sals solubles (%)	0,40↑
Límit líquid	27,7↑
Índex de plasticitat	11,1↑
Assentament en col·lapse (%)	
Inflament lliure (%)	

6.1.3 APROFITAMENT DE (QT3)

En algunes zones la unitat geotècnica (Qt3) apareix en superfície i en altres sota dels paviments existents.

Per a determinar si aquesta unitat geotècnica es pot aprofitar per a la construcció de rebliments s'ha de classificar segons l'article 330.3.1 del PG-3. Resultant que es pot classificar com a **sòl tolerable**, segons l'article 330.3.1 del PG-3, no arriba a adequat per la seva granulometria i l'alt contingut en sals solubles.

Al tractar-se d'un sòl tolerable, aquest podrà utilitzar-se tant per esplanació com per a rebliments tipus terraplè, nucli del terraplè, però no per a coronació.

Taula 6.4. Assajos per determinar si és un sòl adequat (segons PG-3).

Sòl adequat (SI / NO)	NO
Passa garbell # 20 (%)	95,8↑
Passa garbell # 0,080 (%)	51,6↓
Matèria orgànica (%)	1,25↓
Contingut de guix (%)	0,00↑
Contingut de sals solubles (%)	0,50↓
Passa garbell # 100 (%)	100↑
Passa garbell # 2 (%)	80,6↓
Límit líquid	25,9↑
Índex de plasticitat	7,9↑

Taula 6.5. Assajos per determinar si és un sòl tolerable (segons PG-3).

Sòl tolerable (SI / NO)	SI
Passa garbell # 20 (%)	95,8↑
Passa garbell # 0,080 (%)	51,6↑
Matèria orgànica (%)	1,25↑
Contingut de guix (%)	0,00↑
Contingut de sals solubles (%)	0,50↑
Límit líquid	25,9↑
Índex de plasticitat	7,9↑
Assentament en col·lapse (%)	0,03↑
Inflament lliure (%)	0,17↑

6.2 TERRES SUBJACENTS I ESPLANADESEN LES UNITATS (QT)

L'esplanada, com a superfície de recolzament d'un ferm, constitueix el seu fonament habitual. El comportament dels sòls existents sota aquesta superfície dependrà bàsicament de les càrregues procedents del tràfic i de la rigidesa de les capes del ferm. La incidència de l'esplanada sobre el comportament estructural de les seccions del ferm és major en tant que major sigui la flexibilitat

d'aquestes seccions i sobretot quan la capacitat de recolzament és relativament reduïda.

El paràmetre fonamental de caracterització de la categoria de l'esplanada és l'índex CBR. La norma 6.1-IC "Secciones de firmes" defineix tres tipus d'esplanades denominades respectivament E1, E2 i E3. Aquestes categories es determinen segons el mòdul de compressibilitat en el segon cicle de carrega (E_{v2}), obtingut l'NLT-357 "Ensayo de carga con placa".

Taula 6.3. Mòdul de compressibilitat en el segon cicle de carrega (NLT-357).

Categoria d'esplanada	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

La mateixa norma 6.1-C en la seva figura 1, estableix la formació de les esplanades segons el tipus de sòl. En el cas que ens ocupa, per a tots el casos seran necessàries terres d'aportació o estabilització in situ del nivell superficial.

6.3 CAPACITAT DE REMOCIÓ

Donades les característiques de les diferents unitats geotècniques que puguin quedar afectades per excavacions, es a dir, totes les descrites, cap d'elles ha de plantejar dificultats des del punt de vista mecànic i es pot fer amb maquinària convencional, només per als paviments caldrà martell picador o similar.

En tots ells serà necessari extremar les precaucions i aplicar les mesures preventives necessàries tot tenint en compte angles, alçàries i factors de seguretat dels talussos d'excavació (veure apartat 6.4).

6.4 DESMUNTS

Encara que, segurament, no serà necessari realitzar grans excavacions, en aquest estudi s'analitzen els talussos admissibles i el mètode d'excavació recomanat.

En el cas dels rebliments, tant (R1) com (R2), aquests tenen una cohesió quasi nul·la i en les excavacions es recomanen talussos amb una pendent màxima de 3H:2V i per descomptat extremar les precaucions i aplicar les mesures preventives necessàries, sobretot si persones han de treballar dins d'elles.

Pel que fa a l'anàlisi d'estabilitat dels desmunts en la unitat geotècnica (Qt3) el basem en els següents aspectes geotècnics del massís a excavar:

- Litologia (tipus, composició i espessor dels materials del subsòl).
- Condicions hidrològiques i hidrogeològiques.

El mètode teòric seguit ha estat el de Bishop per talussos en sòl i s'ha fet servir el programa Geo-Slop 2007 (veure plànol 6, annex 1). Aquest mètode suposa una superfície d'esllavissament circular, i és un mètode de dovelles, que consisteix en dividir la zona del terreny potencialment esllavissant en una sèrie de faixes verticals, estudiant-se l'equilibri en cadascuna d'elles.

Fent servir les característiques geotècniques descrites en l'apartat 5.4, s'obtenen diferents factors de seguretat en funció de l'angle i l'alçària del talús:

Taula 6.4. Factors de seguretat en talussos a la unitat geotècnica (Qt3).

Angle talús	F.S. (h=1m)	F.S. (h=2m)	F.S. (h=3m)	F.S. (h=4m)
1H:1V	5,09	3,18	2,52	2,16
1H:2V	4,12	2,53	1,95	1,65
VERTICAL	2,90	1,72	1,32	1,12

6.5 REBLIMENTS

Igual que per als desmunts, els rebliments segurament seran d'escassa consideració i entitat, es donem uns criteris generals per la execució dels mateixos.

Si, els materials a fer servir són els propis de les excavacions i desmunts del sauló de la unitat (Qt3), atès a que té un contingut en sorres i graves de $\approx 48\%$, el pendent a adoptar en els mateixos no haurà de ser superior a 3H:2V, pendent inferior o semblant al seu angle de fregament intern.

L'espessor màxim de cada capa haurà de justificar-se en obra i la compactació s'haurà de determinar mitjançant el nombre de passades comptabilitzades en un tram de prova en el que s'hagi mesurat la densitat seca que haurà de ser equivalent a un percentatge de vuits no superior al 15 %.

7. OBRES DE FÀBRICA

7.1 ANÀLISI PREVI DE RISCOS

Com ja s'ha dit a l'apartat de morfologia i hidrologia, l'emplaçament de la zona d'afecció permet desestimar qualsevol risc derivat de la hidrologia tant superficial com subterrània.

No hi ha vessants ni talussos naturals que representin perill d'inestabilitat vers el projecte.

Les propietats geotècniques i químiques dels materials caracteritzats en el subsòl permeten obviar qualsevol risc derivat d'aspectes relatius a l'expansivitat, però caldrà tenir en compte els valors en contingut de sals solubles obtingut en l'assaig corresponent.

7.2 TIPUS I NIVELL DE FONAMENTACIÓ

La forma i dimensions dels recolzaments són funció de les càrregues i de la naturalesa del terreny. Quan aquest ho permet s'acudeix a fonamentacions directes (superficials) que reparteixen les càrregues de l'estructura en un pla de suport horitzontal i gairebé superficial. En altres ocasions el sòl no té la competència suficient, la resistència o rigidesa adequades i és necessari acudir a fonamentacions especials, per exemple les profundes.

En el cas que ens ocupa, les construccions no han de ser de grans dimensions i per les seves característiques les obres de fabrica podran tenir fonamentacions superficials recolzades a sobre de les unitats geotècniques (Qt1), (Qt2) i (Qt3).

Les obres de fàbrica en terrenys on es situen els reblerts (R1) i (R2) requeriran de fonamentacions especials o del sanejament i tractaments especials.

7.3 PRESSIONS ADMISSIBLES EN LES UNITATS (QT)

En aquest apartat es donen valors de tensió de treball molt genèriques i calculats a la baixa, per a edificacions del tipus habitatge es requerirà d'un estudi geotècnic específic.

Les unitats (Qt) es corresponen amb sòls de consistència ferma a molt ferma, mitjanament permeable i en absència de nivell freàtic. Amb els paràmetres geotècnics de l'apartat 5 i fent servir les recomanacions que fa el Codi Tècnic per l'Edificació per a fonamentacions en sòls amb percentatge en fins superior al 35% (DB SE-C Cimientos, apartats 4.3.2 i F.1.2.4), s'obtenen per un coeficient de seguretat $F=3$, els valors de pressió admissible q_{ad} reflectits a la taula 7.1.

Taula 7.1. Q_{ad} (kN/m^2) en unitats geotècniques (Qt). B*: amplada equivalent. D: fondària.

Fondària D (m)	Sabata aïllada	Sabata correguda
0,50	85,39	78,53
1,00	95,39	88,53
1,50	105,39	98,53

7.4 ASSENTAMENTS PREVISSIBLES

Si la la pressió de treball és igual o inferior a l'admissible calculada, els assentaments mai hauran de ser superiors als 25 mm. Per a les unitats (Qt), seguint les recomanacions que el DB SE-CE fa en l'apartat F.1.2.4 per al càlcul d'assentaments per a sols amb un contingut en fins superior al 35%, com és el cas de les unitats geotècniques (Qt), s'obtenen, per a totes les pressions admissibles calculades, assentaments $S \leq 25$ mm.

7.5 EMPENTES DEL TERRENY

En el cas que es projectin murs de contenció s'haurà de tenir en compte les empentes del terreny, tant a curt com a llarg termini, fent servir les característiques de la unitat geotècnica afectada. Les de la unitat (Qt1) són les que es reflecteixen en la taula 7.2. Per a les unitats (R), degut a la seva heterogeneïtat i a baixa consistència, només es poden donar unes **característiques orientatives** amb els valors de la taula 7.3.

Taula 7.2. Propietats geotècniques de la unitat 'Qt1'.

Tipus de sòl	COHESIU
Cohesió c (kN/m ²)	13
Angle de fregament intern ϕ' (°)	33
Pes específic aparent γ (kN/m ³)	20,5
Permeabilitat k_z (m/s)	$10^{-2} - 10^{-5}$

Taula 7.2. Propietats geotècniques **només orientatives** de les unitats 'R'.

Tipus de sòl	COHESIU
Cohesió c (kN/m ²)	0
Angle de fregament intern ϕ' (°)	21
Pes específic aparent γ (kN/m ³)	19,0
Permeabilitat k_z (m/s)	$10^{-5} - 10^{-9}$

7.6 SISMICITAT

S'han analitzat globalment les característiques sísmiques de la zona seguint la Norma de Construcció Sisserresistent.

Per a la localitat de Badia del Vallès, la norma sisserresistent en el seu Annex 1, considera un valor

d'acceleració sísmica bàsica $a_b \leq 0,04$ g i un coeficient de contribució $K=1$, on g és l'acceleració de la gravetat. Les construccions projectades es classifiquen com d'importància normal ($\rho = 1,0$) i els nivells geotècnics es classifiquen com de Tipus III ($C = 1,6$) en el cas de les unitats (Qt) i de Tipus IV ($C = 2,0$) en les unitats (R).

El valor d'acceleració sísmica de càlcul (a_c) per a les possibles construccions serà de $0,50$ m/s² en les unitats (Qt) i $0,63$ m/s² en les unitats (R).

8. CONCLUSIONS

Com ja s'ha dit en l'apartat 5.4, el dedicat a les característiques geotècniques del terreny, el subsòl de l'àrea d'afecció resulta força heterogeni i es diferencien fins cinc unitats geotècniques. Cinc unitats que formen part de dues més genèriques: (Qt) sòls poc antropitzats corresponents a les diferents terrasses fluvials del Riu Sec (Qt1, Qt2 i Qt3) majoritàriament d'argiles amb sorres i graves; (R) rebliments antròpics on predominen argiles amb sorres i graves de gens a mitjanament compactades amb intercalació de nivells d'abocaments de residus urbans, runam, etc. En aquesta última es diferencien dues, una (R1) de principis del anys setanta i l' (R2) del any 2009.

Les zones on apareixen els reblerts antròpics de les unitats (R1) i (R2) són les reflectides en el plànol 3 de l'annex 4. Les terres d' (R1) es desestimen per al seu aprofitament com a sòl d'esplanació, rebliment, nucli, etc. i es recomana el seu sanejament i substitució per terres de préstec per a l'execució de nous vials. Les terres de (R2) poden arribar a ser tolerables, però necessitaran un tractament previ de neteja i adequació per al seu aprofitament com a sòl d'esplanació, de rebliments, etc.

Les zones on apareixen els sòls naturals de les unitats (Qt1), (Qt2) i (Qt3) són les reflectides en el plànol 3 de l'annex 4. Degut a la granulometria i un alt contingut en sals solubles, els sòls de (Qt) només es poden classificar com a tolerables, es a dir, es podrà fer servir, amb el gruixos adequats, per esplanació com per a rebliments tipus terraplè, nucli del terraplè, però no per a coronació.

Per a tots el casos seran necessàries terres d'aportació o estabilització in situ del nivell superficial per a qualsevol tipus d'esplanada projectada. L'estabilització només en cas que la direcció d'obra decidís aprofitar sòls de les unitats (Qt).

Donades les característiques de les diferents unitats geotècniques que puguin quedar afectades per excavacions, es a dir, totes les descrites, cap d'elles ha de plantejar dificultats des del punt de vista mecànic i es pot fer amb maquinària convencional, només per als paviments caldrà martell picador o similar.

L'anàlisi d'estabilitat dels desmunts es reflecteix en les diferents taules de l'apartat 6.4. A l'hora de calcular les empentes envers possibles murs posteriors a les excavacions s'hauran de tenir en compte els paràmetres geotècnics de l'apartat 7.5.

L'àrea d'afecció es troba a cotes topogràfiques suficients per desestimar riscos d'avingudes. A més, la diferència de cota entre el nivell freàtic local i la zona d'influència de les excavacions previstes permet desestimar riscos de l'aquífer superior.

Les propietats geotècniques i químiques dels materials caracteritzats en el subsòl permeten obviar qualsevol risc derivat d'aspectes relatius a l'expansivitat, però caldrà tenir en compte els valors en contingut de sals solubles obtingut en l'assaig corresponent.

La plataforma de menys cota, la situada a la banda NW, també ha estat antropitzada i o no te desguàs de les aigües de pluja. En episodis plujosos, aquestes s'envasen en la zona més deprimida que es la situada en la zona més NNW de l'àrea d'afecció (veure annex 4, plànol 3).

El valor d'acceleració sísmica de càlcul (a_c) per a les possibles obres de fàbrica serà de $0,50 \text{ m/s}^2$ en les unitats (Qt) i $0,63 \text{ m/s}^2$ en les unitats (R).

Sabadell, 15 de maig de 2017.

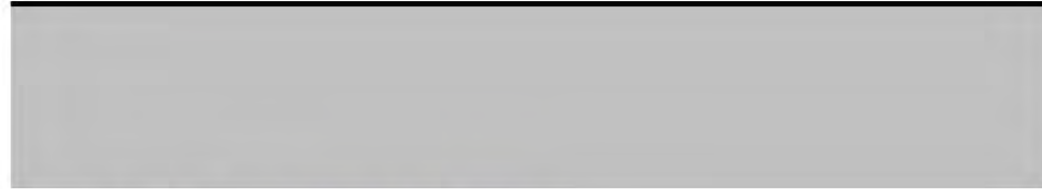


Francisco José García López
Geòleg
Col·legiat nº 7491

José Gregorio Alcalde Vega
Enginyer Tècnic de Mines
Col·legiat nº 861

9. ANNEX-1: ASSAJOS

getinsa-payma



CLIENTE: Empresa: INTEALCO (D-64146525)
Domicilio: C/ Les Baumes 8
08212 SANT LLORENÇ SAVALL
BARCELONA

Sr./Sra.: Francesc Garcia

DENOMINACIÓN:
BADIA DEL VALLÈS.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO: ACTAS DE RESULTADOS
Nº de Informe: B0808-95-17 Fecha de emisión: 11-may-17
Nº acta anual: 2017/13629

MATERIAL/ES ENSAYADO/S: SUELOS

MUESTRA/S: REMITIDA/S POR EL CLIENTE/PETICIONARIO Fecha de recepción: 24-abr-17

Referencia/s del laboratorio:
G17-0459 G17-0460 G17-0461



ENSAYO/S REALIZADO/S: Según hojas adjuntas.

* El presente informe se compone de 24 páginas incluidas portada y contraportada.

El presente informe contiene la exposición de los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio efectuados, ajustándose a las directrices marcadas por la Norma UNE 66.803/89 "Informe Técnico. Presentación de los resultados de los ensayos".

Los ensayos son efectuados siguiendo la normativa correspondiente, directamente sobre los materiales u objetos ensayados y pertenecientes a muestras tomadas "in situ" o remitidas al laboratorio, sin más responsabilidad que la derivada de la correcta utilización de las técnicas y aplicación de procedimientos apropiados. Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a la muestra, producto o material indicado en el apartado correspondiente.

Los resultados se consideran como propiedad del Cliente y, sin autorización previa, GETINSA-PAYMA, S.L. se abstendrá de comunicarlos a un tercero. GETINSA-PAYMA, S.L. no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial está totalmente prohibida. No se autoriza su publicación o reproducción sin el consentimiento de GETINSA-PAYMA, S.L. debiendo reflejarse en ella íntegramente todos los resultados obtenidos en los ensayos.

getinsa-payma

RESUMEN DE ENSAYOS

PETICIONARIO:
CLIENTE: INTEALCO (D-64146525)
DENOMINACIÓN: BADIA DEL VALLÈS.

Nº. DE INFORME:		B0808-95-17		
REFERENCIA DEL LABORATORIO	G17-0459	G17-0460	G17-0461	
REFERENCIA DEL CLIENTE				
SITUACIÓN	S-1	S-2	C-1	
TIPO DE MUESTRA	EN SACO	EN SACO	EN SACO	
PROFUNDIDAD, m	0-2.5	0-2.8	0-2	
CUARTEO MUESTRAS GRAN VOLUMEN			SI	
GRANULOMETRIA TAM	% pasa # 5 UNE	79.5	81.9	84.9
	% pasa # 2 UNE	73.1	74.3	80.6
	% pasa # 0.40 UNE	61.9	60.3	68.5
	% pasa # 0.080 UNE	50.4	46.3	51.6
L. Líquido		30.8	27.7	25.9
	L. Plástico	20.6	16.6	18.0
LÍMITES DE ATT	Índ. de plasticidad	10.2	11.1	7.9
CLASIFICACIÓN U.S.C.S.		CL	SC	CL
PROCTOR	Tipo			MODIFICADO
	Dens. máxima, gr/cm ³			2.02
	Humedad óptima, %			9.3
ÍNDICE C.B.R.	90%, CBR / % hinch.			1.2 - 0.84
	85%, CBR / % hinch.			20.2 - 0.64
	100%, CBR / % hinch.			37.5 - 0.52
COLAPSO	Remoldeo probeta			SI
	Índ. de colapso, I (%)			0.03
	Fot. porc. colapso, Ic (%)			0.03
HINCHAM. LIBRE	Remoldeo probeta			SI
	Hinchamiento, %			0.17
MATERIA ORGÁNICA, %	0.42	0.88	1.25	
SALES SOLUBLES, %	3.13	0.40	0.50	
CONTENIDO DE YESOS, % SO4Ca.H2O			0.00	



Referencia del laboratorio: **G17-0459**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA IAT-SUE.APER.001		Área Técnica GTL
DATOS GENERALES:		
INFORME NÚMERO:	B0808-95-17	
PETICIONARIO:		
CLIENTE:	INTEALCO (D-64146525)	
DENOMINACIÓN:	BADIA DEL VALLÈS.	
DATOS DE LA MUESTRA:		
Situación:	S-1	
Profundidad, m:	0 - 2.5	
Tipo de muestra: EN SACO	Diametro, cm:	Longitud, cm:
Fecha de toma:	Fecha de recepción: 24/04/2017	Fecha de apertura: 28/04/2017
Almacenamiento: LABORATORIO	Entorno de ensayo: LAB. GETINSA-PAYMA BARBERÀ	Operador: IRP
Medio de apertura: MANUAL		
DESCRIPCION DE LA MUESTRA:		
Nivel dif.	Litología	Observaciones
0 m		P. penetrómetro manual, V. vane-test manual: kp/cm2
	ARCILLA CON BASTANTE GRAVA Y NÓDULOS Y CON BASTANTE ARENA . TONALIDAD MARRÓN LIGERAMENTE ROJIZA.	PRESENTA RESTOS DE HORMIGÓN .
2.5 m		
CLASIFICACIÓN U.S.C.S.: CL		
ENSAYOS REALIZADOS:		
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995		
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993		
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA - UNE 103204:1993		
SALES SOLUBLES - NLT-114/99		
OBSERVACIONES:		

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.



Referencia del laboratorio: **G17-0459**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO UNE 103.101/95						Área Técnica GTL			
Tamices (*)				Retenido tamices		Pasa en muestra total		Equipos utilizados	
ASTM	UNE	Parcial	Total					SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200	
Desig.	mm	g	g	g		%		BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR	
				1 120.71		100.0		ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L	
4"	101.6	100						Cálculos previos	
3"	76.2	80						Muestra total seca aire, g	
2.5"	63.5	63						M. > 20 mm, total lav. y seca, g	
2"	50.8	50						M. < 20 mm, seca aire ensay., g	
1.5"	38.1	40	0.00	1 120.71		100.0		M. 20-2 mm, lavada y seca, g	
1"	25.4	25	27.91	1 092.80		97.5		M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	
3/4"	19.1	20	65.07	1 027.73		91.7		M. > 2 mm, lavada y seca, g	
1/2"	12.7	12.5	27.80	999.93		89.2		M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	
3/8"	9.52	10	32.30	967.63		86.3		M. < 2 mm, ensayada y seca, g	
1/4"	6.35	6.3	56.47	911.16		81.3		M. < 2 mm, total y seca, g	
Nº4	4.75	5	19.81	891.35		79.5		Muestra total seca, g	
Nº10	2	2	71.79	819.56		73.1		Humedad higroscópica, %	
Nº12	1.68	1.6						(fracción inferior a 2 mm)	
Nº30	0.59	0.63	13.05	726.64		64.8		Factor de corrección, f	
Nº40	0.42	0.4	4.69	693.24		61.9		(fracción inferior a 2 mm)	
Nº60	0.25	0.25						Factor de corrección, f ₁	
Nº70	0.21	0.2	8.09	635.64		56.7		(fracción entre 20 y 2 mm)	
Nº80	0.177	0.18						Factor de corrección, f ₂	
Nº200	0.074	0.08	9.88	565.29		50.4		(fracción inferior a 2 mm)	
Nº230	0.062	0.063							
Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)									
% GRAVA > 2 mm		26.9		% ARENA entre 2 y 0.080 mm		22.7		% FINOS < 0.080 mm	
% Bolos > 63 mm	% Grava gruesa 63-20 mm	8.3		% Arena gruesa 2-0.63 mm	8.3				
0.0	% Grava media 20-6.3 mm	10.4		% Arena media 0.63-0.2 mm	8.1		50.4		
	% Grava fina 6.3-2 mm	8.2		% Arena fina 0.2-0.080 mm	6.3				
Representación gráfica									
OBSERVACIONES:									
OPERADOR: IRP				INFORME Nº: B0808-95-17					



Referencia del laboratorio: **G17-0459**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO				Área Técnica		
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93				GTL		
<i>Límite Líquido</i>		<i>Límite Plástico</i>		<i>Equipos utilizados</i>		
Nº de golpes	30	21	Agua, g	1.19	CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030 BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR	
Agua, g	4.14	4.48	Tara+Suelo+Agua, g	19.90		
Tara+Suelo+Agua, g	31.29	31.86	Tara+Suelo, g	18.71		
Tara+Suelo, g	27.15	27.38	Tara, g	12.94	<i>Resultados</i>	
Tara, g	13.41	13.17	Suelo, g	5.77	Límite líquido	30.8
Suelo, g	13.74	14.21	% Humedad	20.6	Límite plástico	20.6
% Humedad	30.1	31.5			Ind. de plasticidad	10.2

Representación gráfica

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA INFORME Nº: B0808-95-17

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella 08210 - Barberà del Vallès (Barcelona) T. 937 193 640 / F. 937 185 413
lab.barbera@paymacotas.com

5/24



Referencia del laboratorio: **G17-0459**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS	
EN LOS SUELOS	
* CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO - UNE 103.204/93	
Área Técnica: GTL	
Masa de suelo analizada:	0.2323 g
RESULTADO:	0.42 %
* CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS - NLT-114/99	
Área Técnica: GTL	
Masa de suelo analizada:	50.8800 g
RESULTADO:	3.13 % 3.19 g/litro

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA INFORME Nº: B0808-95-17

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella 08210 - Barberà del Vallès (Barcelona) T. 937 193 640 / F. 937 185 413
lab.barbera@paymacotas.com

6/24



Referencia del laboratorio: **G17-0460**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA IAT-SUE.APER.001		Área Técnica GTL
DATOS GENERALES:		
INFORME NÚMERO:	B0808-95-17	
PETICIONARIO:		
CLIENTE:	INTEALCO (D-64146525)	
DENOMINACIÓN:	BADIA DEL VALLÉS.	
DATOS DE LA MUESTRA:		
Situación:	S-2	
Profundidad, m:	0 - 2.8	
Tipo de muestra: EN SACO	Díametro, cm:	Longitud, cm:
Fecha de toma:	Fecha de recepción: 24/04/2017	Fecha de apertura: 28/04/2017
Almacenamiento: LABORATORIO	Entorno de ensayo: LAB. GETINSA-PAYMA BARBERÀ	
Medio de apertura: MANUAL	Operador: IRP	
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:		
Nivel dif.	Litología	Observaciones
0 m		P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kplcm2
2.8 m	ARCILLA CON BASTANTE ARENA Y CON BASTANTE GRAVA Y NÓDULOS. TONALIDAD MARRÓN CLARA.	PRESENTA RESTOS DE LADRILLOS.
CLASIFICACIÓN U.S.C.S.: SC		
ENSAYOS REALIZADOS:		
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995		
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993		
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA - UNE 103204:1993		
SALES SOLUBLES - NLT-114/99		
OBSERVACIONES:		

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.



Referencia del laboratorio: **G17-0460**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO UNE 103.101/95						Área Técnica GTL
Tamices (*)			Retenido tamices		Pasa en muestra total	
ASTM	UNE	mm	Parcial	Total	g	%
Desig.	mm	mm	g	g	g	%
4"	101.6	100			1 301.29	100.0
3"	76.2	80				
2.5"	63.5	63				
2"	50.8	50				
1.5"	38.1	40		0.00	1 301.29	100.0
1"	25.4	25		38.38	1 262.91	97.1
3/4"	19.1	20		22.51	1 240.40	95.3
1/2"	12.7	12.5		46.45	1 193.95	91.8
3/8"	9.52	10		44.03	1 149.92	88.4
1/4"	6.35	6.3		57.48	1 092.44	84.0
Nº4	4.75	5		26.72	1 065.72	81.9
Nº10	2	2		99.12	966.60	74.3
Nº12	1.68	1.6				
Nº30	0.59	0.63	15.71		833.71	64.1
Nº40	0.42	0.4	5.81		784.56	60.3
Nº60	0.25	0.25				
Nº70	0.21	0.2	9.86		701.16	53.9
Nº80	0.177	0.18				
Nº200	0.074	0.08	11.65		602.61	46.3
Nº230	0.062	0.063				
Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)						
% GRAVA > 2 mm	25.7	% ARENA entre 2 y 0.080 mm	28.0	% FINOS < 0.080 mm		
% Bolos > 63 mm		% Grava gruesa 63-20 mm	4.7	% Arena gruesa 2-0.63 mm	10.2	
0.0		% Grava media 20-6.3 mm	11.3	% Arena media 0.63-0.2 mm	10.2	
		% Grava fina 6.3-2 mm	9.7	% Arena fina 0.2-0.080 mm	7.6	
Representación gráfica						
OBSERVACIONES:						

OPERADOR: IRP

INFORME Nº: B0808-95-17



Referencia del laboratorio: **G17-0460**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO				Área Técnica	
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93				GTL	
<i>Límite Líquido</i>		<i>Límite Plástico</i>		<i>Equipos utilizados</i>	
Nº de golpes	16 31	Agua, g	1.01	CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030	
Agua, g	3.66 3.14	Tara+Suelo+Agua, g	19.29	BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR	
Tara+Suelo+Agua, g	28.93 27.98	Tara+Suelo, g	18.28	<i>Resultados</i>	
Tara+Suelo, g	25.27 24.84	Tara, g	12.18	Límite líquido	27.7
Tara, g	12.99 13.01	Suelo, g	6.10	Límite plástico	16.6
Suelo, g	12.28 11.83	% Humedad	16.6	Índ. de plasticidad	11.1
% Humedad	29.8 26.5				

Representación gráfica

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA INFORME Nº: B0808-95-17

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella 08210 - Barberà del Vallès (Barcelona) T. 937 193 640 / F. 937 185 413
lab.barbera@paymacotas.com

9/24



Referencia del laboratorio: **G17-0460**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS	
EN LOS SUELOS	
* CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO - UNE 103.204/93	
Área Técnica: GTL	
Masa de suelo analizada:	0.2758 g
RESULTADO:	0.88 %
* CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS - NLT-114/99	
Área Técnica: GTL	
Masa de suelo analizada:	50.4500 g
RESULTADO:	0.40 % 0.41 g/litro

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA INFORME Nº: B0808-95-17

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella 08210 - Barberà del Vallès (Barcelona) T. 937 193 640 / F. 937 185 413
lab.barbera@paymacotas.com

10/24



Referencia del laboratorio: **G17-0461**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA		Área Técnica
IAT-SUE.APER.001		GTL
DATOS GENERALES:		
INFORME NÚMERO:	B0808-95-17	
PETICIONARIO:		
CLIENTE:	INTEALCO (D-64146525)	
DENOMINACIÓN:	BADÍA DEL VALLÉS.	
DATOS DE LA MUESTRA:		
Situación:	C-1	
Profundidad, m:	0 - 2	
Tipo de muestra: EN SACO	Diametro, cm:	Longitud, cm:
Fecha de toma:	Fecha de recepción: 24/04/2017	Fecha de apertura: 28/04/2017
Almacenamiento: LABORATORIO	Entorno de ensayo: LAB. GETINSA-PAYMA BARBERÀ	Operador: IRP
Medio de apertura: MANUAL		
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:		
Nivel dif.	Litología	Observaciones
0 m		P. penetrómetro manual, V- vane-test manual: kpcm2
2 m	ARCILLA CON BASTANTE ARENA Y CON ALGO DE GRAVA Y NÓDULOS. TONALIDAD MARRÓN-ROJIZA.	
CLASIFICACIÓN U.S.C.S.:	CL	
ENSAYOS REALIZADOS:		
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995		
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993		
PROCTOR NORMAL - UNE 103500:1994		
PROCTOR MODIFICADO - UNE 103501:1994		
ÍNDICE C.B.R. - UNE 103502:1995		
ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99		
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO - UNE 103601:1996		
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA - UNE 103204:1993		
SALES SOLUBLES - NLT-114/99		
CONTENIDO DE YESOS - NLT-115/99		
OBSERVACIONES:		

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.



Referencia del laboratorio: **G17-0461**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO						Área Técnica
UNE 103.101/95						GTL
Tamices (*)			Retenido tamices		Pasa en muestra total	
ASTM		UNE	Parcial	Total		
Desig.	mm	mm	g	g	g	%
					1 546.48	100.0
4"	101.6	100				
3"	76.2	80				
2.5"	63.5	63				
2"	50.8	50				
1.5"	38.1	40		0.00	1 546.48	100.0
1"	25.4	25		29.91	1 516.57	98.1
3/4"	19.1	20		35.46	1 481.11	95.8
1/2"	12.7	12.5		55.10	1 426.01	92.2
3/8"	9.52	10		21.41	1 404.60	90.8
1/4"	6.35	6.3		67.87	1 336.73	86.4
Nº4	4.75	5		24.09	1 312.64	84.9
Nº10	2	2		65.66	1 246.98	80.6
Nº12	1.68	1.6				
Nº30	0.59	0.63	15.95		1 110.16	71.8
Nº40	0.42	0.4	5.99		1 058.78	68.5
Nº60	0.25	0.25				
Nº70	0.21	0.2	12.54		951.21	61.5
Nº80	0.177	0.18				
Nº200	0.074	0.08	17.90		797.67	51.6
Nº230	0.062	0.063				
Equipos utilizados						
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200						
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR						
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L						
Cálculos previos						
Muestra total seca aire, g					1 546.48	
M. > 20 mm, total lav. y seca, g					65.37	
M. < 20 mm, seca aire ensay., g					1 481.11	
M. 20-2 mm, lavada y seca, g					234.13	
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g					234.13	
M. > 2 mm, lavada y seca, g					299.50	
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g					145.37	
M. < 2 mm, ensayada y seca, g					145.37	
M. < 2 mm, total y seca, g					1 246.98	
Muestra total seca, g					1 546.48	
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)					0.00	
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)					1.0000	
Factor de corrección, f ₁ (fracción entre 20 y 2 mm)					1.0000	
Factor de corrección, f ₂ (fracción inferior a 2 mm)					8.5780	
Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)						
% GRAVA > 2 mm	19.4		% ARENA entre 2 y 0.080 mm	29.0		% FINOS < 0.080 mm
% Bolos > 63 mm	% Grava gruesa 63-20 mm	4.2	% Arena gruesa 2-0.63 mm	8.8		
0.0	% Grava media 20-6.3 mm	9.4	% Arena media 0.63-0.2 mm	10.3		51.6
	% Grava fina 6.3-2 mm	5.8	% Arena fina 0.2-0.080 mm	9.9		
Representación gráfica						
OBSERVACIONES:						



Referencia del laboratorio: **G17-0461**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO		Área Técnica																																					
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93		GTL																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Limite Líquido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Nº de golpes</td><td>30</td></tr> <tr><td>Agua, g</td><td>4.17</td></tr> <tr><td>Tara+Suelo+Agua, g</td><td>33.76</td></tr> <tr><td>Tara+Suelo, g</td><td>29.59</td></tr> <tr><td>Tara, g</td><td>13.27</td></tr> <tr><td>Suelo, g</td><td>16.32</td></tr> <tr><td>% Humedad</td><td>25.6</td></tr> </tbody> </table>		Limite Líquido		Nº de golpes	30	Agua, g	4.17	Tara+Suelo+Agua, g	33.76	Tara+Suelo, g	29.59	Tara, g	13.27	Suelo, g	16.32	% Humedad	25.6	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Limite Plástico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Agua, g</td><td>1.21</td></tr> <tr><td>Tara+Suelo+Agua, g</td><td>20.96</td></tr> <tr><td>Tara+Suelo, g</td><td>19.75</td></tr> <tr><td>Tara, g</td><td>13.01</td></tr> <tr><td>Suelo, g</td><td>6.74</td></tr> <tr><td>% Humedad</td><td>18.0</td></tr> </tbody> </table>	Limite Plástico		Agua, g	1.21	Tara+Suelo+Agua, g	20.96	Tara+Suelo, g	19.75	Tara, g	13.01	Suelo, g	6.74	% Humedad	18.0	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Equipos utilizados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2">CUICH CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030</td></tr> <tr><td colspan="2">BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR</td></tr> </tbody> </table>	Equipos utilizados		CUICH CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030		BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR	
Limite Líquido																																							
Nº de golpes	30																																						
Agua, g	4.17																																						
Tara+Suelo+Agua, g	33.76																																						
Tara+Suelo, g	29.59																																						
Tara, g	13.27																																						
Suelo, g	16.32																																						
% Humedad	25.6																																						
Limite Plástico																																							
Agua, g	1.21																																						
Tara+Suelo+Agua, g	20.96																																						
Tara+Suelo, g	19.75																																						
Tara, g	13.01																																						
Suelo, g	6.74																																						
% Humedad	18.0																																						
Equipos utilizados																																							
CUICH CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030																																							
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Resultados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Limite líquido</td><td style="text-align: right;">25.9</td></tr> <tr><td>Limite plástico</td><td style="text-align: right;">18.0</td></tr> <tr><td>Ind. de plasticidad</td><td style="text-align: right;">7.9</td></tr> </tbody> </table>		Resultados		Limite líquido	25.9	Limite plástico	18.0	Ind. de plasticidad	7.9																														
Resultados																																							
Limite líquido	25.9																																						
Limite plástico	18.0																																						
Ind. de plasticidad	7.9																																						
<p>Representación gráfica</p>																																							
OBSERVACIONES:																																							
OPERADOR: BMA INFORME Nº: B0808-95-17																																							



Referencia del laboratorio: **G17-0461**

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR NORMAL		Área Técnica																																																																																					
UNE 103.500/94		GTL																																																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Tipo de ensayo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Energía de compactación, J/cm²:</td><td style="text-align: center;">NORMAL</td></tr> <tr><td>Masa de la maza, kg:</td><td style="text-align: center;">0.583</td></tr> <tr><td>Altura de caída, mm:</td><td style="text-align: center;">2.500</td></tr> <tr><td>Número de capas:</td><td style="text-align: center;">305</td></tr> <tr><td>Número de golpes por capa:</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">26</td></tr> </tbody> </table>		Tipo de ensayo		Energía de compactación, J/cm ² :	NORMAL	Masa de la maza, kg:	0.583	Altura de caída, mm:	2.500	Número de capas:	305	Número de golpes por capa:	3		26	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Equipo utilizado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="2">COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000</td></tr> <tr><td colspan="2">ESTUFA DESECCACIÓN SELECTA MOD. DRY-BIG 720L</td></tr> </tbody> </table>	Equipo utilizado		COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000		ESTUFA DESECCACIÓN SELECTA MOD. DRY-BIG 720L																																																																		
Tipo de ensayo																																																																																							
Energía de compactación, J/cm ² :	NORMAL																																																																																						
Masa de la maza, kg:	0.583																																																																																						
Altura de caída, mm:	2.500																																																																																						
Número de capas:	305																																																																																						
Número de golpes por capa:	3																																																																																						
	26																																																																																						
Equipo utilizado																																																																																							
COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000																																																																																							
ESTUFA DESECCACIÓN SELECTA MOD. DRY-BIG 720L																																																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Datos de la muestra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Retiene tamiz #20 mm UNE, %:</td><td style="text-align: center;">4.20</td></tr> <tr><td>Sustitución de gruesos:</td><td style="text-align: center;">NO</td></tr> </tbody> </table>		Datos de la muestra		Retiene tamiz #20 mm UNE, %:	4.20	Sustitución de gruesos:	NO																																																																																
Datos de la muestra																																																																																							
Retiene tamiz #20 mm UNE, %:	4.20																																																																																						
Sustitución de gruesos:	NO																																																																																						
<p>Datos del ensayo</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Punto nº</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Área molde, cm²</td><td>81.76</td><td>81.34</td><td>81.76</td><td>81.34</td></tr> <tr><td>Volumen molde, cm³</td><td>999.92</td><td>994.79</td><td>999.92</td><td>994.79</td></tr> <tr><td>Agua añadida, %</td><td>0.0</td><td>3.0</td><td>6.0</td><td>9.0</td></tr> <tr><td>Molde, g</td><td>5 078</td><td>5 164</td><td>5 078</td><td>5 164</td></tr> <tr><td>Molde+suelo+agua, g</td><td>6 853</td><td>7 183</td><td>7 181</td><td>7 107</td></tr> <tr><td>Suelo+agua, g</td><td>1 775</td><td>2 019</td><td>2 103</td><td>1 943</td></tr> <tr><td>Suelo, g</td><td>1 679.3</td><td>1 855.7</td><td>1 882.7</td><td>1 695.5</td></tr> <tr><td>Densidad seca, g/cm³</td><td>1.68</td><td>1.87</td><td>1.88</td><td>1.70</td></tr> <tr><td>Densidad aparente, g/cm³</td><td>1.78</td><td>2.03</td><td>2.10</td><td>1.95</td></tr> <tr><td>Tara, g</td><td>142.81</td><td>148.98</td><td>139.70</td><td>147.17</td></tr> <tr><td>Tara+suelo+agua, g</td><td>584.08</td><td>620.31</td><td>571.56</td><td>595.22</td></tr> <tr><td>Tara+suelo, g</td><td>560.48</td><td>582.15</td><td>526.35</td><td>538.24</td></tr> <tr><td>Suelo, g</td><td>417.67</td><td>433.17</td><td>386.65</td><td>391.07</td></tr> <tr><td>Agua, g</td><td>23.60</td><td>38.16</td><td>45.21</td><td>56.98</td></tr> <tr><td>Humedad, %</td><td>5.7</td><td>8.8</td><td>11.7</td><td>14.6</td></tr> <tr><td>Grado de saturación (*), %</td><td>26.16</td><td>55.91</td><td>75.70</td><td>69.23</td></tr> </tbody> </table>			Punto nº	1	2	3	4	Área molde, cm ²	81.76	81.34	81.76	81.34	Volumen molde, cm ³	999.92	994.79	999.92	994.79	Agua añadida, %	0.0	3.0	6.0	9.0	Molde, g	5 078	5 164	5 078	5 164	Molde+suelo+agua, g	6 853	7 183	7 181	7 107	Suelo+agua, g	1 775	2 019	2 103	1 943	Suelo, g	1 679.3	1 855.7	1 882.7	1 695.5	Densidad seca, g/cm ³	1.68	1.87	1.88	1.70	Densidad aparente, g/cm ³	1.78	2.03	2.10	1.95	Tara, g	142.81	148.98	139.70	147.17	Tara+suelo+agua, g	584.08	620.31	571.56	595.22	Tara+suelo, g	560.48	582.15	526.35	538.24	Suelo, g	417.67	433.17	386.65	391.07	Agua, g	23.60	38.16	45.21	56.98	Humedad, %	5.7	8.8	11.7	14.6	Grado de saturación (*), %	26.16	55.91	75.70	69.23
Punto nº	1	2	3	4																																																																																			
Área molde, cm ²	81.76	81.34	81.76	81.34																																																																																			
Volumen molde, cm ³	999.92	994.79	999.92	994.79																																																																																			
Agua añadida, %	0.0	3.0	6.0	9.0																																																																																			
Molde, g	5 078	5 164	5 078	5 164																																																																																			
Molde+suelo+agua, g	6 853	7 183	7 181	7 107																																																																																			
Suelo+agua, g	1 775	2 019	2 103	1 943																																																																																			
Suelo, g	1 679.3	1 855.7	1 882.7	1 695.5																																																																																			
Densidad seca, g/cm ³	1.68	1.87	1.88	1.70																																																																																			
Densidad aparente, g/cm ³	1.78	2.03	2.10	1.95																																																																																			
Tara, g	142.81	148.98	139.70	147.17																																																																																			
Tara+suelo+agua, g	584.08	620.31	571.56	595.22																																																																																			
Tara+suelo, g	560.48	582.15	526.35	538.24																																																																																			
Suelo, g	417.67	433.17	386.65	391.07																																																																																			
Agua, g	23.60	38.16	45.21	56.98																																																																																			
Humedad, %	5.7	8.8	11.7	14.6																																																																																			
Grado de saturación (*), %	26.16	55.91	75.70	69.23																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Resultados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Densidad máxima, g/cm³</td><td style="text-align: right;">1.89</td></tr> <tr><td>Humedad óptima, %</td><td style="text-align: right;">10.4</td></tr> </tbody> </table>			Resultados		Densidad máxima, g/cm ³	1.89	Humedad óptima, %	10.4																																																																															
Resultados																																																																																							
Densidad máxima, g/cm ³	1.89																																																																																						
Humedad óptima, %	10.4																																																																																						
<p>Representación gráfica</p>																																																																																							
OBSERVACIONES:																																																																																							
OPERADOR: IRP INFORME Nº: B0808-95-17																																																																																							

Referencia del laboratorio: **G17-0461**

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO
UNE 103.501/94

Área Técnica
GTL

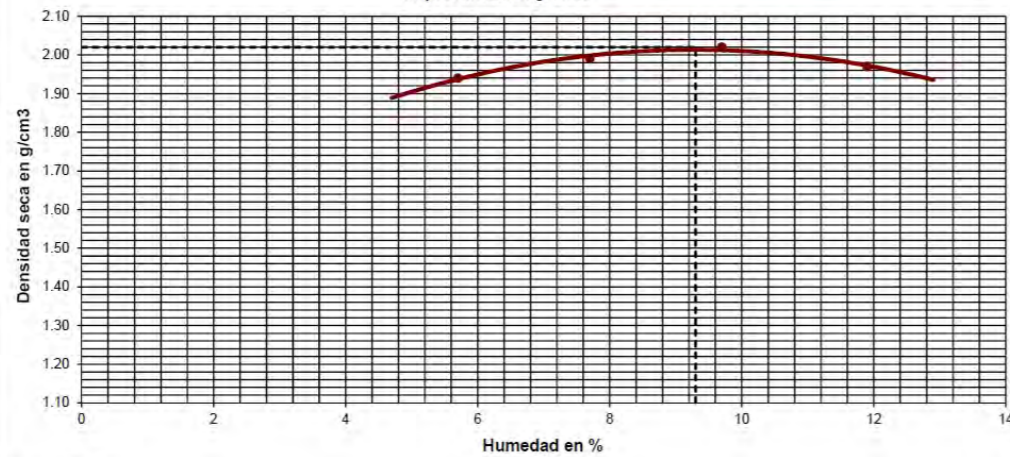
Tipo de ensayo		MODIFICADO	Equipo utilizado	
Energía de compactación, J/cm ³ :	2.632	COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000		
Masa de la maza, kg:	4.535	ESTUFA DESECACIÓN SELECTA MOD. DRY-BIG 720L		
Altura de caída, mm:	457			
Número de capas:	5			
Número de golpes por capa:	60			

Datos del ensayo				
Punto nº	1	2	3	4
Área molde, cm ²	182.13	182.37	182.13	182.37
Volumen molde, cm ³	2 313.60	2 317.92	2 313.60	2 317.92
Agua añadida, %	0.0	2.0	4.0	6.0
Molde, g	5 916	5 975	5 916	5 975
Molde+suelo+agua, g	10 652	10 938	11 052	11 092
Suelo+agua, g	4 736	4 963	5 136	5 117
Suelo, g	4 480.6	4 608.2	4 681.9	4 572.8
Densidad seca, g/cm ³	1.94	1.99	2.02	1.97
Densidad aparente, g/cm ³	2.05	2.14	2.22	2.21
Tara, g	138.86	138.57	140.21	147.33
Tara+suelo+agua, g	824.59	683.60	709.34	641.80
Tara+suelo, g	787.60	644.45	659.18	589.17
Suelo, g	648.74	505.88	518.97	441.84
Agua, g	36.99	39.15	50.16	52.63
Humedad, %	5.7	7.7	9.7	11.9
Grado de saturación (*), %	41.27	61.52	82.42	91.36

(*) Peso específico de las partículas estimado en 2.65 g/cm³

Resultados	
Densidad máxima, g/cm ³	2.02
Humedad óptima, %	9.3

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP

INFORME Nº: B0808-95-17

Referencia del laboratorio: **G17-0461**

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO EN EL LABORATORIO
UNE 103.502/95

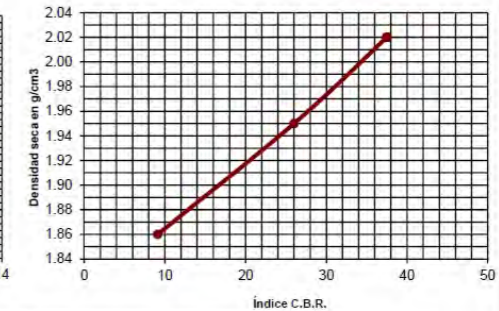
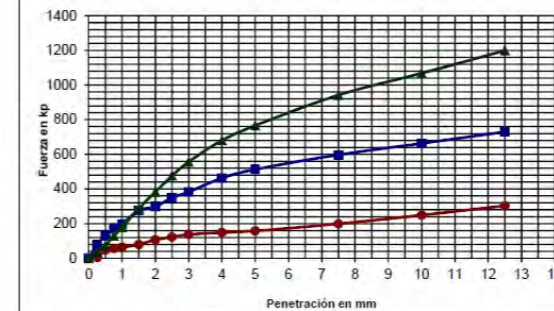
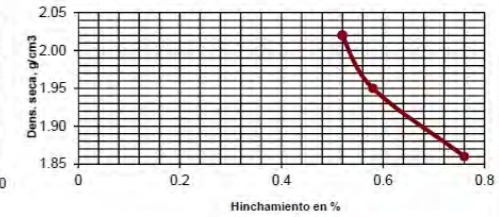
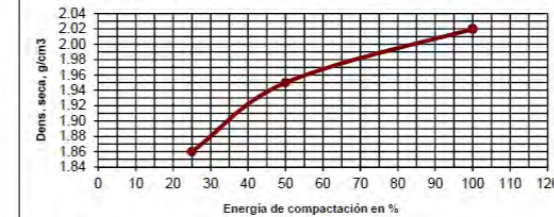
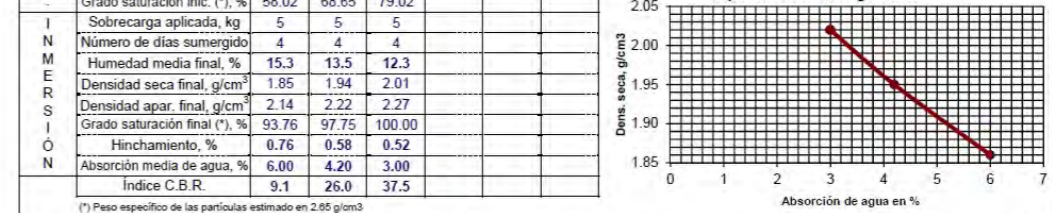
Área Técnica
GTL

Equipos utilizados		Datos del ensayo	
COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000		Tipo de muestra: COMPACTADA	
PRENSA SDE MOD. MEM-101/SDC - CELULA 1.5 Tn		Retiene tamiz #20 mm UNE, %: 4.2	
		Sustitución de gruesos: NO	
		Ensayo Tipo: MODIFICADO	
		Proctor: Densidad máxima, g/cm ³ : 2.02	
		aplicado: Humedad óptima, %: 9.3	
		Energía máx. de compactación, J/cm ³ : 2.632	
		Masa de la maza, kg: 4.535	
		Altura de caída, mm: 457	
		Sumergida antes de la penetración: SI	

Datos y resultados del ensayo			
Molde número	19	33	35
Volumen muestra, cm ³	2 315.72	2 314.56	2 317.99
Energía de compactación, %	25	50	100
Número de capas	5	5	5
Número golpes por capa	15	30	60
Humedad media inicial, %	9.3	9.3	9.3
Densidad seca inic., g/cm ³	1.86	1.95	2.02
Densidad apar. inic., g/cm ³	2.03	2.14	2.21
Grado saturación inic. (*), %	58.02	68.65	79.02
Sobrecarga aplicada, kg	5	5	5
Número de días sumergido	4	4	4
Humedad media final, %	15.3	13.5	12.3
Densidad seca final, g/cm ³	1.85	1.94	2.01
Densidad apar. final, g/cm ³	2.14	2.22	2.27
Grado saturación final (*), %	93.76	97.75	100.00
Hinchamiento, %	0.76	0.58	0.52
Absorción media de agua, %	6.00	4.20	3.00
Índice C.B.R.	9.1	26.0	37.5

(*) Peso específico de las partículas estimado en 2.65 g/cm³

Representaciones gráficas



Legenda gráf. penetración:

- 25%
- 50%
- ▲ 100%

Resultados a distintos porcentajes de la densidad máxima del PROCTOR					
DENSIDAD SECA PROCTOR	ENERGÍA COMP.	ABSORCIÓN AGUA	HINCHAMIENTO	ÍNDICE C.B.R.	
%	g/cm ³	%	%	%	
90	1.82	13.3	6.84	0.84	1.2
93	1.88	30.2	5.63	0.72	12.6
95	1.92	41.4	4.82	0.64	20.2
98	1.98	71.1	3.69	0.55	30.9
100	2.02	100.0	3.00	0.52	37.5

Nota: Las estimaciones entre puntos o fuera del intervalo, son obtenidas mediante aproximaciones lineales

OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP

INFORME Nº: B0808-95-17



Referencia del laboratorio: **G17-0461**

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS
NLT-254/99

Área Técnica
GTL

Datos del ensayo		Equipos utilizados	
Altura, cm	2.000	EDÓMETRO MONOBLOC IIC	
Diámetro, cm	5.000	MÓDULO ADQ. DATOS IIC 16 CANALES MOD. S-2000CO	
Volumen, cm ³	39.26	TRANSDUCTOR ELECT. NOVOTECHNIK 10 mm MOD. TR-10	
Peso anillo, g	107.53		
Peso anillo+suelo, g	189.49		
Peso inicial suelo húmedo, g	81.96		
(*) Densidad rel. part. sólidas, g/cm ³	2.650		
Humedad inicial, %	10.4	Condiciones del suelo	
Densidad aparente inicial, g/cm ³	2.09	REAMASADO	
Densidad seca inicial, g/cm ³	1.89	Condiciones para reamasado de la probeta	
Grado saturación inicial, %	68.54	Fracción ensayada pasa por tamiz UNE, mm	
Humedad final, %	14.3	2	
Densidad aparente final, g/cm ³	2.20	Datos de refencia para el reamasado	
Densidad seca final, g/cm ³	1.92	PROCTOR NOR.	
Grado de saturación final, %	99.67	Densidad seca máx., g/cm ³	
		1.89	
		Humedad óptima, %	
		10.4	
		Energía de compactación	
		100% PN	
Resultados		Ensayo de Colapso	
Índice de poros inicial, e ₀	0.4021	Presión de inundación, kp/cm ²	2
Índice de poros final, e _r	0.3794	Lectura final antes de inundar, mm	0.318
Altura de sólido (H _s), cm	1.4264	Lectura final después de inundar, mm	0.324
Altura de poros final (H _{ps}), cm	0.5412	INDICE DE COLAPSO (I), %	0.03
		POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic), %	0.03

Resultados													
ESCALÓN	FECHA	TIEMPO	ASIENTO	LECTURA	L ₀	LECTURA	ALTURA	INDICE	INDICE	INDICE	INDICE	MÓDULO	COEF.
PRESIÓN	CARGA		INSTÁN-TANEO	INICIAL	(MET. CA. SAGRANDE)	FINAL	PROBETA	POROS	POROS	COMPRESIÓN	HINCHAMIENTO	EDOMÉTRICO	COMPRESIBILIDAD (av)
kp/cm ²	sg		mm	mm	mm	mm	cm	e _{Lo}	e _r	Cc	Cs	Em	kp/cm ²
0.125	08/05/2017	4 552	0.011	0.011	0.009	0.037	1.9963	0.4015	0.3995				
0.25	08/05/2017	3 844	0.004	0.041	0.040	0.051	1.9949	0.3993	0.3986	0.0030		194.37	0.0072
0.5	08/05/2017	3 785	0.006	0.057	0.054	0.094	1.9906	0.3983	0.3955	0.0103		112.79	0.0124
1	08/05/2017	8 958	0.026	0.120	0.117	0.173	1.9827	0.3939	0.3900	0.0183		126.86	0.0110
2	08/05/2017	74 629	0.024	0.197	0.194	0.318	1.9682	0.3885	0.3798	0.0339		136.27	0.0102
2	08/05/2017	72 607	0.001	0.319	0.319	0.324	1.9676	0.3798	0.3794				

NOTA: Los índices de compresión (Cc) y de hinchamiento (Cs), así como los módulos edométricos (Em) y los coeficientes de compresibilidad (av), se estiman de forma aproximada entre un escalón de presión y el inmediatamente anterior, tomando además para el cálculo los valores de índice de poros obtenidos al final de los escalones de presión considerados.

OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP INFORME Nº: B0808-95-17

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella 08210 - Barberà del Vallès (Barcelona) T. 937 193 640 / F. 937 185 413
lab.barbera@paymacotas.com

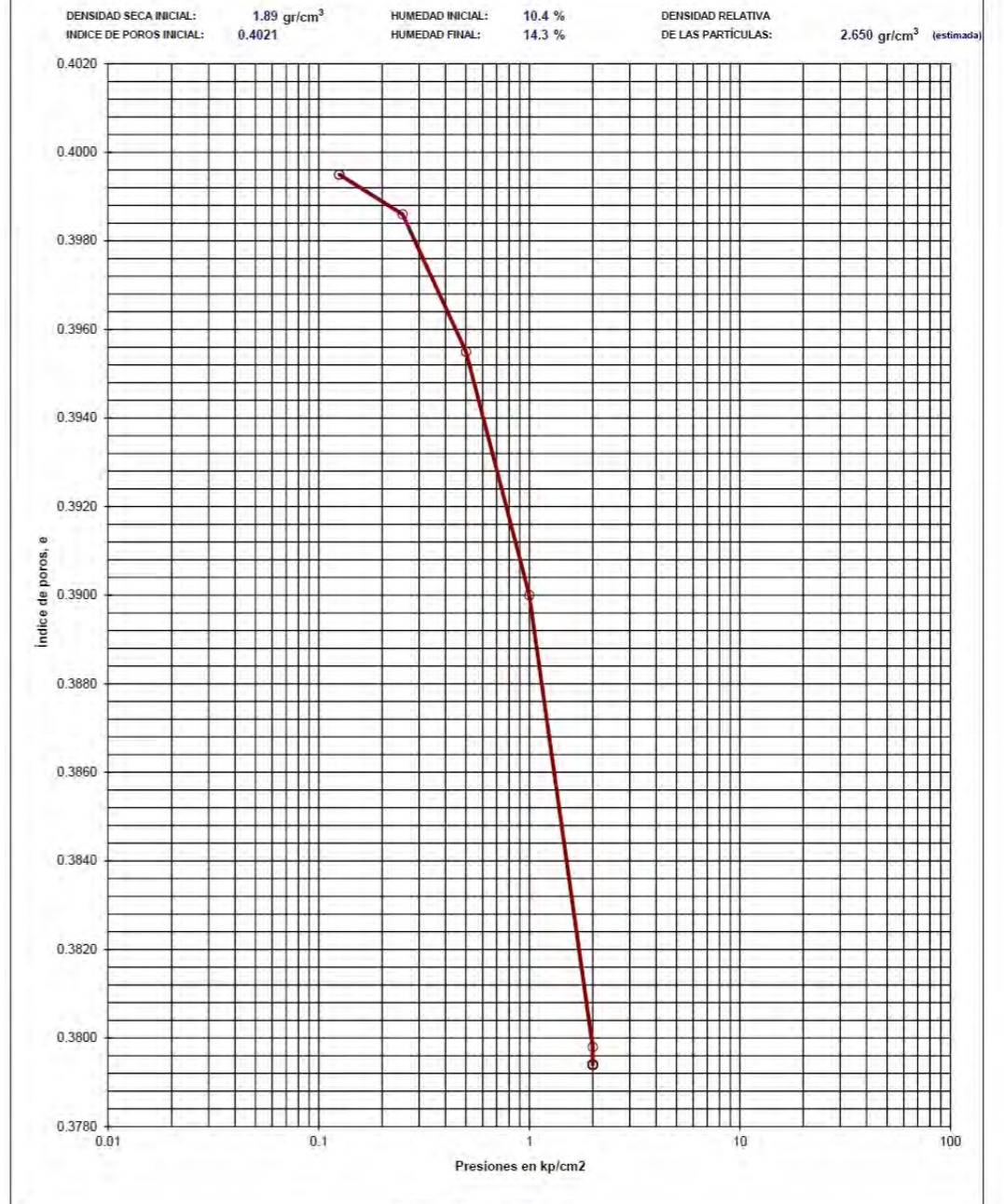
17/24



Referencia del laboratorio: **G17-0461**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVA EDMÉTRICA

Área Técnica
GTL

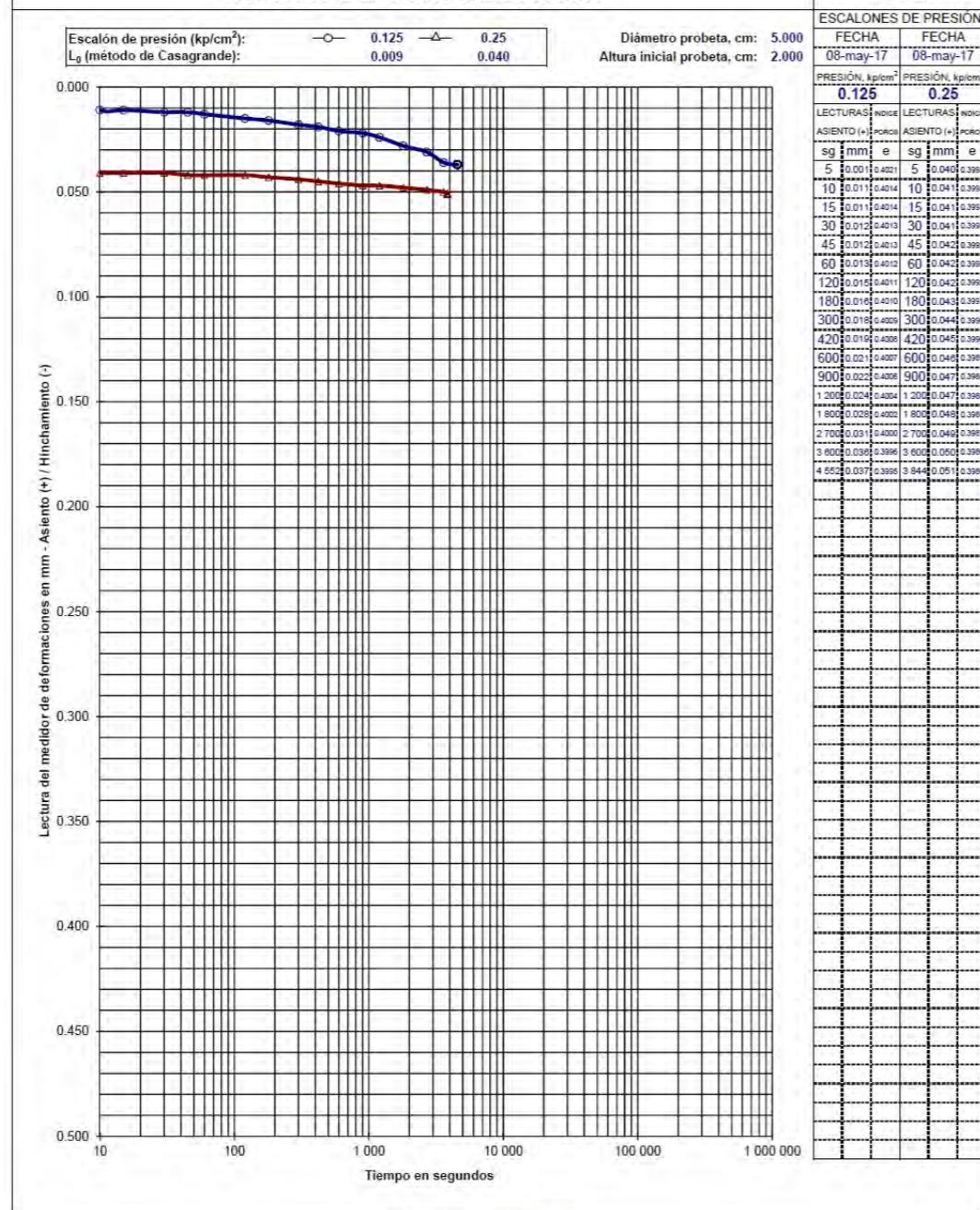


C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella 08210 - Barberà del Vallès (Barcelona) T. 937 193 640 / F. 937 185 413
lab.barbera@paymacotas.com

18/24

Referencia del laboratorio: **G17-0461**

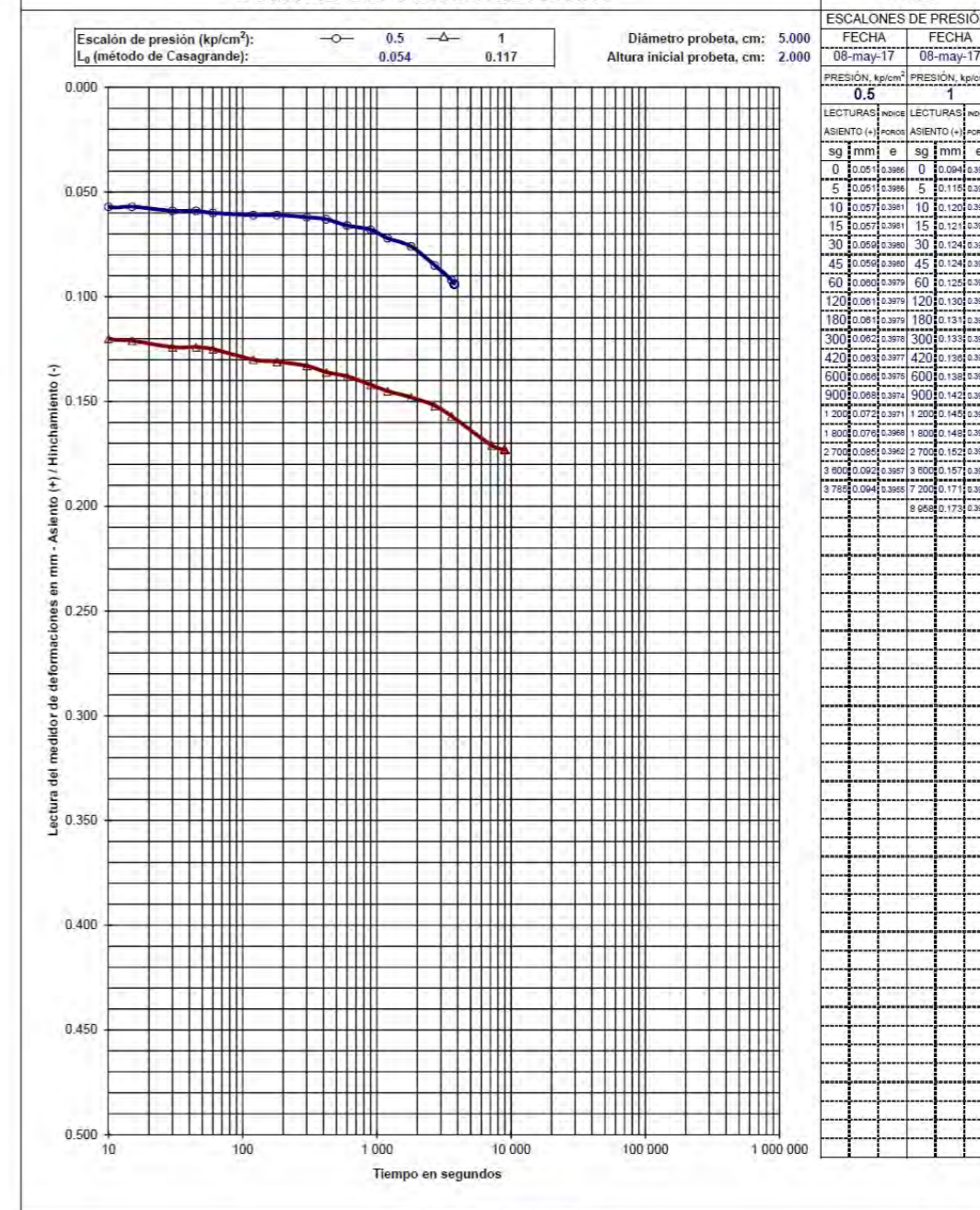
ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN



INFORME N°: B0808.95.17

Referencia del laboratorio: **G17-0461**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN



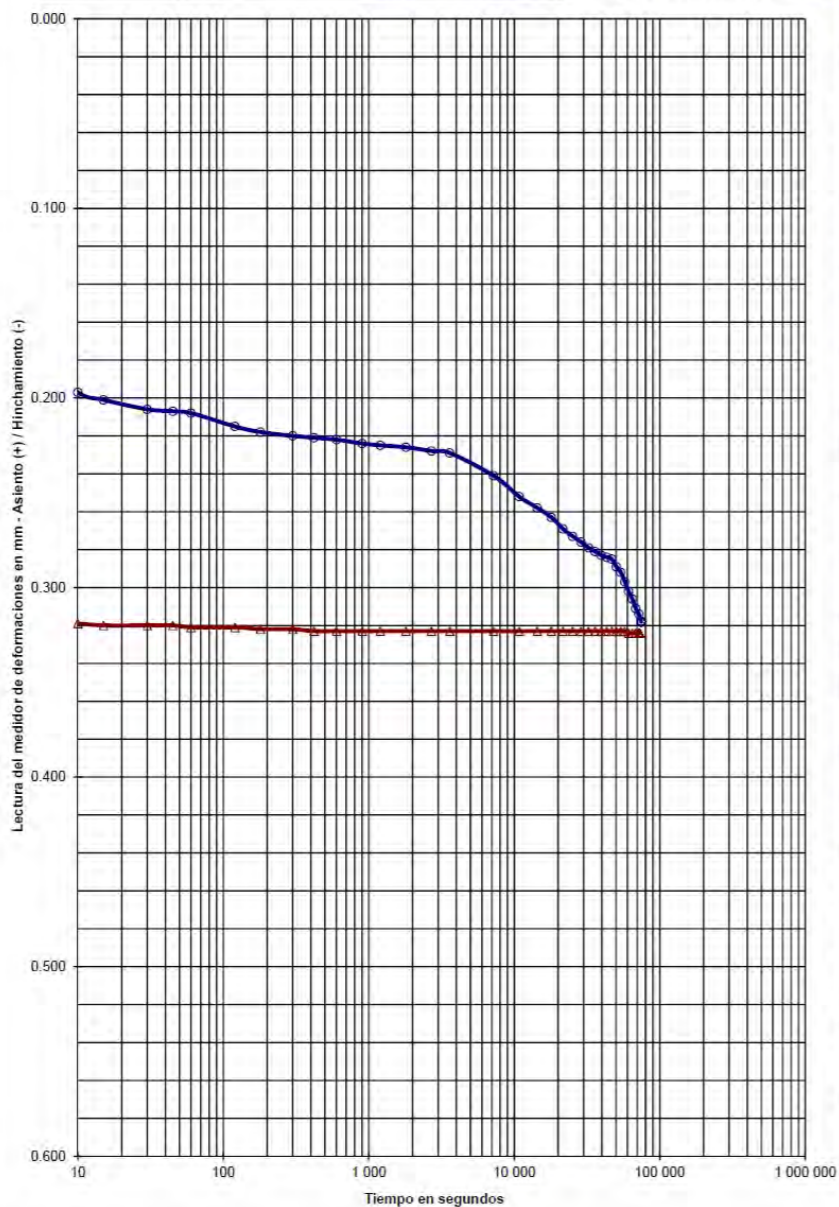
INFORME N°: B0808.95.17

Referencia del laboratorio: **G17-0461**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Escalón de presión (kp/cm²): \circ 2 \triangle 2
L₀ (método de Casagrande): 0.194 0.319

Diámetro probeta, cm: 5.000
Altura inicial probeta, cm: 2.000



INFORME Nº: B0808-95-17

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella 08210 - Barberà del Vallès (Barcelona) T. 937 193 640 / F. 937 185 413
lab.barbera@paymacotas.com

21/24

Referencia del laboratorio: **G17-0461**

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO
UNE 103.601/96

Área Técnica
GTL

Equipos utilizados
EDÓMETRO MONOBLOC IIC
MÓDULO ADO. DATOS IIC 16 CANALES MOD. S-2000CO
TRANSDUCTOR ELECT. NOVOTECHNIK 10 mm MOD. TR-10

Condiciones del suelo REAMASADO
Condiciones para reamasado de la probeta
Fracción ensayada pasa por tamiz UNE, mm 2
Datos de referencia para el reamasado PROCTOR NOR.
Densidad seca máx., g/cm³ 1.89
Humedad óptima, % 10.4
Energía de compactación 100% PN

Datos del ensayo
Altura, cm 2.000
Diámetro, cm 5.000
Volumen, cm³ 39.26
Peso anillo, g 107.50
Peso anillo+suelo, g 189.46
Peso inicial suelo húmedo, g 81.96
Densidad rel. part. sólidas, g/cm³ 2.650
Humedad inicial, % 10.40
Densidad aparente inicial, g/cm³ 2.09
Densidad seca inicial, g/cm³ 1.89
Grado saturación inicial, % 68.54
Humedad final, % 15.30
Densidad aparente final, g/cm³ 2.18
Densidad seca final, g/cm³ 1.89
Grado de saturación final, % 100.00

Resultado
Presión inicial aplicada, kp/cm²: 0.100
Hinchamiento libre, %: 0.17

Representación gráfica



Datos del ensayo			
Tiempo	Lecturas	Δ h	Hinch.
sg	mm	cm	%
0	0.000	2.0000	0.000
5	-0.001	1.9999	-0.005
10	0.000	2.0000	0.000
15	0.000	2.0000	0.000
30	0.001	2.0001	0.005
45	0.003	2.0003	0.015
60	0.004	2.0004	0.020
120	0.006	2.0006	0.030
180	0.009	2.0009	0.045
300	0.013	2.0013	0.065
420	0.015	2.0015	0.075
600	0.017	2.0017	0.085
900	0.019	2.0019	0.095
1200	0.020	2.0020	0.100
1800	0.022	2.0022	0.110
2700	0.024	2.0024	0.120
3600	0.025	2.0025	0.125
7200	0.026	2.0026	0.130
10800	0.026	2.0026	0.130
14400	0.026	2.0026	0.130
18000	0.027	2.0027	0.135
21600	0.028	2.0028	0.140
25200	0.028	2.0028	0.140
28800	0.028	2.0028	0.140
32400	0.028	2.0028	0.140
36000	0.028	2.0028	0.140
39600	0.029	2.0029	0.145
43200	0.029	2.0029	0.145
46800	0.029	2.0029	0.145
50400	0.030	2.0030	0.150
54000	0.030	2.0030	0.150
57600	0.030	2.0030	0.150
61200	0.030	2.0030	0.150
64800	0.031	2.0031	0.155
68400	0.031	2.0031	0.155
72000	0.031	2.0031	0.155
75600	0.032	2.0032	0.160
79200	0.033	2.0033	0.165
82800	0.033	2.0033	0.165
86400	0.033	2.0033	0.165
129600	0.033	2.0033	0.165
168110	0.035	2.0035	0.175

OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP

INFORME Nº: B0808-95-17

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella 08210 - Barberà del Vallès (Barcelona) T. 937 193 640 / F. 937 185 413
lab.barbera@paymacotas.com

22/24

getinsa-payma

Referencia del laboratorio: **G17-0461**

**DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS
EN LOS SUELOS**

*** CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO - UNE 103.204/93**

Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada: 0.2602 g

RESULTADO: 1.25 %

*** CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS - NLT-114/99**

Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada: 50.1100 g

RESULTADO: 0.50 %
0.50 g/litro

*** CONTENIDO DE YESO EN LOS SUELOS - NLT-115/99**

Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada: 1.0092 g

RESULTADO: 0.00 % SO₄Ca.H₂O

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA

INFORME Nº: B0808-95-17

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella 08210 - Barberà del Vallès (Barcelona) T. 937 193 640 / F. 937 185 413
lab.barbera@paymacotas.com

23/24

getinsa-payma

Fecha de emisión: 11/05/2017

Nº. Informe: B0808-95-17

CLIENTE: INTEALCO (D-64146525)
DENOMINACIÓN: BADIA DEL VALLÈS.

**INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO
ÁREA TÉCNICA GTL**

GETINSA-PAYMA, S.L.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad en la Edificación, registrado en la Generalitat de Catalunya según RD 410/2010 mediante Declaración Responsable Número L0600204 presentada el 05/10/2012. Los ensayos incluidos en la Declaración Responsable inscritos en el Registro General del Código Técnico de la Edificación pueden consultarse en www.20gencat.cat y en www.codigotecnico.org

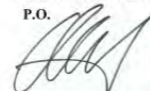
Áreas Técnicas:

GTL - Laboratorio. Área de ensayos de laboratorio de geotecnia.

GETINSA-PAYMA, S.L. tiene implantado un Sistema Integrado de Gestión, certificado según las siguientes normas y con los siguientes números de registro (lo que no implica la certificación del presente producto):
- ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad. Número de registro: FS 34143L
- ISO 14001:2004. Sistemas de Gestión Mediambiental. Número de registro: CEM21413L
- OHSAS18001:2007. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud. Número de registro: OHS20991L


ENSAYOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÈS

GETINSA-PAYMA, S.L.
Barberà del Vallès

P.O.  Firmado digitalmente por NOMBRE GOMEZ GONZALEZ ALFONSO - NIF 45475692T Fecha: 2017.05.11 11:15:01 +02'00'

Fdo. EVA DACHS CASTRO
Geóloga
Directora del Laboratorio de Geotecnia

GETINSA-PAYMA, S.L.
Barberà del Vallès

 Firmado digitalmente por NOMBRE GOMEZ GONZALEZ ALFONSO - NIF 45475692T Fecha: 2017.05.11 11:14:39 +02'00'

Fdo. ALFONSO GÓMEZ GONZÁLEZ
Geólogo
Responsable Área de Ensayo GTL

C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella 08210 - Barberà del Vallès (Barcelona) T. 937 193 640 / F. 937 185 413
lab.barbera@paymacotas.com

24/24

Assaig DPSH (UNE 103801/94) fet en el punt de reconeixement P-1 i on s'ha agafat com a cota 0,00 m la rasant del terreny en aquest punt.

Assaig DPSH (UNE 103801/94) fet en el punt de reconeixement P-2 i on s'ha agafat com a cota 0,00 m la rasant del terreny en aquest punt.

Assaig Penetració Dinàmica Superpesada (DPSH)
Norma UNE 103801/94

Equip: ROLATEC ML-76A

Data: 21-04-17

Punt reconeixement: P-1

Nº DPSH: 17

Client: BERRYSAR, S.L.

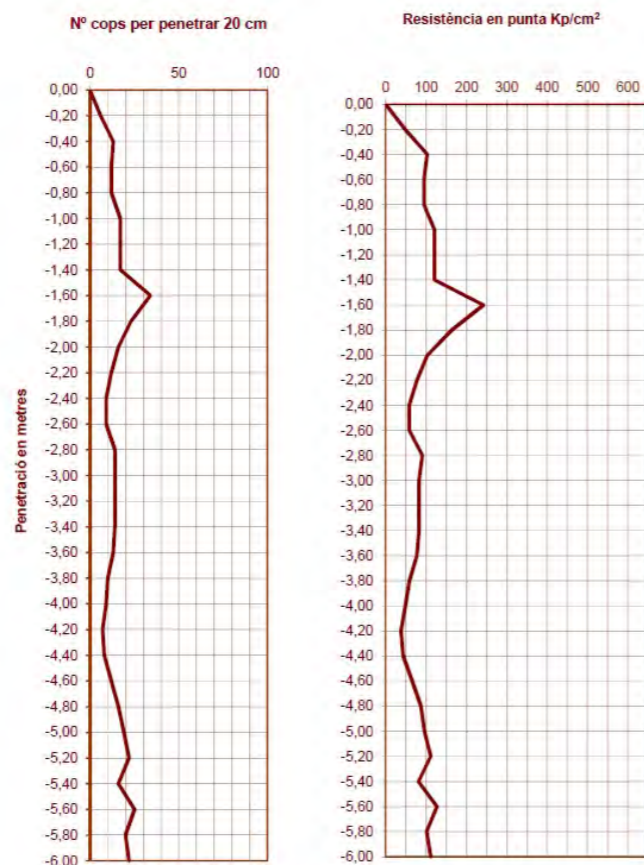
Cota inici: 0,00

Adreça obra: FRONT RIU SEC

Prof. Assolida: 6,00

Municipi: BADIA DEL VALLÈS

Nivell freàtic: NO



Dades Assaig

Profunditat (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
Nº de cops	6	13	12	12	17	17
Profunditat (m)	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40
Nº de cops	17	34	23	16	12	9
Profunditat (m)	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60
Nº de cops	9	14	14	14	14	13
Profunditat (m)	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
Nº de cops	10	9	7	8	12	16
Profunditat (m)	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
Nº de cops	19	22	16	25	20	22

INGENIERÍA DEL TERRENO ALCALDE COBEÑAS, S.L.
C/ Baumes, 8 08212-SANT LLORENÇ SAVALL Telfs. 656896282 / 616691350

Assaig Penetració Dinàmica Superpesada (DPSH)
Norma UNE 103801/94

Equip: ROLATEC ML-76A

Data: 21-04-17

Punt reconeixement: P-2

Nº DPSH: 24

Client: BERRYSAR, S.L.

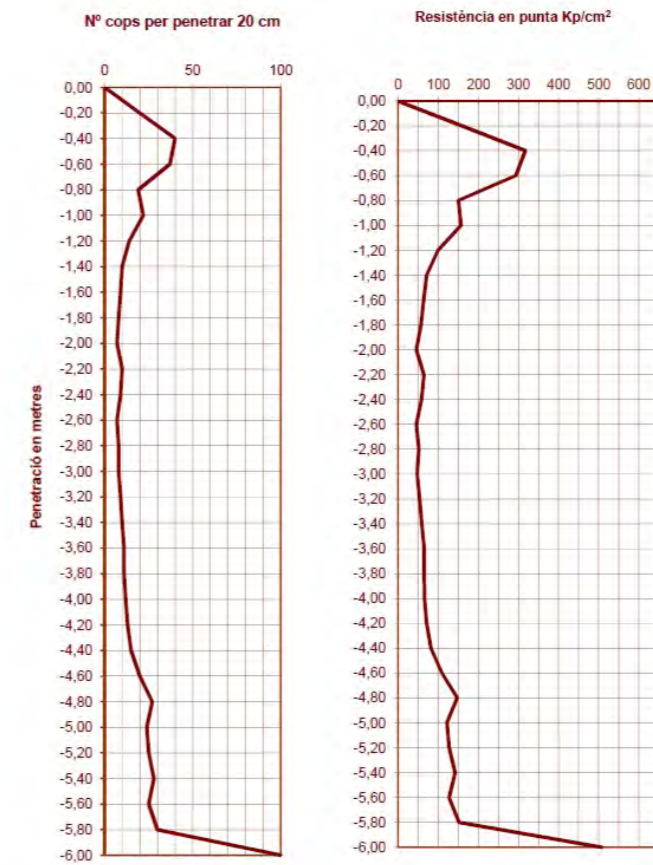
Cota inici: 0,00

Adreça obra: FRONT RIU SEC

Prof. Assolida: 6,00

Municipi: BADIA DEL VALLÈS

Nivell freàtic: NO



Dades Assaig

Profunditat (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
Nº de cops	20	40	37	19	22	14
Profunditat (m)	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40
Nº de cops	10	9	8	7	10	9
Profunditat (m)	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60
Nº de cops	7	8	8	9	10	11
Profunditat (m)	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
Nº de cops	11	12	13	15	20	27
Profunditat (m)	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
Nº de cops	24	25	28	25	30	100

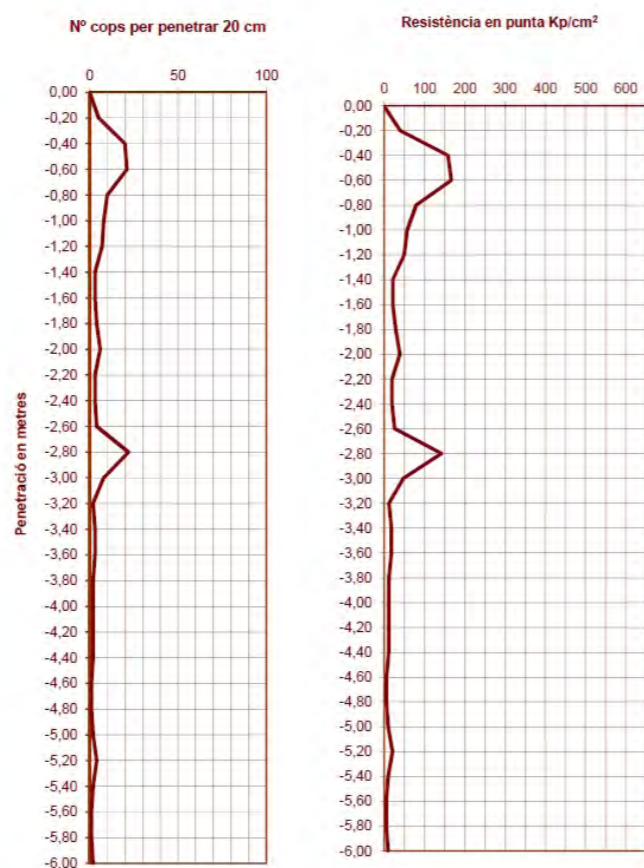
INGENIERÍA DEL TERRENO ALCALDE COBEÑAS, S.L.
C/ Baumes, 8 08212-SANT LLORENÇ SAVALL Telfs. 656896282 / 616691350

Assaig DPSH (UNE 103801/94) fet en el punt de reconeixement P-3 i on s'ha agafat com a cota 0,00 m la rasant del terreny en aquest punt.

Assaig DPSH (UNE 103801/94) fet en el punt de reconeixement P-4 i on s'ha agafat com a cota 0,00 m la rasant del terreny en aquest punt.

Assaig Penetració Dinàmica Superpesada (DPSH)
Norma UNE 103801/94

Equip: ROLATEC ML-76A **Data:** 21-04-17
Punt reconeixement: P-3
Nº DPSH:
Client: BERRYSAR, S.L. **Cota inici:** 0,00
Adreça obra: FRONT RIU SEC **Prof. Assolida:** 6,00
Municipi: BADIA DEL VALLÈS **Nivell freàtic:** NO



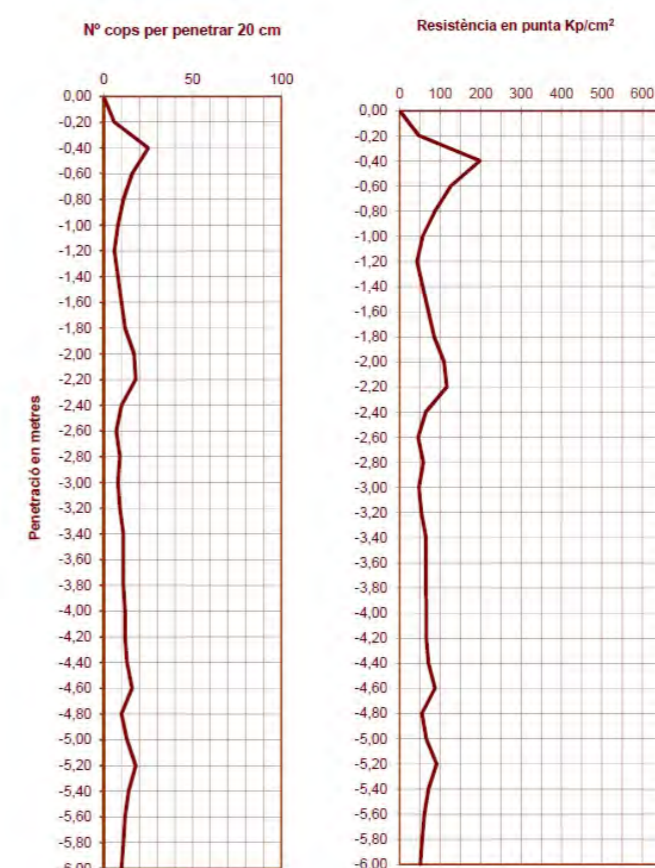
Dades Assaig

Profunditat (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
Nº de cops	5	20	21	10	8	7
Profunditat (m)	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40
Nº de cops	3	3	4	6	3	3
Profunditat (m)	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60
Nº de cops	4	22	8	2	3	3
Profunditat (m)	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
Nº de cops	2	2	2	2	1	1
Profunditat (m)	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
Nº de cops	2	4	2	1	1	2

INGENIERÍA DEL TERRENO ALCALDE COBEÑAS, S.L.
C/ Baumes, 8 08212-SANT LLORENÇ SAVALL Telfs. 656896282 / 616691350

Assaig Penetració Dinàmica Superpesada (DPSH)
Norma UNE 103801/94

Equip: ROLATEC ML-76A **Data:** 21-04-17
Punt reconeixement: P-4
Nº DPSH:
Client: BERRYSAR, S.L. **Cota inici:** 0,00
Adreça obra: FRONT RIU SEC **Prof. Assolida:** 6,00
Municipi: BADIA DEL VALLÈS **Nivell freàtic:** NO



Dades Assaig

Profunditat (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
Nº de cops	6	25	16	11	8	6
Profunditat (m)	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40
Nº de cops	8	10	12	17	18	10
Profunditat (m)	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60
Nº de cops	7	9	8	9	11	11
Profunditat (m)	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
Nº de cops	11	12	12	13	16	10
Profunditat (m)	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
Nº de cops	13	18	14	12	11	10

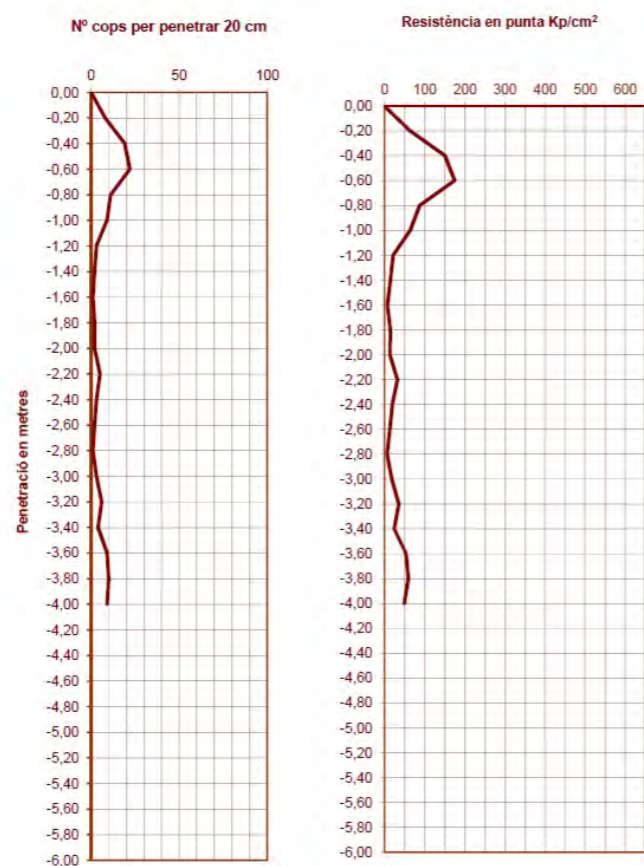
INGENIERÍA DEL TERRENO ALCALDE COBEÑAS, S.L.
C/ Baumes, 8 08212-SANT LLORENÇ SAVALL Telfs. 656896282 / 616691350

Assaig DPSH (UNE 103801/94) fet en el punt de reconeixement P-5 i on s'ha agafat com a cota 0,00 m la rasant del terreny en aquest punt.

Assaig DPSH (UNE 103801/94) fet en el punt de reconeixement P-6 i on s'ha agafat com a cota 0,00 m la rasant del terreny en aquest punt.

Assaig Penetració Dinàmica Superpesada (DPSH)
Norma UNE 103801/94

Equip: ROLATEC ML-76A **Data:** 21-04-17
Punt reconeixement: P-5
Nº DPSH:
Client: BERRYSAR, S.L. **Cota inici:** 0,00
Adreça obra: FRONT RIU SEC **Prof. Assolida:** 4,00
Municipi: BADIA DEL VALLÈS **Nivell freàtic:** NO



Dades Assaig

Profunditat (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
Nº de cops	8	19	22	11	9	3
Profunditat (m)	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40
Nº de cops	2	1	2	2	5	3
Profunditat (m)	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60
Nº de cops	2	1	3	6	4	9
Profunditat (m)	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
Nº de cops	10	9				
Profunditat (m)	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
Nº de cops						

INGENIERÍA DEL TERRENO ALCALDE COBEÑAS, S.L.
C/ Baumes, 8 08212-SANT LLORENÇ SAVALL Telfs. 656896282 / 616691350

Assaig Penetració Dinàmica Superpesada (DPSH)
Norma UNE 103801/94

Equip: ROLATEC ML-76A **Data:** 21-04-17
Punt reconeixement: P-6
Nº DPSH:
Client: BERRYSAR, S.L. **Cota inici:** 0,00
Adreça obra: FRONT RIU SEC **Prof. Assolida:** 2,55
Municipi: BADIA DEL VALLÈS **Nivell freàtic:** NO



Dades Assaig

Profunditat (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
Nº de cops	12	54	28	15	10	9
Profunditat (m)	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40
Nº de cops	7	12	11	11	26	22
Profunditat (m)	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60
Nº de cops	100					
Profunditat (m)	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
Nº de cops						
Profunditat (m)	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
Nº de cops						

INGENIERÍA DEL TERRENO ALCALDE COBEÑAS, S.L.
C/ Baumes, 8 08212-SANT LLORENÇ SAVALL Telfs. 656896282 / 616691350

Assaig DPSH (UNE 103801/94) fet en el punt de reconeixement P-7 i on s'ha agafat com a cota 0,00 m la rasant del terreny en aquest punt.

Assaig DPSH (UNE 103801/94) fet en el punt de reconeixement P-8 i on s'ha agafat com a cota 0,00 m la rasant del terreny en aquest punt.

Assaig Penetració Dinàmica Superpesada (DPSH)
Norma UNE 103801/94

Equip: **ROLATEC ML-76A** Data: **21-04-17**
Punt reconeixement: **P-7**
Nº DPSH:
Client: **BERRYSAR, S.L.** Cota inici: **0,00**
Adreça obra: **FRONT RIU SEC** Prof. Assolida: **2,70**
Municipi: **BADIA DEL VALLÈS** Nivell freàtic: **NO**



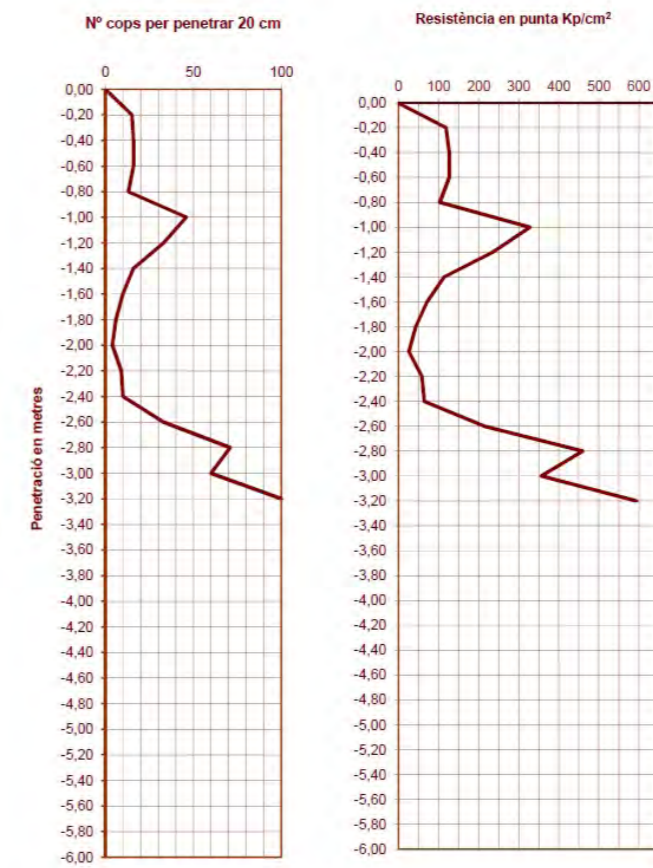
Dades Assaig

Profunditat (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
Nº de cops	14	32	25	16	22	10
Profunditat (m)	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40
Nº de cops	8	15	14	14	25	24
Profunditat (m)	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60
Nº de cops	45	100				
Profunditat (m)	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
Nº de cops						
Profunditat (m)	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
Nº de cops						

INGENIERÍA DEL TERRENO ALCALDE COBEÑAS, S.L.
C/ Baumes, 8 08212-SANT LLORENÇ SAVALL Telfs. 656896282 / 616691350

Assaig Penetració Dinàmica Superpesada (DPSH)
Norma UNE 103801/94

Equip: **ROLATEC ML-76A** Data: **21-04-17**
Punt reconeixement: **P-8**
Nº DPSH:
Client: **BERRYSAR, S.L.** Cota inici: **0,00**
Adreça obra: **FRONT RIU SEC** Prof. Assolida: **3,10**
Municipi: **BADIA DEL VALLÈS** Nivell freàtic: **NO**



Dades Assaig

Profunditat (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
Nº de cops	15	16	16	13	46	33
Profunditat (m)	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40
Nº de cops	16	10	6	4	9	10
Profunditat (m)	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60
Nº de cops	33	71	60	100		
Profunditat (m)	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
Nº de cops						
Profunditat (m)	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
Nº de cops						

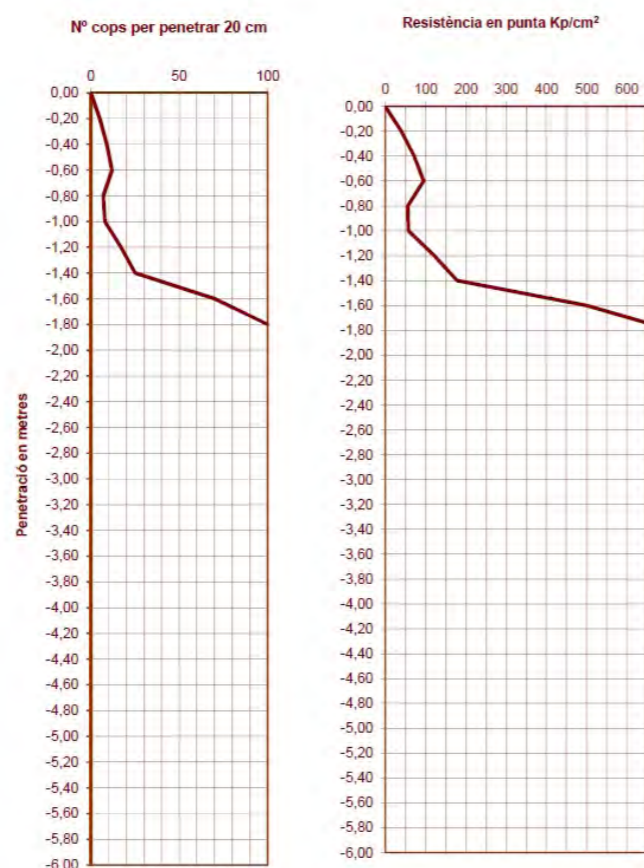
INGENIERÍA DEL TERRENO ALCALDE COBEÑAS, S.L.
C/ Baumes, 8 08212-SANT LLORENÇ SAVALL Telfs. 656896282 / 616691350

Assaig DPSH (UNE 103801/94) fet en el punt de reconeixement P-9 i on s'ha agafat com a cota 0,00 m la rasant del terreny en aquest punt.

Assaig DPSH (UNE 103801/94) fet en el punt de reconeixement P-10 i on s'ha agafat com a cota 0,00 m la rasant del terreny en aquest punt.

Assaig Penetració Dinàmica Superpesada (DPSH)
Norma UNE 103801/94

Equip: **ROLATEC ML-76A** Data: **21-04-17**
Punt reconeixement: **P-9**
Nº DPSH:
Client: **BERRYSAR, S.L.** Cota inici: **0,00**
Adreça obra: **FRONT RIU SEC** Prof. Assolida: **1,65**
Municipi: **BADIA DEL VALLÈS** Nivell freàtic: **NO**



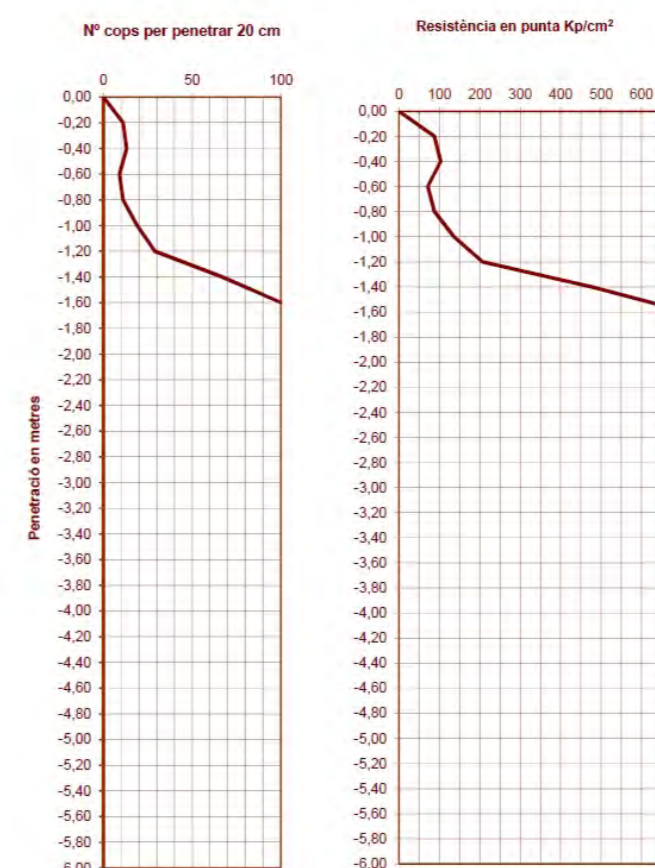
Dades Assaig

Profunditat (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
Nº de cops	5	9	12	7	8	17
Profunditat (m)	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40
Nº de cops	25	70	100			
Profunditat (m)	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60
Nº de cops						
Profunditat (m)	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
Nº de cops						
Profunditat (m)	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
Nº de cops						

INGENIERÍA DEL TERRENO ALCALDE COBEÑAS, S.L.
C/ Baumes, 8 08212-SANT LLORENÇ SAVALL Telfs. 656896282 / 616691350

Assaig Penetració Dinàmica Superpesada (DPSH)
Norma UNE 103801/94

Equip: **ROLATEC ML-76A** Data: **21-04-17**
Punt reconeixement: **P-10**
Nº DPSH:
Client: **BERRYSAR, S.L.** Cota inici: **0,00**
Adreça obra: **FRONT RIU SEC** Prof. Assolida: **1,45**
Municipi: **BADIA DEL VALLÈS** Nivell freàtic: **NO**



Dades Assaig

Profunditat (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
Nº de cops	11	13	9	11	19	29
Profunditat (m)	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40
Nº de cops	67	100				
Profunditat (m)	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60
Nº de cops						
Profunditat (m)	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
Nº de cops						
Profunditat (m)	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
Nº de cops						

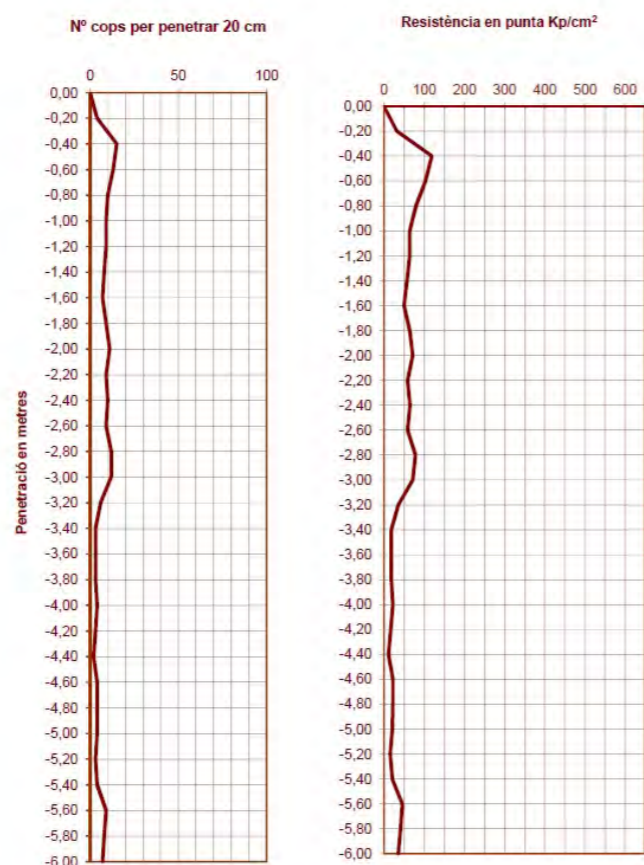
INGENIERÍA DEL TERRENO ALCALDE COBEÑAS, S.L.
C/ Baumes, 8 08212-SANT LLORENÇ SAVALL Telfs. 656896282 / 616691350

Assaig DPSH (UNE 103801/94) fet en el punt de reconeixement P-11 i on s'ha agafat com a cota 0,00 m la rasant del terreny en aquest punt.

Assaig DPSH (UNE 103801/94) fet en el punt de reconeixement P-12 (1/2) i on s'ha agafat com a cota 0,00 m la rasant del terreny en aquest punt.

Assaig Penetració Dinàmica Superpesada (DPSH)
Norma UNE 103801/94

Equip: ROLATEC ML-76A **Data:** 21-04-17
Punt reconeixement: P-11
Nº DPSH:
Client: BERRYSAR, S.L. **Cota inici:** 0,00
Adreça obra: FRONT RIU SEC **Prof. Assolida:** 6,00
Municipi: BADIA DEL VALLÈS **Nivell freàtic:** NO



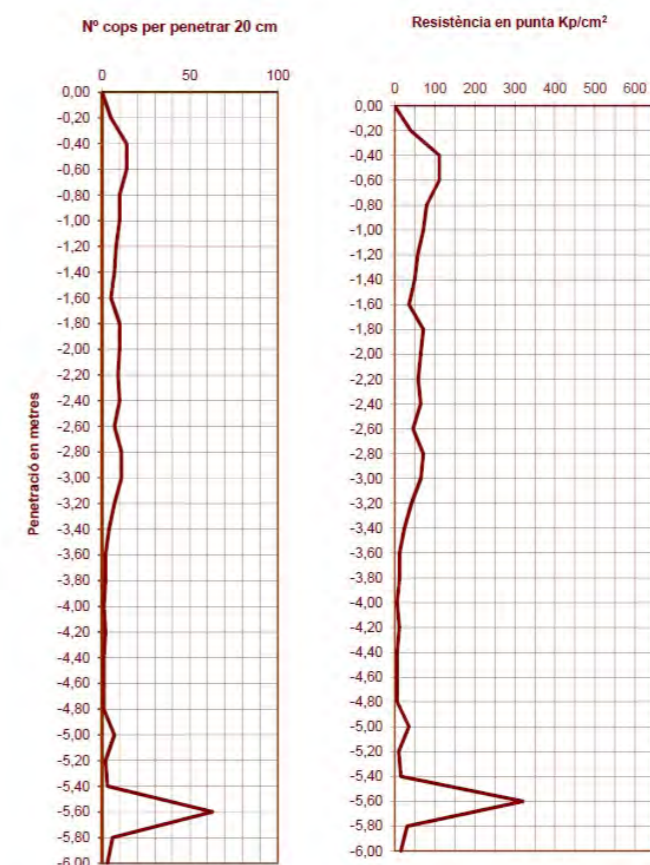
Dades Assaig

Profunditat (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
Nº de cops	4	15	13	10	9	9
Profunditat (m)	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40
Nº de cops	8	7	9	11	9	10
Profunditat (m)	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60
Nº de cops	9	12	12	6	3	3
Profunditat (m)	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
Nº de cops	3	4	3	2	4	4
Profunditat (m)	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
Nº de cops	4	3	4	9	8	7

INGENIERÍA DEL TERRENO ALCALDE COBEÑAS, S.L.
C/ Baumes, 8 08212-SANT LLORENÇ SAVALL Telfs. 656896282 / 616691350

Assaig Penetració Dinàmica Superpesada (DPSH)
Norma UNE 103801/94

Equip: ROLATEC ML-76A **Data:** 21-04-17
Punt reconeixement: P-12
Nº DPSH:
Client: BERRYSAR, S.L. **Cota inici:** 0,00
Adreça obra: FRONT RIU SEC **Prof. Assolida:** 7,00
Municipi: BADIA DEL VALLÈS **Nivell freàtic:** NO



Dades Assaig

Profunditat (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
Nº de cops	5	14	14	10	10	8
Profunditat (m)	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40
Nº de cops	7	5	10	10	9	10
Profunditat (m)	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60
Nº de cops	7	11	11	7	4	2
Profunditat (m)	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
Nº de cops	2	1	2	1	1	1
Profunditat (m)	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00
Nº de cops	7	2	3	63	6	3

INGENIERÍA DEL TERRENO ALCALDE COBEÑAS, S.L.
C/ Baumes, 8 08212-SANT LLORENÇ SAVALL Telfs. 656896282 / 616691350

Assaig DPSH (UNE 103801/94) fet en el punt de reconeixement P-12 (2/2) i on s'ha agafat com a cota 0,00 m la rasant del terreny en aquest punt.

Assaig Penetració Dinàmica Superpesada (DPSH)
Norma UNE 103801/94

Equip: ROLATEC ML-76A **Data:** 21-04-17
Punt reconeixement: P-12
Nº DPSH:
Cota inici: 0,00
Client: BERRYSAR, S.L. **Prof. Assolida:** 7,00
Adreça obra: FRONT RIU SEC **Nivell freàtic:** NO
Municipi: BADIA DEL VALLÈS



Dades Assaig

Profunditat (m)	6,20	6,40	6,60	6,80	7,00	7,20
Nº de cops	1	2	2	1	5	
Profunditat (m)	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40
Nº de cops						
Profunditat (m)	8,60	8,80	9,00	9,20	9,40	9,60
Nº de cops						
Profunditat (m)	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80
Nº de cops						
Profunditat (m)	11,00	11,20	11,40	11,60	11,80	12,00
Nº de cops						

INGENIERIA DEL TERRENO ALCALDE COBEÑAS, S.L.

C/ Baumes, 8 08212-SANT LLORENÇ SAVALL Telfs. 656896282 / 616691350

10. ANNEX 2: CÀLCUL DE FONAMENTACIONS

A.2. CÀLCUL DE PRESSIONS I ASSENTAMENTS

Per que el disseny de la fonamentació sigui adequat, es requerirà:

- Que sigui estable, és a dir, que el coeficient de seguretat disponible (relació entre la carga que produiria l'esgotament de la resistència del terreny i l'enfonsament de la fonamentació), sigui adequat.
- Que les seves deformacions siguin admissibles, o que els moviments (assentaments, desplaçaments horitzontals, girs) causats per la deformació del terreny sotmès a les tensions transmeses per la fonamentació, siguin tolerables per l'estructura.
- Que no afecti a construccions properes, és a dir, que no es facin notar més enllà dels límits estrictes de l'estructura a construir.
- Que sigui perdurable, o que les premisses anteriors es mantinguin durant tota la vida útil de la estructura.

A.2.1. PRESSIONS ADMISSIBLES EN LA UNITAT (Qt)

Les fonamentacions superficials que es recolzin en les unitats (Qt) ho faran en sòls que contenen més d'un 35 % de fins i, per tant, fem servir l'equació que el "DB SE-CE" en l'article 4.3.2 recomana per al càlcul de pressions en condicions no drenades i drenades, prenen les mes desfavorables i limitant-les si cal, a més, al valor de la resistència a la compressió simple (DB SE-CE, apartat F.1.2.4.).

4.3.2 Determinación de la presión de hundimiento mediante métodos analíticos.

4.3.2.1 Expresión analítica básica

1 La presión de hundimiento de una cimentación directa vendrá definida por la ecuación (4.8). Podrá expresarse en presiones totales o efectivas, brutas o netas.

$$q_n = c_k N_c d_c s_c i_c t_c + q_{0k} N_q d_q s_q i_q t_q + \frac{1}{2} B^* \gamma_k N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma t_\gamma \quad (4.8)$$

siendo

q_{0k}	la presión vertical de hundimiento o resistencia característica del terreno R_k ;
q_{0k}	la presión vertical característica alrededor del cimiento al nivel de su base;
c_k	el valor característico de la cohesión del terreno;
B^*	el ancho equivalente del cimiento;
γ_k	el peso específico característico del terreno por debajo de la base del cimiento;
N_c, N_q, N_γ	los factores de capacidad de carga. Son adimensionales y dependen exclusivamente del valor característico del ángulo de rozamiento interno característico del terreno (ϕ_k). Se denominan respectivamente factor de cohesión, de sobrecarga y de peso específico;
d_c, d_q, d_γ	los coeficientes correctores de influencia para considerar la resistencia al corte del terreno situado por encima y alrededor de la base del cimiento. Se denominan factores de profundidad;
s_c, s_q, s_γ	los coeficientes correctores de influencia para considerar la forma en planta del cimiento;
i_c, i_q, i_γ	los coeficientes correctores de influencia para considerar el efecto de la inclinación de la resultante de las acciones con respecto a la vertical;
t_c, t_q, t_γ	los coeficientes correctores de influencia para considerar la proximidad del cimiento a un talud.

Font: Código Técnico de la Edificación: Documento Básico SE-C, página 32.

- d) En suelos finos (limos y arcillas), saturados y de baja permeabilidad, habrá que comprobar las situaciones de dimensionado transitorias de carga sin drenaje. Bajo esta hipótesis se supone que los incrementos de presión intersticial generados por las cargas del edificio no se disipan tras su aplicación. En términos generales y salvo justificación expresa en contra, se supondrá que puede darse esta situación de dimensionado si el coeficiente de permeabilidad del terreno saturado resulta inferior a $k=0,001$ mm/s. En este caso la resistencia al corte del terreno podrá expresarse en términos de tensiones totales, representada mediante un ángulo de rozamiento interno $\phi=0$ y una cohesión $c=c_u$, ésta última denominada resistencia al corte sin drenaje. El valor de dicha resistencia provendrá de ensayos triaxiales UU o CU, o en su caso, de compresión simple. Asimismo podrá haber sido obtenida de forma indirecta a partir de ensayos in situ (molinete, penetrómetro estático, presiómetro). Salvo que se cuente con una dilatada experiencia local, para la selección final de la resistencia al corte sin drenaje a emplear en cálculo será recomendable que el estudio geotécnico cuente, para casos importantes, con diferentes tipos de ensayo, tanto de campo como de laboratorio, con el fin de comparar resultados y seleccionar su valor característico.
- e) En formaciones rocosas se podrán aplicar los métodos simplificados recogidos en 4.3.4. Para ello será necesario que el estudio geotécnico contenga información descriptiva suficiente en cuanto al tipo de roca, su estructura y grado de meteorización. Asimismo debe contener una valoración cuantitativa de la resistencia a la compresión simple y de los índices RQD y RMR.

Font: Código Técnico de la Edificación: Documento Básico SE-C, página 28.

F.1.2.4 Suelos con un contenido de finos superior al 35%

- 1 En arcillas normalmente consolidadas o sobreconsolidadas en las que con las presiones aplicadas por el edificio se llegue a superar la presión de sobreconsolidación, el planteamiento de una cimentación directa requerirá un estudio especializado, no contemplado en este DB.
- 2 En el caso de arcillas sobreconsolidadas en las que con las presiones aplicadas por el edificio no se llegue a superar la presión de sobreconsolidación y no se produzcan plastificaciones locales, se podrán emplear métodos de estimación de asientos basados en la teoría de la Elasticidad (véase tabla D.23). A efectos prácticos, se considerará que se cumple esta última condición si la resistencia a compresión simple de la arcilla sobreconsolidada es superior a la presión sobre el terreno transmitida por la carga de servicio del edificio.
- 3 Los módulos de deformación del terreno en este caso se podrán obtener mediante:
 - a) ensayos triaxiales especiales de laboratorio con medida local de deformaciones en la probeta de suelo;

Font: Código Técnico de la Edificación: Documento Básico SE-C, página 139.

Per les unitats (Qt) i ha diferents fondàries, els valors més desfavorables són els obtinguts a curt termini (condicions no drenades) tant per a sabates aïllades com per a corregudes (veure taula A.2.1).

Per al càlcul d'assentaments per a sòls cohesius amb un contingut en fins superior al 35%, com és el cas de les unitat geotècnica (C), i tenint en compte possibles estructures, seguim les recomanacions que fa el DB SE-CE en l'apartat F.1.2.4.

Es a dir, que s'ha de fer l'estimació dels assentaments amb una formulació que tingui en compte la deformació elàstica de l'esquelet sòlid del terreny, podent determinar-se per un estrat elemental de gruix H mitjançant la següent expressió general:

$$S_{TOTAL} = \frac{H \cdot \Delta \sigma'}{E}$$

on:

s: assentament a la cantonada del rectangle

E: mòdul d'elasticitat equivalent del terreny

$\Delta\sigma'$: sobrepressió induïda per la fonamentació en el punt a examen

Obtenint els assentaments que queden reflectits en la taula següent:

Taula A.2.1. Q_{ad} (kN/m²) / S (mm) unitat geotècnica (C1). B*: amplada equivalent sabata. D: fondària.

Fondària D (m)	Sabata aïllada	Sabata correguda
0,50	85,39 / 16	78,53 / 24
1,00	95,39 / 16	88,53 / 24
1,50	105,39 / 16	98,53 - 24

11. ANNEX 3: FOTOGRAFIES



SONDEIG S-1



MOSTRA SONDEIG S-1



TALÚS EMPLENAT INSTITU



TALÚS EMPLENAT INSTITUT



MOSTRA SONDEIG S-1



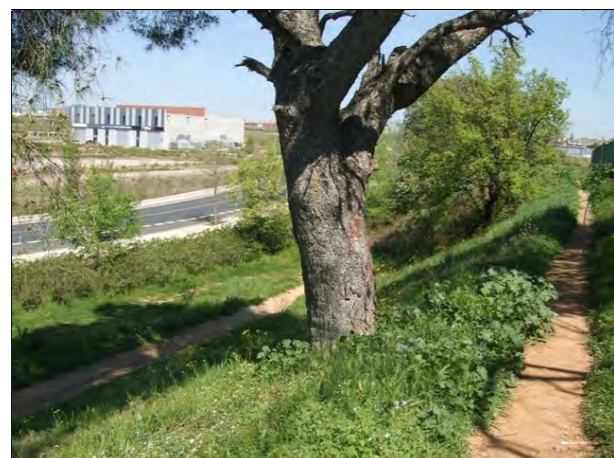
MOSTRA SONDEIG S-1



SONDEIG S-2



MOSTRA SONDEIG S-2



TALÚS EMPLENAT INSTITUT



TALÚS EMPLENAT INSTITUT



MOSTRA SONDEIG S-2



MOSTRA SONDEIG S-2



DPSH P-1



DPSH P-2



DPSH P-8



DPSH P-9



DPSH P-3



DPSH P-4



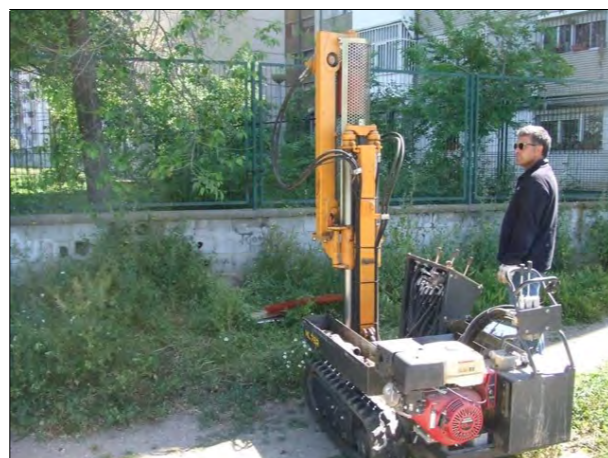
DPSH P-9



DPSH P-9



DPSH P-4



DPSH P-6



DPSH P-9



DPSH P-9

12. ANNEX 4: PLÀNOLS

Limits Comarcals de Catalunya




Vallès Occidental



(Font: Institut Cartogràfic de Catalunya. Base Topogràfica, Escala 1:250000)


AREA D'AFECCIÓ

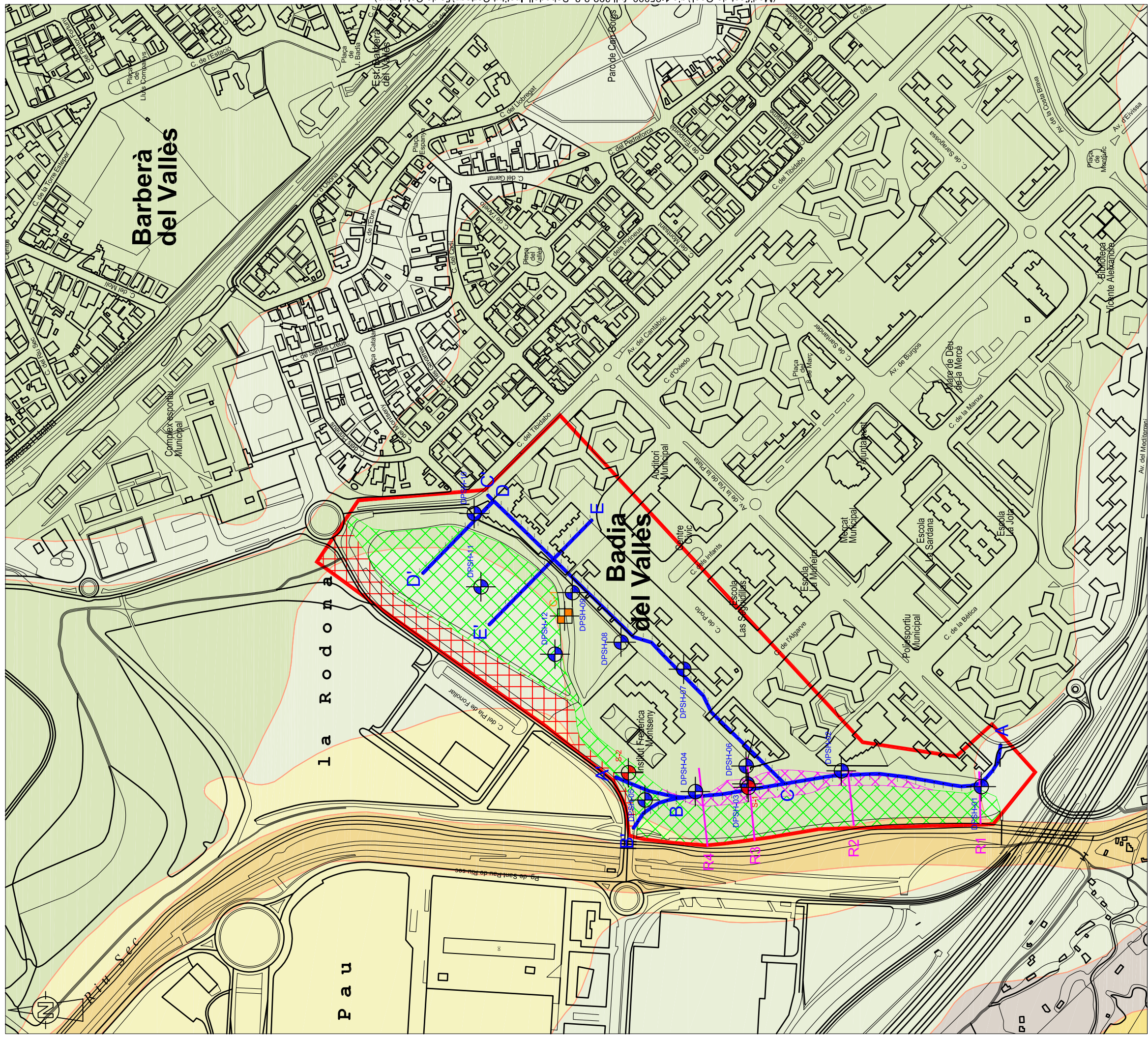
PETICIONARI: BERRYSAR, S.L.	CONSULTOR: Intealco GEOTECNIA TOPOGRAFIA CARTOGRAFIA INGENIERIA MINERIA MEDIO AMBIENTE INGENIERIA DEL TERRENO ALCALDE-COBEÑAS, S.L. C/ Les Daumes, 8 08212 - Sant Llorenç Savall Telfs: 616891350 / 658296292 intealco@intealco.com	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEFINIDES "AL FRONT DEL RIU SEC" (BADIA DEL VALLÈS)	COL·LEGIAT:  Francisco José Gacia López Geòleg núm. Col·legiat 7491	SIST. REF.: UTM 31N / ETRS89	ESCALA: 1:100000	PLÀNOL: SITUACIÓ	NÚM.PLÀNOL: 1 DATA: MAIG 2017 NÚM.FULL: 1 d' 1
------------------------------------	---	--	--	-------------------------------------	-------------------------	-------------------------	--



==== Traçat projectat

(Font: Institut Cartogràfic de Catalunya. Base Cartogràfica 1:5000, full 288-120)

PETICIONARI: BERRYSAR, S.L.	CONSULTOR: Intealco <small>GEOTECNIA TOPOGRAFIA CARTOGRAFIA INGENIERIA MINERIA MEDIO AMBIENTE</small> INGENIERIA DEL TERRENO ALCALDE-CORENAS, S.L. <small>C/ Les Daumes, 8 08212 - Sant Llorenç de Savall Telfs: 616691350 / 655896292 intealco@intealco.com</small>	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEFINIDES "AL FRONT DEL RIU SEC" (BADIA DEL VALLÈS)	COL·LEGIAT:  Francisco José Gacia López Geòleg núm. Col·legiat 7491	SIST. REF.: UTM 31N / ETRS89	ESCALA: 1:5000	PLÀNOL: EMPLAÇAMENT	NÚM.PLÀNOL: 2 DATA: MAIG 2017 <hr/> NÚM.FULL: 1 d' 1
---	---	---	---	--	--------------------------	-------------------------------	--



(Modificat de Geologic 1:25000, full 392-2-2, Sabadell, Institut Cartogràfic de Catalunya)

- Qt0** Sorres, gravetes i gravas amb una mica de llims. Barras fluvials actuals del Riu Sec. Holocè actual.
- Qt1** Gravas i còdols amb matriu sorrenca a la base. Cap al sostre sorres grolleres i finalment a llims sorrencs. Pleistocè superior - Holocè inferior.
- Qt2** Gravas i còdols amb matriu sorrenca. Cap a sostre matriu llimosa fins a ser llims argil·losos amb concrecions de carbonat. Pleistocè superior.
- Qt3** Còdols i gravas grolleres arrodonides amb grau de cimentació variable. A sostre, llims amb concrecions de carbonat. Pleistocè superior.
- Qac3** Argiles i llims de color vermellós. Pleistocè superior.

- 1er reblert d'origen antròpic.** Dipòsits heterogenis formats per gravas, sorres, argiles, runam, restes plàstics, etc., poc compactats.
- 2on reblert d'origen antròpic.** Dipòsits heterogenis formats per gravas, sorres, argiles, runam, restes plàstics, etc., poc compactats.
- Acumulacions d'origen antròpic.** Dipòsits heterogenis formats per gravas, sorres i argiles compactats corresponents a urbanització.



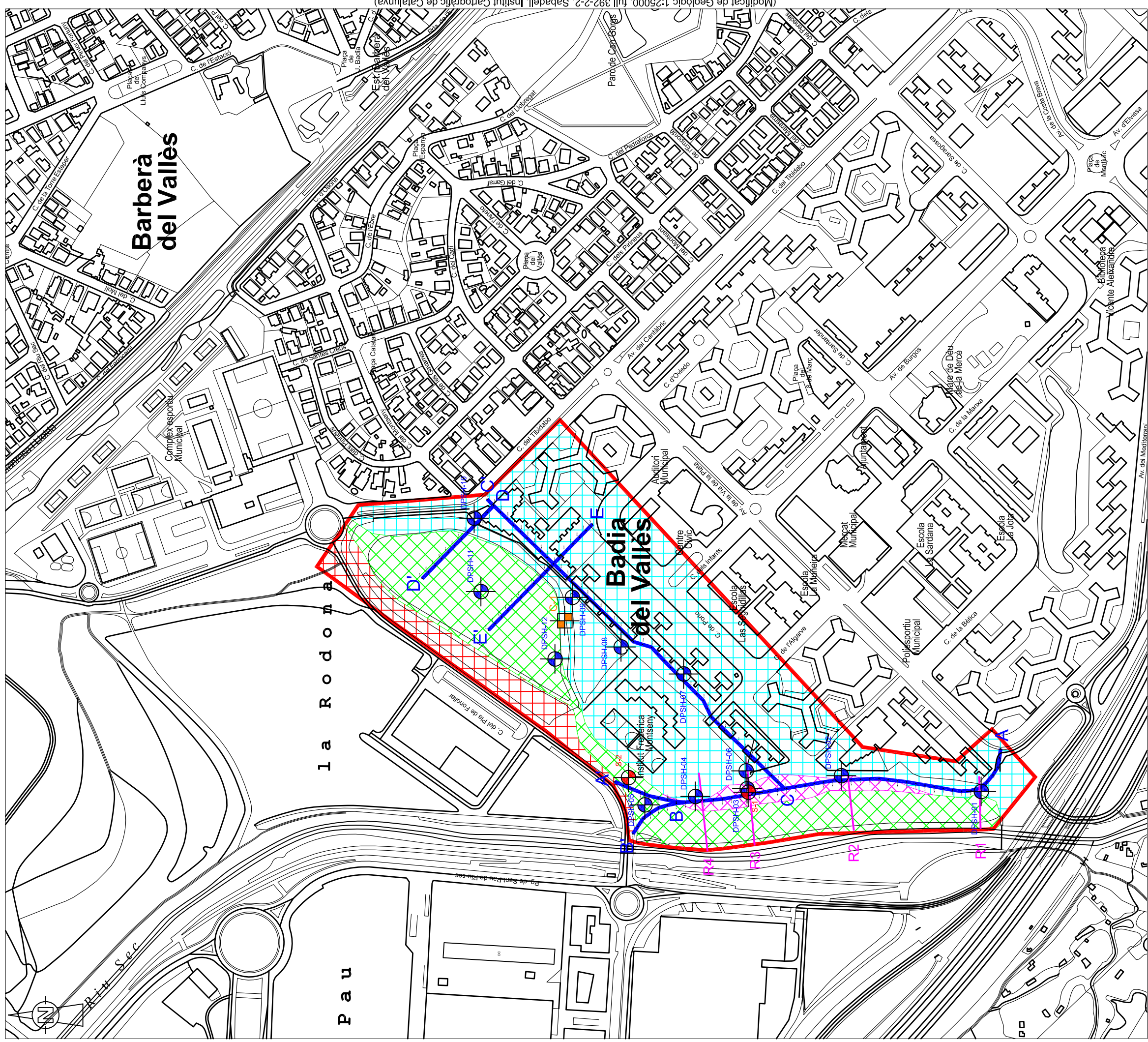
PETICIONARI:	BERRYSAR, S.L.
PROJECTE:	ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEFINIDES "AL FRONT DEL RIU SEC" (BADIA DEL VALLÈS)

COL·LEGIAT:	 Francisco José Gacia López Geòleg num. Col·legiat 7491
-------------	--

SIST. REF.:	UTM 31N / ETRS89	PLANOLO:	GEOLOGIA
ESCALA:	1:4000	NUM.PLANOL:	3
		NUM.FULL:	1 de 2
		DATA:	MAIG 2017

Intealco
 GEOTÈCNIA TOPOGRAFIA CARTOGRAFIA INGENIERIA MINERIA MEDIO AMBIENTE

INGENIERIA DEL TERRENO ALCALDE-COBENAS, S.L.
 C/ Les Baumes, 8 08212 - Sant Llorenç Savall
 Telfs. 616691360 / 656596282 intealco@intealco.com

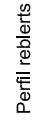
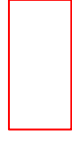
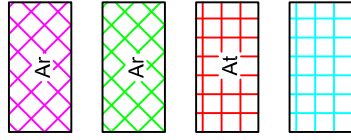


1er reblert d'origen antròpic. Dipòsits heterogenis formats per gravas, sorres, argiles, runam, restes plàstics, etc., poc compactats.

2on reblert d'origen antròpic. Dipòsits heterogenis formats per gravas, sorres, argiles, runam, restes plàstics, etc., poc compactats.

Acumulacions d'origen antròpic. Dipòsits heterogenis formats per gravas, sorres i argiles compactats corresponents a urbanització.

Terrenys poc antropitzats, bàsicament Q11.



Sondeig

Zona d'afecció

Perfil reblerts

Perfil

PETICIONARI:

BERRYSAR, S.L.

PROJECTE:

ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEFINIDES "AL FRONT DEL RIU SEC" (BADIA DEL VALLÈS)

COL·LEGIAT:



Francisco José Gacia López
Geòleg
num. Col·legiat 7491

PLANOLO:

GEOLOGIA

NUM.PLANOL: 3

DATA: MAIG 2017

NUM.FULL: 2 de 2

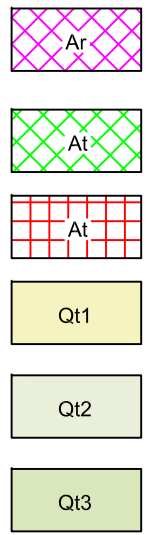
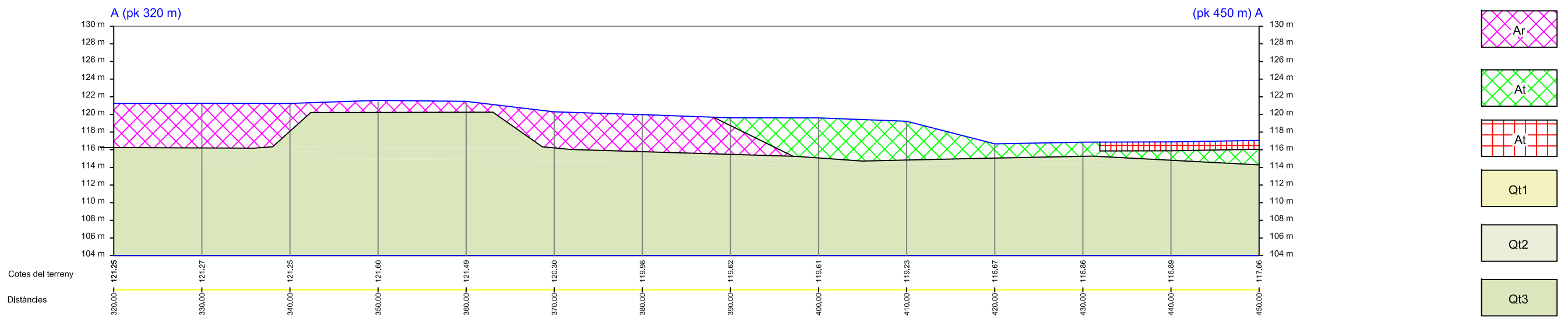
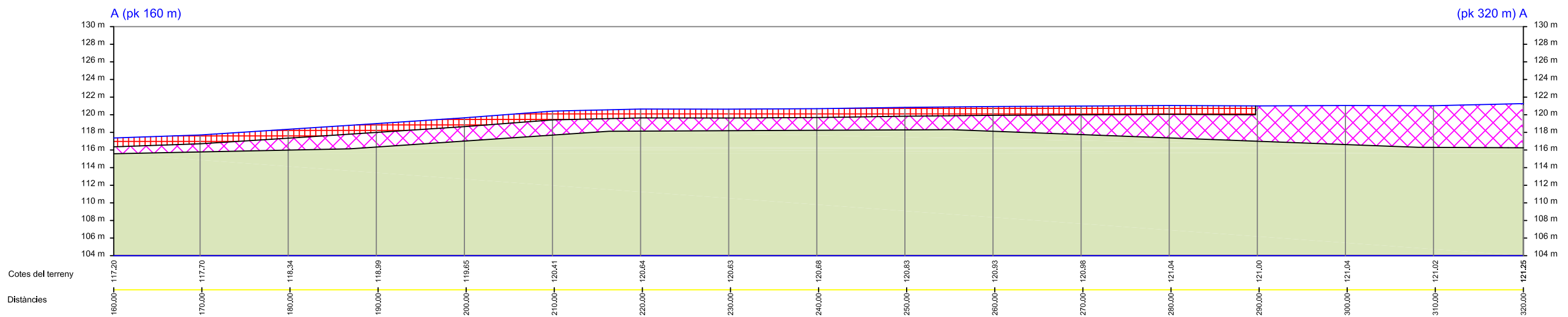
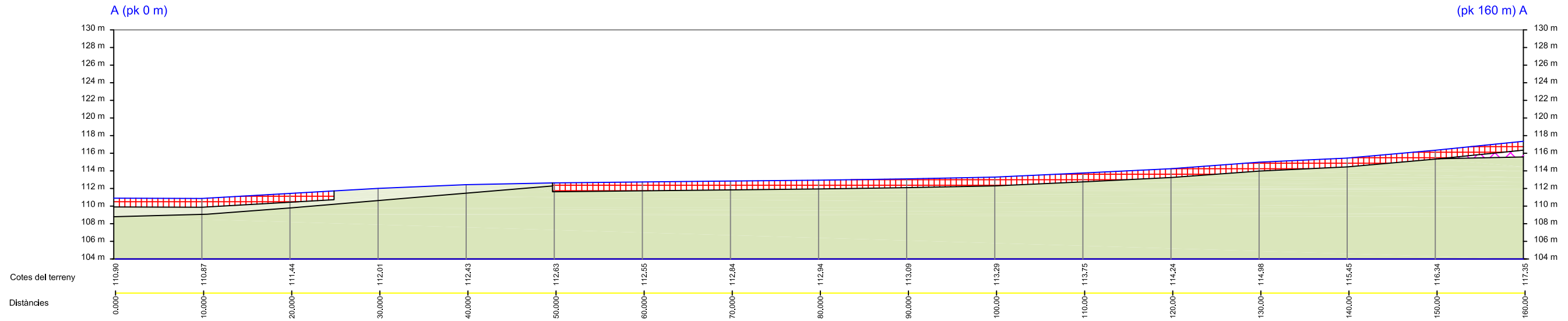
Inteatco

GEOTÈCNIA TOPOGRAFIA CARTOGRAFIA INGENIERIA MINERIA MEDIO AMBIENTE

INGENIERIA DEL TERRENO ALCALDE-COBEÑAS, S.L.

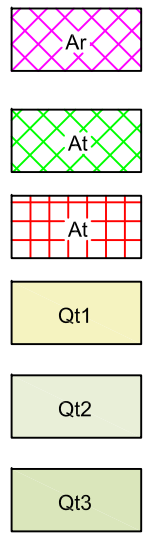
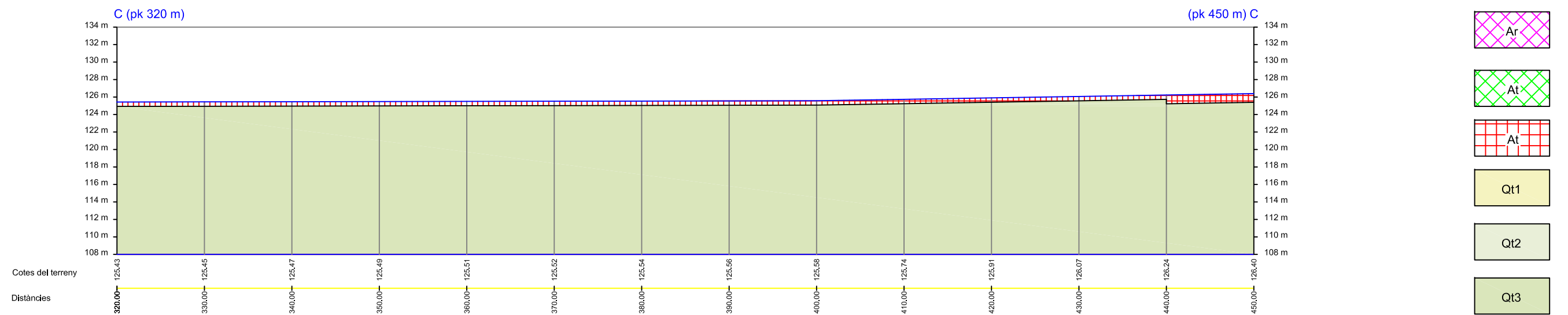
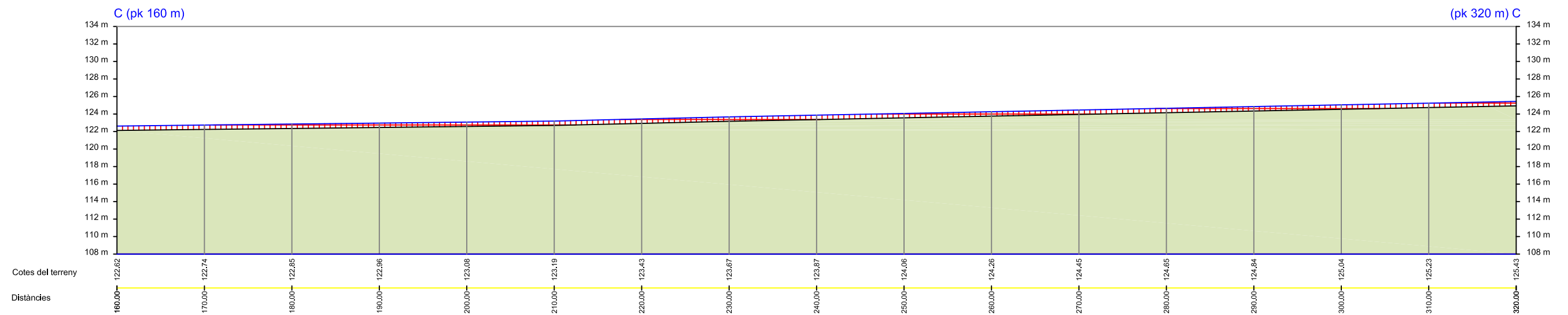
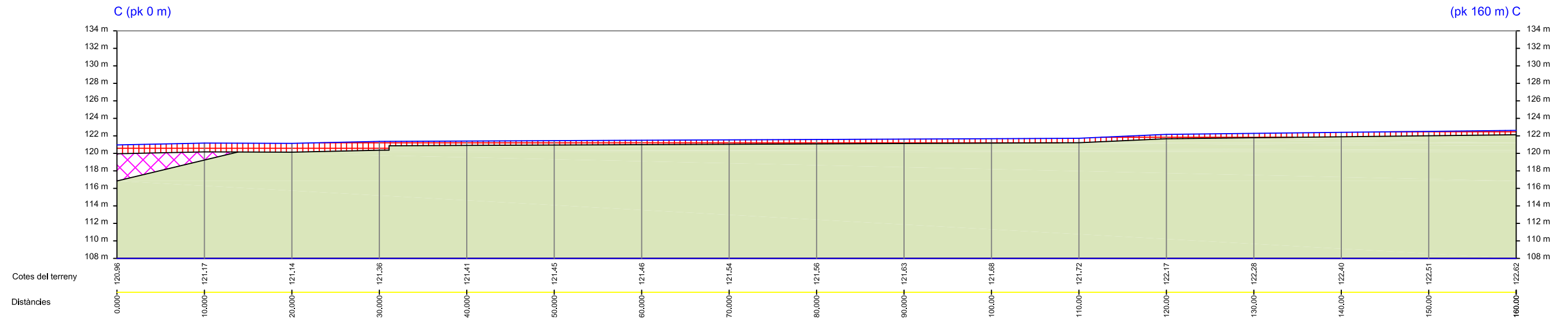
C/ Les Baumes, 8 08212 - Sant Llorenç Savall

Tel·l: 616691360 / 656596282 inteatco@inteatco.com



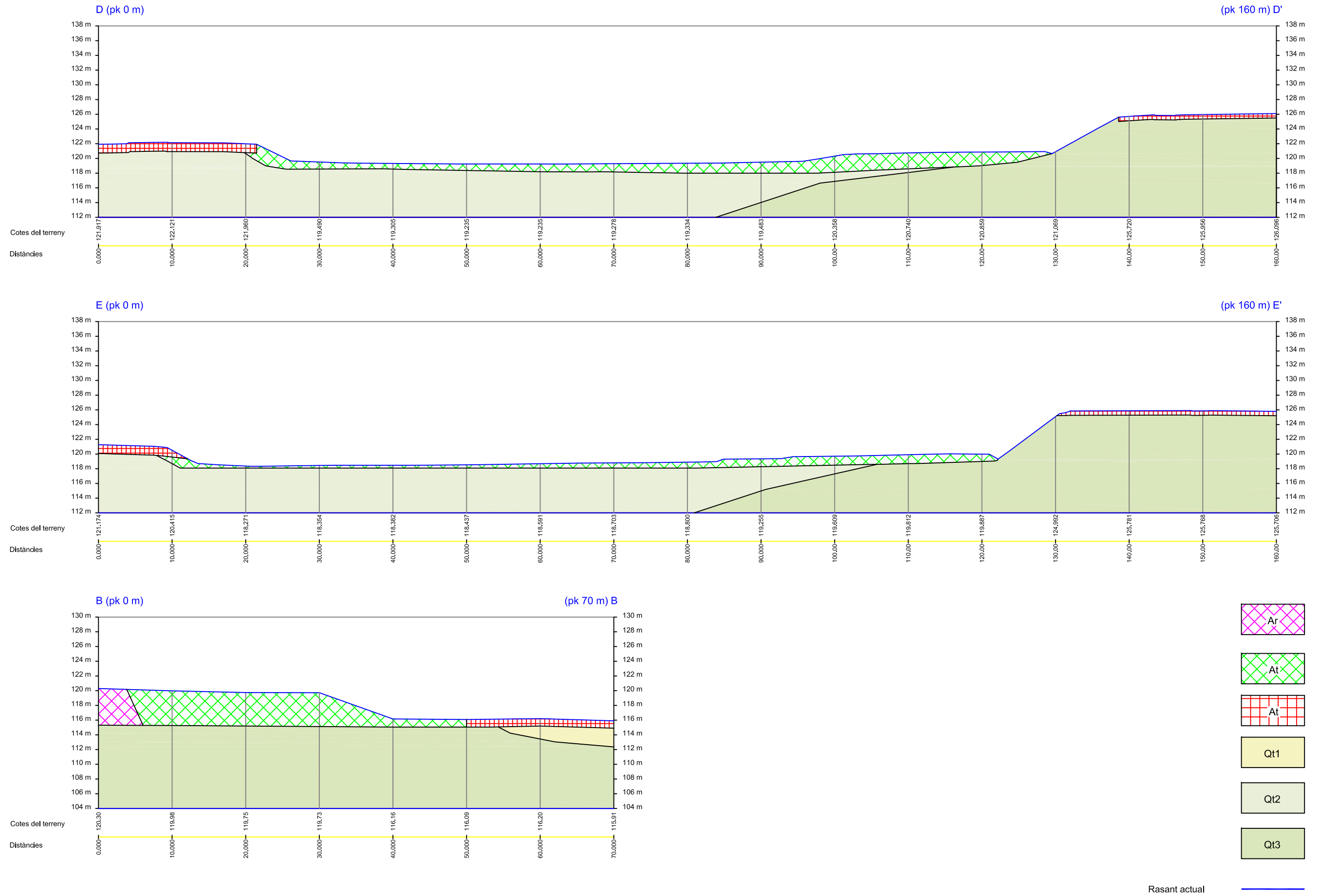
Rasant actual

PETICIONARI: BERRYSAR, S.L.	CONSULTOR: Intealco GEOTECNIA TOPOGRAFIA CARTOGRAFIA INGENIERIA MINERIA MEDIO AMBIENTE INGENIERIA DEL TERRENO ALCALDE-CORREAS, S.L. C/ Les Damaes, 8 08212 - Sant Llorenç Savall Telfs: 616891350 / 655896282 intealco@intealco.com	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEFINIDES "AL FRONT DEL RIU SEC" (BADIA DEL VALLÈS)	COL·LEGIAT: Francisco José Gacia López Geòleg núm. Col·legiat 7491	SIST. REF.:	ESCALA: 1:500	PLÀNOL: PERFILS GEOTÈCNICS	NÚM.PLÀNOL: 4	DATA: MAIG 2017
							NUM.FULL: 1 de 4	

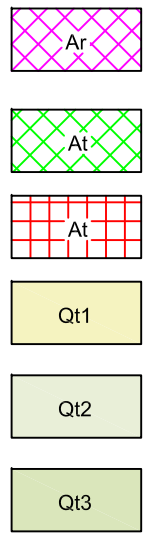
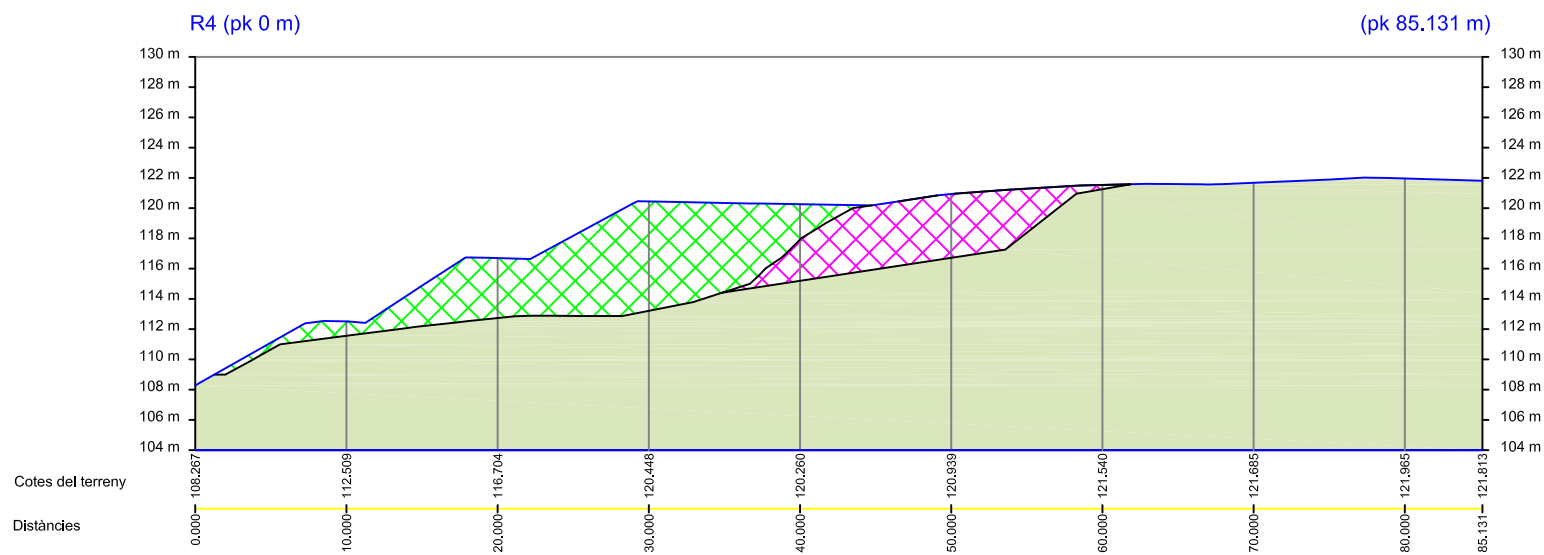
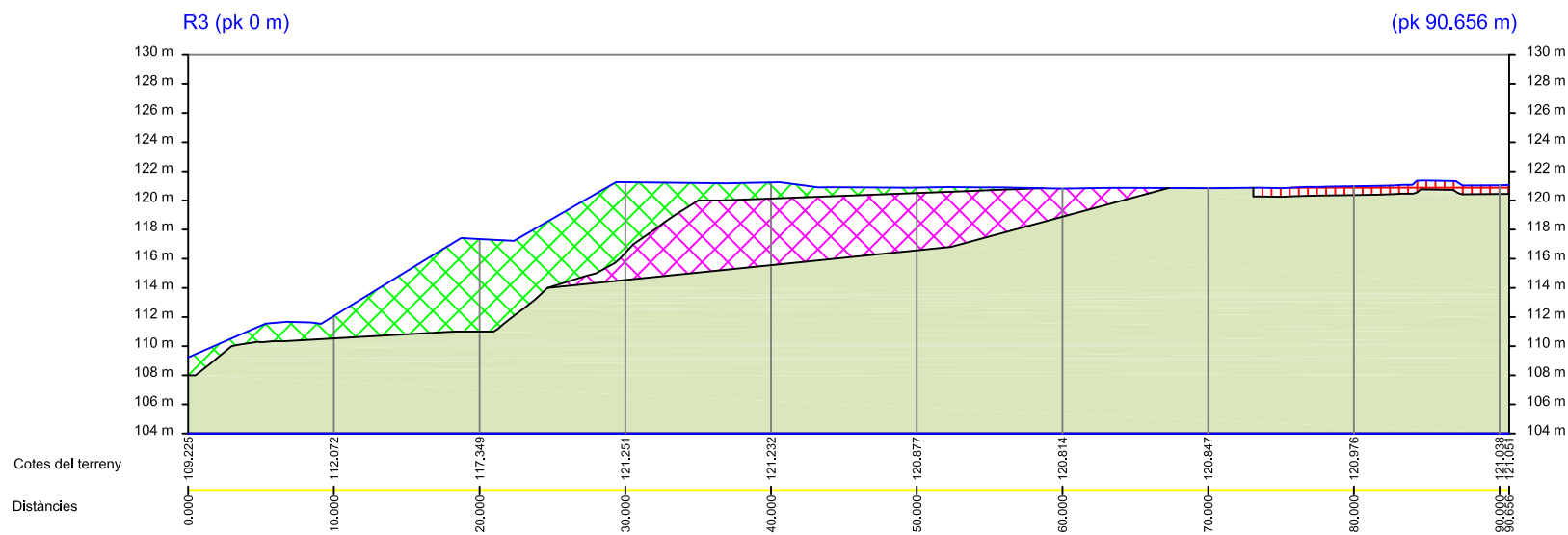
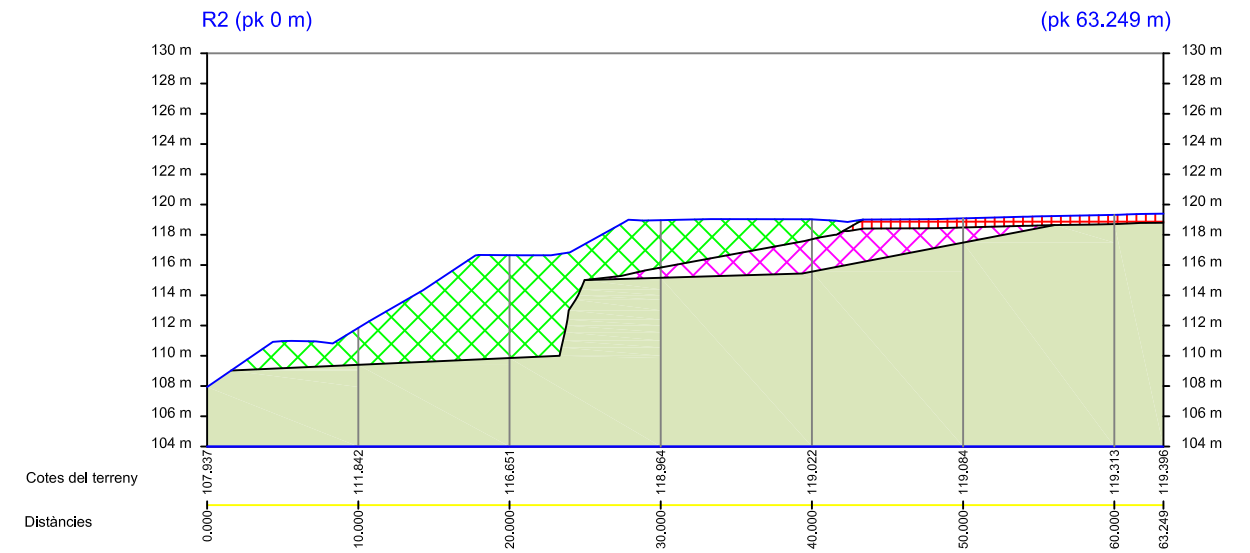
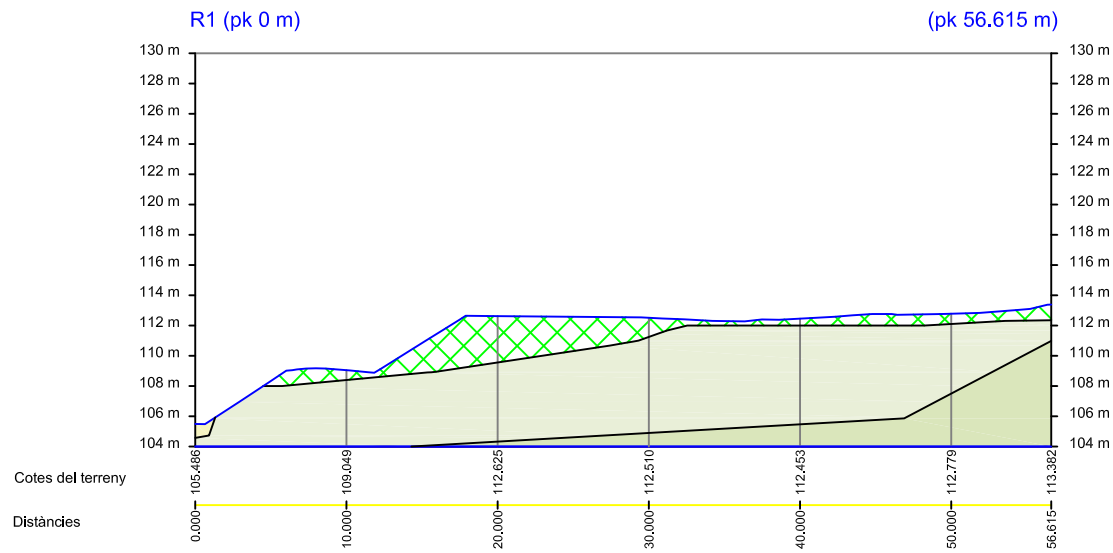


Rasant actual

PETICIONARI: BERRYSAR, S.L.	CONSULTOR: INGENIERIA DEL TERRENO ALCALDE-COBEÑAS, S.L. C/ Les Baumes, 8 - 08212 - Sant Llorenç de Savall Telfs: 616891350 / 655896282 intelco@intelco.com	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEFINIDES "AL FRONT DEL RIU SEC" (BADIA DEL VALLÈS)	COL·LEGIAT: Francisco José Gacia López Geòleg núm. Col·legiat 7491	SIST. REF.: ESCALA: 1:500	PLÀNOL: PERFILES GEOTÈCNICS	NÚM.PLÀNOL: 4	DATA: MAIG 2017
						NUM.FULL: 2 de 4	

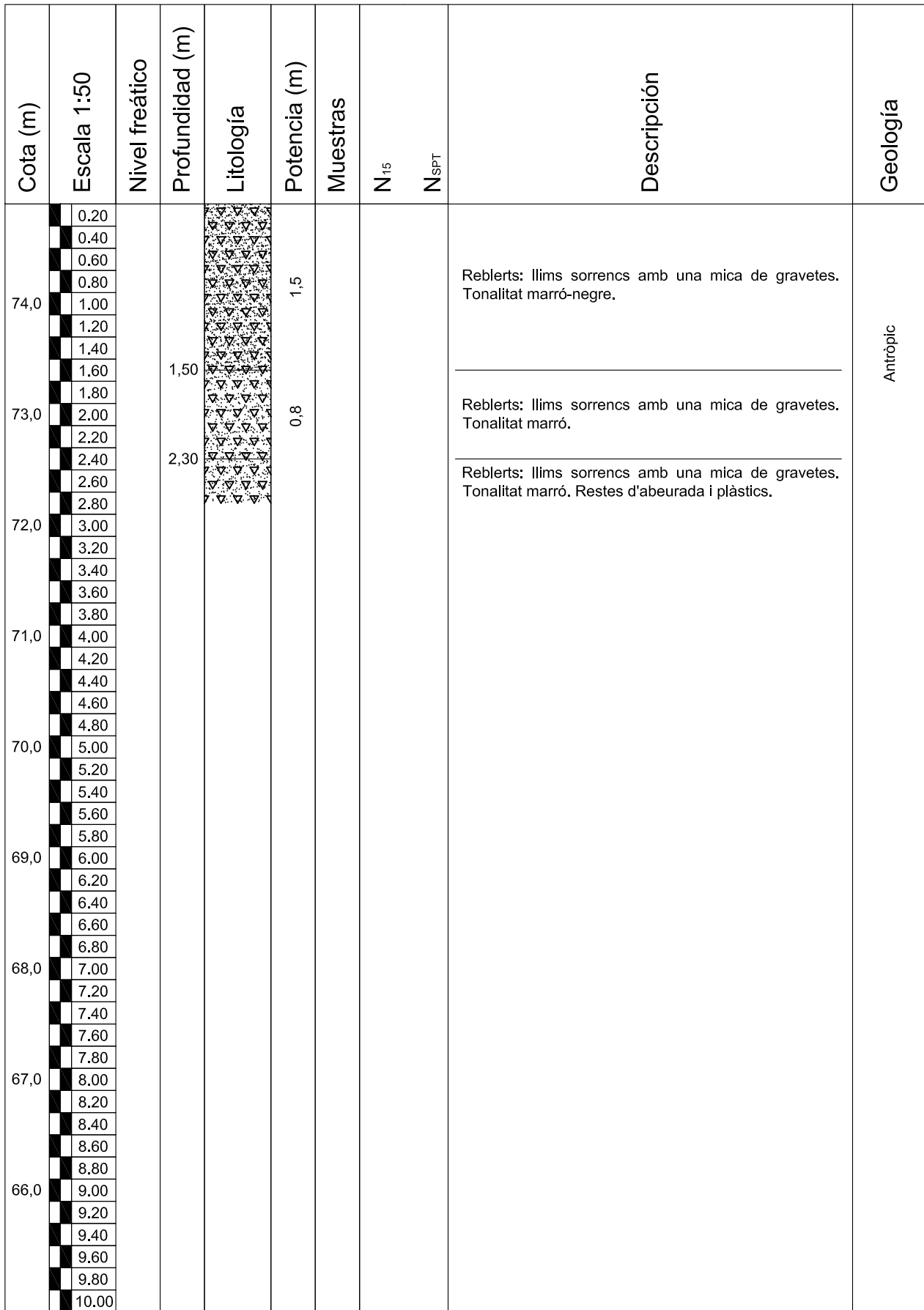


PETICIONARI: BERRYSAR, S.L.	CONSULTOR: Intealco <small>GEOTECNIA TOPOGRAFIA CARTOGRAFIA INGENIERIA MINERIA MEDIO AMBIENTE</small> INGENIERIA DEL TERRENO ALCALDE-CORREAS, S.L. <small>C/ Les Daumes, 8 08212 - Sant Llorenç de Savall Telfs: 616691350 / 655896282 intealco@intealco.com</small>	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEFINIDES "AL FRONT DEL RIU SEC" (BADIA DEL VALLÈS)	COL·LEGIAT: Francisco José Gacia López Geòleg núm. Col·legiat 7491	SIST. REF.: ESCALA: 1:500	PLÀNOL: PERFILS GEOTÈCNICS	NÚM.PLÀNOL: 4	DATA: MAIG 2017
						NUM.FULL: 3 de 4	

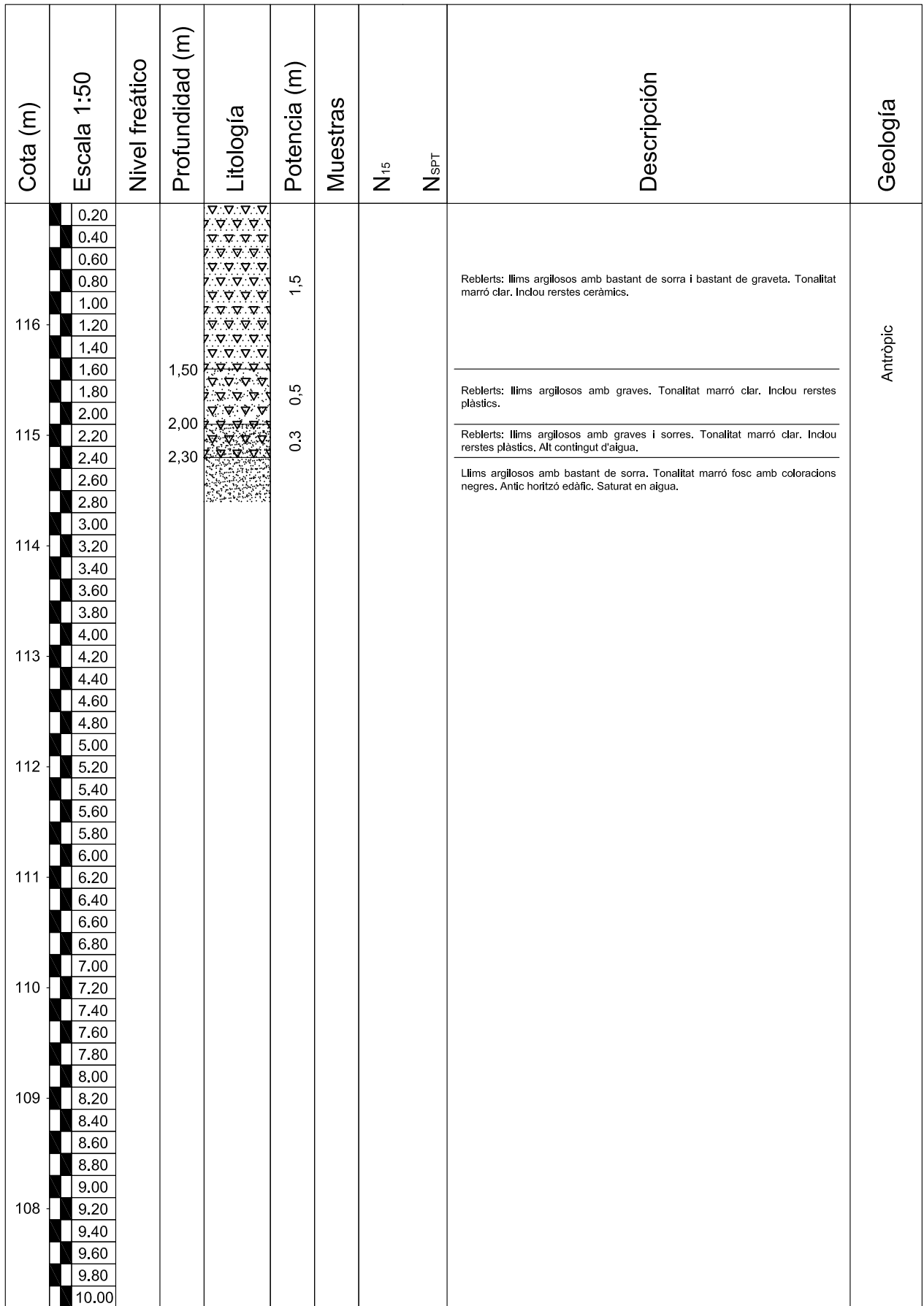


Rasant actual



PETICIONARI: BERRYSAR, S.L.	CONSULTOR: Intealco <small>GEOTECNIA TOPOGRAFIA CARTOGRAFIA INGENIERIA MINERIA MEDIO AMBIENTE</small> INGENIERIA DEL TERRENO ALCALDE-CORREAS, S.L. <small>C/ Les Daumes, 8 08212 - Sant Llorenç Savall Telfs: 616891350 / 658296282 intealco@intealco.com</small>	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEFINIDES "AL FRONT DEL RIU SEC" (BADIA DEL VALLÈS)	COL·LEGIAT: Francisco José Gacia López Geòleg núm. Col·legiat 7491	SIST. REF.: ESCALA: 1:500	PLÀNOL: PERFILS GEOTÈCNICS	NÚM.PLÀNOL: 4	DATA: MAIG 2017
						NUM.FULL: 4 de 4	



OBSERVACIONES: _____



OBSERVACIONES: _____

Intealco GEOTECNIA TOPOGRAFIA CARTOGRAFIA INGENIERIA MINERIA MEDIO AMBIENTE  INGENIERIA DEL TERRENO ALCALDE-COBEÑAS, S.L. C/ Les Baumes, 8 08212 - Sant Llorenç Savall Telfs. 616691350 / 656896282 intealco@intealco.com	PLANOL: SONDEJOS DATA: MAIG 2017 NUM.PLANOL: 5 NUM.FULL: 1 d'1
	SIST. REF.: COL·LEGIAT:  Francisco José García López Geòleg num. Col·legiat 7491
PETICIONARI: BERRYSAR, S.L. PROJECTE: ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LES OBRES D'URBANITZACIÓ AL FRONT DEL RIU SEC (BADIA DEL VALLÈS)	

ANNEX 04 – TRAÇAT I MOVIMENT DE TERRES

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	NORMATIVA D'APLICACIÓ	1
3.	PARÀMETRES DE DISSENY DEL VIARI	2
4.	CÀLCUL DEL TRAÇAT I LLISTATS	4
5.	MOVIMENT DE TERRES	4

1. INTRODUCCIÓ

L'àmbit de projecte inclou tots els vials contemplats l'àmbit del PAU-01 de la Modificació Puntual de Pla General Metropolità al Front Riu Sec, com de les connexions for a d'àmbit amb la vialitat existent.

Dins l'àmbit de projecte cal definir la geometria tant de la zona de viari com de les diverses zones verdes.

Donades les seves característiques, s'ha optat per definir disset eixos de traçat que permetran la definició completa de l'àmbit de projecte, així com l'avaluació dels moviments de terres generats.

Els eixos definits són els següents:

- Eix 1. Vial subparal·lel al carrer Porto, parteix del carrer Cantàbric, on s'ha previst una rotonda (eix 9), i acaba en una altra rotonda nova (eix 10).
- Eix 2. Tram de ramal de sortida del carrer Pla del Fonollar. Acaba a l'eix 3. Parcialment està fora d'àmbit i també de límit de terme municipal.
- Eix 3. Vial d'accés al carrer Pla del Fonollar, connecta amb la rotonda eix 10.
- Eix 4. Entre el carrer Mediterrani, on es preveu una nova rotonda (eix 12) i la rotonda eix 10.
- Eix 6. Definició parcial de la zona d'aparcament.
- Eix 7. Vial perpendicular a l'eix 1, que connecta amb el carrer Algarve.
- Eix 8. Vial perpendicular a l'eix 1, que connecta amb el carrer Porto a través d'una nova rotonda (eix 11). Amb aquest eix es defineix les plataformes de la zona verda.
- Eix 9. Rotonda del carrer Mediterrani.
- Eix 10. Rotonda interna de confluència dels eixos 1, 3 i 4.
- Eix 11. Rotonda al carrer Porto.
- Eix 12. Rotonda al carrer Mediterrani.
- Eix 14. Definició de l'ampliació de la vorera interior a l'àmbit del carrer Cantàbric.
- Eix 15. Definició del vial d'accés a la zona d'aparcament.
- Eix 16. Carril bici en la zona verda paral·lela al carrer Mediterrani.
- Eix 17. Definició de la plaça davant de l'institut.

2. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Donat que el projecte desenvolupa vials de nova creació, i a manca de normativa específica per a viari urbà, el document de referència serà la Instrucció de Carreteras 3.1-IC, Trazado.

Així mateix, es contempla les restriccions que proposa l'"Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados", tant pel que respecta a la limitació de pendents com de dimensions dels diversos elements de l'espai urbà.

3. PARÀMETRES DE DISSENY DEL VIARI

Velocitat de projecte

Per les característiques funcionals del projecte, es defineix la velocitat de projecte en 40 km/h en els vials principals i 30 km/h en els secundaris.

Traçat en planta.

Donada una via qualsevol, el traçat en planta es defineix a partir d'una sèrie d'alineacions rectes, corbes circulars, i corbes de transició per evitar discontinuïtats en les curvatures entre les anteriors.

La variable principal que s'utilitza per a la definició dels paràmetres és la velocitat de projecte. Aquesta determina els valors de la visibilitat de la via (de parada, d'avançament i de creuament), la longitud mínima i màxima de les rectes, el radi i la longitud en corbes circulars (i en conseqüència el peralt), el paràmetre de les corbes de transició, i la relació entre radis consecutius.

Les alineacions en planta es defineixen per la situació en planta dels vèrtexs entre dues rectes, pel seu l'azimut, pel paràmetre dels acords, i pel centre i el radi de les circumferències.

En el disseny de vials urbans de baixa velocitat (≤ 50 Km/h), no és necessari usar corbes de transició.

Tanmateix, cal tenir en compte que en el disseny del viari en planta, ha estat necessari contemplar l'ordenació definida amb la Modificació Puntual del Pla General Metropolità, per la qual cosa el seu disseny ha quedat molt limitat per aquest fet.

Per altra banda es defineix un eix pel carril bici que estava previst en planejament ampliant la vorera del carrer Mediterrani. Tanmateix, donat el fet que l'ampliació directa de la vorera suposaria l'eliminació d'una filera d'arbrat existent, es trasllada aquest carril bici entre les dues fileres d'arbres paral·leles. Aquest fit implica la necessitat de modificar parcialment la zona de jocs infantils. La definició del carril bici es fa mitjançant l'eix 16.

Així mateix, l'eix14 defineix l'ampliació de la vorera al llarg del carrer Cantàbric, i que serveix per donar continuïtat al provinent del carrer Pla del Fonollar al terme municipal de Sabadell.

Finalment, l'eix 17 permet definir geomètricament la plaça davant de l'institut.

En la taula adjunta es resumeixen els principals paràmetres del disseny dels eixos en planta.

EIX	LONGITUD	RADI MÀXIM	RADI MÍNIM
EIX01	499,41	34,00	25,00 (accés rotonda)
EIX02	63,32		38
EIX03			169
EIX04		997	24,00 (accés rotonda)
EIX06			RECTA
EIX07			RECTA
EIX08			RECTA

EIX	LONGITUD	RADI MÀXIM	RADI MÍNIM
EIX09			ROTONDA R = 12
EIX10			ROTONDA R = 15
EIX11			ROTONDA R = 11
EIX12			ROTONDA R = 17
EIX14			VORERA
EIX15			RECTA
EIX16 (carril bici)		22	20
EIX17 (plaça)	55,62		PLATAFORMA ZONA VERDA

Taula 1. Característiques del traçat en planta del projecte

Traçat en alçat.

El traçat en alçat es projecta mitjançant trams successius d'inclinació constant, units mitjançant corbes de transició de pendent variable (en la instrucció de carreteres són paràboles).

En funció de la velocitat de projecte es determinen les inclinacions màximes de les rasants i la longitud mínima de l'acord vertical.

El traçat en alçat es determina a partir de la posició respecte de l'eix en planta (o punt kilomètric) dels vèrtex entre les rampes, la seva cota, i el pendent, i el paràmetre de l'acord (Kv).

Els paràmetres de disseny d'un vial, depenen del tipus de via que es tracti (i en per tant de la velocitat de projecte) i de l'entorn pel qual discorri (terreny pla, ondulat, accidentat o molt accidentat).

Fixats els paràmetres del projecte, el traçat òptim és el que millor s'ajusta al terreny salvant els condicionants físics del traçat.

D'acord amb la nomenclatura de la normativa 3.1-IC, el terreny es defineix de pla a ondulat, depenent dels eixos.

La normativa limita tant els pendents màxims i mínims, com la longitud i característiques dels acords verticals.

Així, limita el pendent mínim excepcional al 0,2%, sempre i quant hi hagi un pendent màxim combinat transversal i longitudinal del 0,5%.

Pel que respecta al pendent màxim admès per la norma per vials amb velocitat inferior a 50 Km/h és del 7%, encara que de manera justificada es pot admetre fins el 10%.

Respecte a la limitació dels acords verticals funció de la velocitat, els valors a adoptar són els següents:

Vp	Kv convex	Kv cóncau
40	250	760
50	450	1.160

Taula 2. Paràmetres mínims dels acords verticals per qüestions de visibilitat

En qualsevol cas, es limitarà el valor En el cas de projecte, la geometria en alçat dels eixos ve determinada per la necessitat de connectar amb els punts fixos dels contorns:

- Carrer Cantàbric.
- Carrer Pla del Fonollar.
- Carrer Mediterrani.
- Carrer Porto.
- Carrer Algarve.

Altres elements que condicionen el disseny dels vials en alçat, són:

- La presència en el perímetre d'edificacions existents (especialment pel que es refereix a l'edifici de l'institut).
- La presència de capes de material de mala qualitat, en concret al llar de l'eix paral·lel al Riu Sec, recomana conservar les rasants existents al màxim.
- Desnivell existent entre la terrassa on s'assenta la població de Badia i els nivells als vials existents o s'ha de connectar el viari general.

En qualsevol cas, s'ha limitat el pendent longitudinal mínim al 0,50%, i el màxim al 7,80%, en aquest cas limitat per la necessitat d'adaptació al terreny existent en l'eix 4.

Per altra banda, cal remarcar que, per coherència amb la resta del municipi, els passos de vianants s'han previst sobrelevats al nivell de les voreres, per tal de facilitar el creuament per part dels vianants. Així queda reflectit en els perfils longitudinals.

En la següent taula es proporciona els paràmetres del traçat en alçat:

EIX	PENDENT MÍNIM	PENDENT MÀXIM	KV MÀXIM	KV MÍNIM	LONGITUD D'ACORD VERTICAL MÀXIMA	LONGITUD D'ACORD VERTICAL MÍNIMA
EIX01	0,55	3,33	5.484,29	1.820,34	54,51	22,72
EIX02	0,28	5,73		413,45		22,50
EIX03	1,50	6,00	780 (accés rotonda)	576	50	20
EIX04	0,65	7,78	1.171,19	694,35	50	40
EIX06	0,65					
EIX07	0,61					
EIX08	1,11	2,50	545	800	30	20 (interseccions)
EIX15	1,24	3,00		1.134		20,00

EIX	PENDENT MÍNIM	PENDENT MÀXIM	KV MÀXIM	KV MÍNIM	LONGITUD D'ACORD VERTICAL MÀXIMA	LONGITUD D'ACORD VERTICAL MÍNIMA
EIX16 (carril bici)	2,28	6,61	1.140	372	30,00	16,00

Taula 3. Característiques del traçat en alçat del projecte

Peralt

S'ha previst un pendent transversal del 2% en les zones de circulació de vehicles, excepte en els punts de connexió amb vials transversals on es realitzarà l'adaptació necessària per tal de garantir una connexió adequada.

La zona d'aparcament tindrà un pendent transversal constant del 2% cap la calçada, per afavorir la recollida dels esorrentius superficials en la rigola. Per altra banda, les voreres tindran pendent transversal entre el 1,50% i el 2,00%.

Secció transversal

Les seccions tipus previstes en projecte adapten la forma i dimensions a l'ús i necessitats de cada àmbit.

D'aquesta manera, es defineixen trams on la calçada i les voreres es troben segregades i tram en què conviuen al mateix nivell.

Per altra banda, com a requisit de projecte, es troba la inclusió, en la secció transversal, d'un espai destinat a la circulació de bicicletes.

El dimensionament de la secció transversal de la calçada d'una via cal interpretar-lo a dos nivells.

Per un costat, cal parlar de la capacitat de la via. El disseny viari ha de ser capaç d'absorbir tot el trànsit que hi circula sense causar pèrdua del nivell de servei. Per les vies interurbanes, la capacitat és funció, entre d'altres, del nombre de carrils i de l'amplada d'aquests. En un entorn urbà, la capacitat i el nivell de servei queda determinat, a més, per la presència de les interseccions amb altres carrers.

Per una altre costat el disseny de la secció transversal ha de garantir que el trànsit es produeix en condicions suficients de seguretat. En vies urbanes, per velocitats per sota els 50 Km/h, són admissibles carrils de fins a 3,00 m.

Per un altre costat, cal tenir present que l'amplada de les voreres queda limitada per la Orden VIV/561/2010, que preveu que aquestes disposin d'un espai lliure d'obstacles mínim de 1,80 m.

En concret, les dimensions considerades en projecte són les següents:

- Calçada bidireccional amb segregació de la vorera: 7,00 (3,50 + 3,50 m).

- Calçada bidireccional amb convivència al mateix nivell de la vorera: 6,00 (3,00 + 3,00 m).
- Calçada unidireccional amb zona d'aparcament en semi - bateria: 4,00.

En la següent taula es resumeix les característiques de les seccions tipus considerada:

EIX	DIMENSIONS
EIX01 tram 1, 3	2,00 m CARRIL BICI + 2,00 m VORERA + 2,25 m APARCAMENT + 7,00 m CALÇADA + 2,25 m APARCAMENT + 11,50 m VORERA
EIX01 tram 2	2,50 m VORERA + 6,00 m CALÇADA + 2,50 m VORERA
EIX02	VORERA 10,35 m
EIX03	2,00 m CARRIL BICI + 3,00 m VORERA + 7,00 m CALÇADA + 2,00 m VORERA + 2,00 m CARRIL BICI
EIX04_1	4,50 m APARCAMENT SEMIBATERIA + 8,50 m CALÇADA (4,50+4,00) + 2,25 APARCAMENT CORDÓ + 2,00 m VORERA + 2,00 m CARRIL BICI
EIX04_2	VORERA AMPLADA VARIABLE (4,30 a 6,00 m) + 4,50 m APARCAMENT SEMIBATERIA + 8,00 m CALÇADA (4,00+4,00) + 2,25 APARCAMENT CORDÓ + 2,00 m VORERA + 2,00 m CARRIL BICI
EIX04_2	VORERA AMPLADA VARIABLE (4,30 a 6,00 m) + 4,50 m APARCAMENT SEMIBATERIA + 8,00 m CALÇADA (4,00+4,00) + 2,25 APARCAMENT CORDÓ + 2,00 m VORERA + 2,00 m CARRIL BICI
EIX04_3	2,50 m VORERA + PARTERRE + 7,00 m CALÇADA (3,500+3,50) + PARTERRE + 2,00 m VORERA + 2,00 m CARRIL BICI
EIX04_4	2,50 m VORERA + PARTERRE + 7,00 m CALÇADA (3,500+3,50) + 2,00 m VORERA + 2,00 m CARRIL BICI
EIX06	VORERA VARIABLE + 4,50 m APARCAMENT (semibateria) + 4,00 CALÇADA + 4,50 m APARCAMENT (semibateria) + VORERA VARIABLE
EIX07	4,00 m VORERA + 5,50 m CALÇADA + 2,25 m VORERA
EIX08	3,00 m VORERA + 5,00 m APARCAMENT + 7,00 m CALÇADA + 5,00 m APARCAMENT + 3,00 m VORERA
EIX09	3,80 ANELLA CENTRAL + 1,80 m ANELLA PAVIMENTADA + 6,00 m CALÇADA
EIX10	5,80 ANELLA CENTRAL + 2,20 m ANELLA PAVIMENTADA + 7,00 m CALÇADA
EIX11	3,30 ANELLA CENTRAL + 1,80 m ANELLA PAVIMENTADA + 6,00 m CALÇADA
EIX12	7,80 ANELLA CENTRAL + 2,20 m ANELLA PAVIMENTADA + 7,00 m CALÇADA
EIX15	2,90 m VORERA + 4,50 m APARCAMENT (semibateria) + 4,50 CALÇADA
EIX15	3,60 m VORERA + 2,80 m ESCOCELL CORREGUT + 5,75 CALÇADA + 5,50 m ESCOCELL CORREGUT + VORERA

Taula 4. Característiques de les seccions tipus

4. CÀLCUL DEL TRAÇAT I LLISTATS

Per realitzar el traçat del projecte s'ha utilitzat el programa de comercial de càlcul emprat per al present projecte ha estat l'ISTRAM. El mètode utilitzat ha estat el següent:

- Introducció de la topografia en tres dimensions.
- Introducció dels eixos en planta (coordenades XY).
- Càlcul dels perfils transversals del terreny existent (es dedueix a partir de la topografia). Aquestes s'han definit cada 10 metres. S'obté un dibuix a partir dels tall d'una línia perpendicular a l'eix amb una amplada de 30 a banda i banda d'aquest amb les línies 3D del model topogràfic. D'aquí es dedueixen les cotes del terreny actual per l'eix.
- A partir del terreny actual, es dissenya una rasant que compleixi amb els punts de pas obligats de la topografia. En aquest cas el creuament amb altres carrers minimització del moviment de terres, especialment al llarg del Riu Sec.
- Definit el perfil longitudinal, s'introdueixen les característiques de les seccions transversals. en aquest cas, amplades de calçades i voreres, alçada de les voreres, peralts, i gruixos de ferms i paviments.
- Càlcul del projecte i generació del perfil transversal. Una vegada revisat es controla amb els perfils transversals que es mantenen els nivells de les preexistències.
- Obtenció de llistats, amidaments i plànols.

El traçat en planta s'ha concretat segons el tipus d'alineació en cada tram, definint els paràmetres d'alineació: azimuth (recta), radi (cercle) i paràmetre (clotoides), per als eixos de cadascun dels carrers. Els punts singulars o de canvi d'alineació són fixats per les seves coordenades referides al sistema establert en la topografia de suport.

El traçat en alçat és definit a través del valor (i%) per a rampes o pendents i del paràmetre (Kv), establert com a paràbola de transició.

5. MOVIMENT DE TERRES

En el present apartat s'especifica els criteris adoptats en projecte per a la realització dels càlculs del moviment de terres en base a les conclusions de l'estudi geotècnic:

- Els sòls existents a la traça de projecte són o tolerables o marginals.
- Es considera que al llarg dels eixos 1, 8, 9 i 12 la superfície d'assentament de l'esplanada seran sòls tolerable.
- Sobre els eixos 2, 3, 4, i 10, la superfície d'assentament de l'esplanada és sobre sòls marginals.
- Tanmateix, i a la vista dels resultats, es classifiquen com a tolerable les capes superficials sota la zona d'assentament de la zona que ocupa actualment l'aparcament, si bé en profunditat i en direcció al riu, prenen potència estrats de sòls inadequats.
- Els eixos 6, 7, 11 i 15 s'assenten sobre paviments existents, per la qual cosa, no s'ha considerat l'execució d'una esplanada per l'assentament de la nova caixa de paviments.
- Els sòls tolerables podran ésser reutilitzats per a l'execució del nucli del terraplè dels vials. Se suposa que d'aquest nivell es podrà reutilitzar el 100% dels materials excavats.

- Els sòls marginals tenen intercalacions de nivells de runa de construcció. Aquests nivells seran separats en origen i transportats a l'abocador. Els nivells de sòl marginal, un cop sanejats, es podran reutilitzar per la formació de motes i reblerts no estructurals dins de l'àmbit del projecte, més concretament en les zones verdes perimetrals.
- El material resultant de l'excavació de terra vegetal (30 cm a tot l'àmbit) es reutilitzarà per a la capa superficial de les zones verdes perimetrals.
- En les zones on s'assentin terraplens sobre sòls marginals es sanejarà els dos primers metres de terres per a aconseguir un fonament del terraplè adequat.
- S'ha considerat que un 20% de l'excavació en zona de sòls marginals serà segregada en origen i transportada a abocador, donat que portaran barrejats materials no aptes.
- S'ha considerat un coeficient d'esponjament d'1,20 per als materials procedents d'excavació de sòls i d'aportació, i d'1,15 pels procedents de l'excavació de terra vegetal.

- Donat que hi ha un clar dèficit de terres per la impossibilitat de reutilitzar bona part de les procedents de l'interior de l'àmbit, caldrà aportar terres per a completar els terraplens. Aquestes terres d'aportació seran almenys classificades com a adequades.
- En la mesura que sigui possible, es disposarà el material adequat en reblerts en les capes superiors.
- Els talussos en desmunts vistos seran 3H:1V.
- Els talussos en terraplens vistos seran 2H:1V, i 3H:1V en la formació de motes.
- Prèvia a l'execució de les obres, es validarà les hipòtesis realitzades en projecte.

Sota aquestes premisses, en la següent taula es proporcionen el balanç del moviment de terres:

EIX	EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL	EXCAVACIÓ DE SÒLS INADEQUATS O MARGINALS	EXCAVACIÓ DE SÒLS TOLERABLES	TERRAPLÈ	ESPLANADA AMB SEST-1	ESPLANADA AMB S-EST-2	ESPLANADA AMB SÒL SELECCIONAT	ESPLANADA AMB SÒL ADEQUAT	BALANÇ DESMUNT - TERRAPLÈ	TERRES A ABOCADOR, SEGREGACIÓ ORIGEN	TERRES EN ZONES VERDES
1	3.719,76	6.282,54	1.701,48	28.545,66	1.122,88	1.123,87	-	-	- 26.844,18	1.256,51	8.745,79
2	398,42	2.129,93		106,48	-	-	312,62	556,16	- 106,48	425,99	2.102,36
3	998,58	7.591,32		374,11	-	-	1.020,14	1.345,63	- 374,11	1.518,26	7.071,64
4	462,66		5.959,80	216,48	-	-	4.062,96	-	5.743,32	-	462,66
6			176,99	22,33	-	-	-	-	154,66	-	-
7			263,23	-	-	-	-	-	263,23	-	-
8			4.660,15	621,28	319,00	319,00	-	-	4.038,87	-	-
9	248,93	77,33	253,55	208,89	60,50	60,50	-	-	44,66	15,47	310,79
10	594,77	3.367,21		1.706,76	-	-	851,07	1.076,68	- 1.706,76	673,44	3.288,54
11	42,24	-	87,56	31,79	-	-	-	-	55,77	-	42,24
12	317,24	-	529,98	137,50	111,87	111,87	-	-	392,48	-	317,24
14		807,18	158,18	1.618,76	-	-	-	-	- 1.460,58	161,44	645,74
15		-	305,80	7,59	-	-	-	-	298,21	-	-
16		-	169,51	-	-	-	-	-	169,51	-	-
17	494,78	-	175,78	319,33	-	-	-	-	143,55	-	494,78
ZONA VERDA	4.618,27	-	41,65	6.930,14	-	-	-	-	-6.888,49	-	-
TOTAL	11.895,65	20.255,51	14.483,66	40.847,10	1.614,25	1.615,24	6.675,15	2.978,47	-26.363,44	4.051,10	23.481,79

APÈNDIX 1. LLISTATS DE TRAÇAT EN PLANTA

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 1: eix01

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	219.398	0.000	425993.946	4596027.356			249.613	-0.7027967	-0.7113907
2	CIRC.	11.941	219.398	425839.754	4595871.279	-33.750		249.613	425863.764	4595847.560
3	RECTA	10.337	231.339	425833.023	4595861.491			227.089	-0.4127849	-0.9108286
4	CIRC.	11.941	241.676	425828.756	4595852.076	33.750		227.089	425798.016	4595866.007
5	RECTA	50.910	253.618	425822.025	4595842.287			249.614	-0.7028018	-0.7113857
6	CIRC.	14.040	304.528	425786.245	4595806.070	33.500		249.614	425762.414	4595829.614
7	RECTA	4.827	318.568	425774.602	4595798.410			276.294	-0.9314649	-0.3638313
8	CIRC.	14.040	323.395	425770.106	4595796.654	-33.500		276.294	425782.294	4595765.450
9	RECTA	48.880	337.435	425758.462	4595788.994			249.613	-0.7027957	-0.7113917
10	CIRC.	13.098	386.315	425724.109	4595754.221	25.000		249.613	425706.325	4595771.790
			399.413	425712.934	4595747.680			282.967		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 1: eix01

DATOS DE ENTRADA

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

1 0.0000 1 eix01

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave
FIJA-2P+R	425993.946269	4596027.356497	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	425839.754375	4595871.279104									
GIRATORIA	425833.023418	4595861.491507	-33.750000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425828.756328	4595852.075979	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425822.025371	4595842.287893	33.750000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425786.245097	4595806.070608	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425774.603008	4595798.410696	33.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425770.103984	4595796.653372	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425758.462383	4595788.993704	-33.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425724.110332	4595754.221487	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425712.934062	4595747.679983	25.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 2: eixa1

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	63.319	0.000	425655.534	4595863.045	38.200		99.381	425655.905	4595824.847
		63.319	425693.992	4595821.907			204.905		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 2: eixa1

DATOS DE ENTRADA

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

2 0.0000 1 eixa1

Tipo X (L ant) Y (dL ant) R K1 K2 A L D Az Etiq Clave

FIJA-2P+R 425655.533672 4595863.045218 38.200000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0
425693.992000 4595821.907000

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 3: eixb1

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	29.299	0.000	425720.821	4595905.523			227.209	-0.4145078	-0.9100458
2	CIRC.	84.063	29.299	425708.676	4595878.860	-168.824		227.209	425862.314	4595808.881
3	RECTA	39.383	113.362	425693.910	4595796.983			195.510	0.0704748	-0.9975136
			152.745	425696.685	4595757.698			195.510		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 3: eixb1

DATOS DE ENTRADA

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

3 0.0000 1 eixb1

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave
FIJA-2P+R	425720.820781	4595905.523001	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	100	0
	425708.675273	4595878.857718									
GIRATORIA	425693.960429	4595821.478567	-168.824000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	80	8
GIRATORIA	425696.685039	4595757.697806	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 4: eixb2

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	15.029	0.000	425690.307	4595730.432	-23.500		225.034	425712.013	4595721.427
2	CIRC.	125.462	15.029	425689.223	4595715.698	466.000		184.321	425237.284	4595602.086
3	CIRC.	28.313	140.491	425703.162	4595591.393	303.500		201.461	425399.741	4595598.357
4	CIRC.	38.213	168.804	425701.194	4595563.159	-996.500		207.400	426690.970	4595447.592
5	RECTA	31.050	207.017	425697.491	4595525.128			204.958	-0.0778085	-0.9969683
6	CIRC.	36.678	238.066	425695.075	4595494.173	-28.000		204.958	425722.990	4595491.994
7	RECTA	9.790	274.745	425713.685	4595465.585			121.565	0.9431721	-0.3323048
			284.535	425722.919	4595462.332			121.565		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 4: eixb2

DATOS DE ENTRADA

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

4 0.0000 1 eixb2

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave
FIJA-2P+R	425690.307109	4595730.431692	-23.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	425689.222637	4595715.697561									
GIRATORIA	425703.161601	4595591.396780	466.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425701.193828	4595563.161917	303.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425697.492656	4595525.155081	-996.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425695.074687	4595494.173391	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425713.685527	4595465.585257	-28.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425722.918926	4595462.332083	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 6: eixd1

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	50.880	0.000	425709.369	4595724.716			181.407	0.2879289	-0.9576518
		50.880	425724.019	4595675.990			181.407		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 6: eixd1

DATOS DE ENTRADA

```

-----
Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
-----
      6      0.0000      1 eixd1
-----

```

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave
FIJA-2P+R	425709.369121	4595724.715872	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	425724.019023	4595675.990286									

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 7: eixe1

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	46.206	0.000	425762.909	4595788.997			149.587	0.7116756	-0.7025083
		46.206	425795.792	4595756.537			149.587		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 7: eixe1

DATOS DE ENTRADA

```

-----
Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
-----
      7      0.0000      1 eixe1
-----

```

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave
FIJA-2P+R	425762.908672	4595788.996878	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	425795.792461	4595756.536673									

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 8: eixf1

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	60.778	0.000	425931.015	4595958.675			149.761	0.7097611	-0.7044424
2 CIRC.	3.737	60.778	425974.153	4595915.860	23.500		149.761	425957.599	4595899.181
3 RECTA	9.215	64.515	425976.586	4595913.028			159.884	0.5892546	-0.8079474
		73.730	425982.016	4595905.583			159.884		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 8: eixf1

DATOS DE ENTRADA

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

8 0.0000 1 eixf1

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave
FIJA-2P+R	425931.015117	4595958.675100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	425974.150859	4595915.862600									
GIRATORIA	425976.583965	4595913.030569	23.500000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425982.015605	4595905.583059	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 9: eixr1

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	72.256	0.000	425990.236	4596035.816	11.500		0.000	426001.736	4596035.816
		72.256	425990.236	4596035.815			399.997		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 9: eixr1

DATOS DE ENTRADA

 Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

9 0.0000 1 eixr1

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-C+R	426001.736000	4596035.816000	11.500000	0.000000	0.000000	0.000000	72.256000	0.000000	0.000000	0	5

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 10: eixr2

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	94.248	0.000	425683.737	4595742.839	15.000		0.000	425698.737	4595742.839
		94.248	425683.737	4595742.839			0.001		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 10: eixr2

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje								
10	0.0000	1	eixr2								

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-C+R	425698.737000	4595742.839000	15.000000	0.000000	0.000000	0.000000	94.248000	0.000000	0.000000	0	5

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 11: eixr3

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	69.115	0.000	425977.497	4595896.696	11.000		0.000	425988.497	4595896.696
		69.115	425977.497	4595896.696			400.000		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 11: eixr3

DATOS DE ENTRADA

 Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

11 0.0000 1 eixr3

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave
FIJA-C+R	425988.497000	4595896.696000	11.000000	0.000000	0.000000	0.000000	69.115000	0.000000	0.000000	0	5

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 12: eixr4

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 CIRC.	106.814	0.000	425721.953	4595456.683	17.000		0.000	425738.953	4595456.683
		106.814	425721.953	4595456.683			399.999		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 12: eixr4

DATOS DE ENTRADA

 Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

12 0.0000 1 eixr4

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-C+R	425738.953000	4595456.683000	17.000000	0.000000	0.000000	0.000000	106.814000	0.000000	0.000000	0	5

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 14: vorera Cantabria

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	101.146	0.000	425994.639	4596047.581			395.737	-0.0669156	0.9977586
2 CIRC.	12.362	101.146	425987.871	4596148.501	-39.960		395.737	425948.000	4596145.827
		113.508	425985.164	4596160.512			376.043		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 14: vorera Cantabria

DATOS DE ENTRADA

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

14 0.0000 2 vorera Cantabria

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave
FIJA-2P+R	425994.639000	4596047.581000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	425987.887000	4596148.258000									
GIRATORIA	425985.164000	4596160.512000	-39.960000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 15: eix02

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	52.638	0.000	425746.598	4595693.936			249.504	-0.7015730	-0.7125976
		52.638	425709.669	4595656.426			249.504		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 15: eix02

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje								
15	0.0000	1	eix02								
Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	425746.598482	4595693.935982	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	425709.668795	4595656.425973									

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 16: carril bici

=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	17.046	0.000	425709.747	4595461.136	22.000		132.794	425698.909	4595441.991
2	CIRC.	21.387	17.046	425720.047	4595448.088	-20.000		182.122	425739.263	4595453.631
3	CIRC.	12.208	38.434	425734.887	4595434.116	22.000		114.045	425730.073	4595412.649
4	RECTA	51.942	50.641	425745.474	4595428.359			149.371	0.7140609	-0.7000835
			102.583	425782.564	4595391.995			149.371		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 16: carril bici

DATOS DE ENTRADA

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

16 0.0000 2 carril bici

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiqu	Clave
FIJA-2P+R	425709.747000	4595461.136000	22.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	425720.047000	4595448.088000									
GIRATORIA	425734.887000	4595434.116000	-20.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425745.475000	4595428.358000	22.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
GIRATORIA	425782.564000	4595391.995000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 17: EIXP1

=====
 * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
 =====

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	111.887	0.000	425857.619	4595862.207			249.522	-0.7017779	-0.7123958
		111.887	425779.099	4595782.499			249.522		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:42 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 17: EIXP1

DATOS DE ENTRADA

Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

17 0.0000 1 EIXP1

Tipo X (L ant) Y (dL ant) R K1 K2 A L D Az Etiq Clave

FIJA-2P+R 425857.619000 4595862.207000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0
425779.099000 4595782.499000

APÈNDIX 2. LLISTATS DE TRAÇAT EN ALÇAT

Istram 9.31 06/10/17 06:23:56 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 1: eix01

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota		
					0.000	126.671				
-1.500000	0.000	0.000	4.678	126.600	4.678	126.600	4.678	126.600	0.000	10.000
8.500000	0.000	0.000	6.178	126.728	6.178	126.728	6.178	126.728	0.000	-10.000
-1.500000	0.000	0.000	10.154	126.668	10.154	126.668	10.154	126.668	0.000	-9.997
-11.497333	0.000	0.000	11.654	126.496	11.654	126.496	11.654	126.496	0.000	9.997
-1.500005	0.000	0.000	79.107	125.484	79.107	125.484	79.107	125.484	0.000	10.000
8.500000	0.000	0.000	80.607	125.612	80.607	125.612	80.607	125.612	0.000	-10.000
-1.500150	0.000	0.000	106.605	125.222	106.605	125.222	106.605	125.222	0.000	-9.999
-11.499233	0.000	0.000	108.105	125.049	108.105	125.049	108.105	125.049	0.000	9.999
-1.500000	50.000	5484.292	140.563	124.562	115.563	124.937	165.563	124.415	0.057	0.912
-0.588305	26.219	1821.338	198.711	124.220	185.601	124.297	211.820	123.954	0.047	-1.440
-2.027859	0.000	0.000	211.820	123.954	211.820	123.954	211.820	123.954	0.000	9.962
7.933862	0.000	0.000	213.320	124.073	213.320	124.073	213.320	124.073	0.000	-10.044
-2.110205	22.272	1820.843	224.456	123.838	213.320	124.073	235.592	123.467	0.034	-1.223
-3.333358	54.505	1957.564	273.532	122.202	246.279	123.111	300.784	122.053	0.190	2.784
-0.549036	0.000	0.000	342.153	121.826	342.153	121.826	342.153	121.826	0.000	-10.004
-10.553333	0.000	0.000	343.653	121.667	343.653	121.667	343.653	121.667	0.000	10.004
-0.549036	0.000	0.000	385.165	121.439	385.165	121.439	385.165	121.439	0.000	9.978
9.428743	0.000	0.000	386.668	121.581	386.668	121.581	386.668	121.581	0.000	-9.978
-0.549026	0.000	0.000	390.674	121.559	390.674	121.559	390.674	121.559	0.000	-9.935
-10.484162	0.000	0.000	392.183	121.401	392.183	121.401	392.183	121.401	0.000	9.935

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL P.A.U.-01 DE L'ÀMBIT DE MPPGM DEL FRONT RIU SEC AL T.M. DE BADIA DEL VALLÈS

-0.549036	0.000	0.000	412.873	121.287	412.873	121.287	412.873	121.287	0.000	10.549
10.000000							410.000	121.000		

Istram 9.31 06/10/17 06:23:56 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 1: eix01

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	126.671	-1.5000 %
4.678	tg. entrada	126.600	-1.5000 %
4.678	tg. salida	126.600	8.5000 %
6.178	tg. entrada	126.728	8.5000 %
6.178	tg. salida	126.728	-1.5000 %
10.154	tg. entrada	126.668	-1.5000 %
10.154	tg. salida	126.668	-11.4973 %
11.654	tg. entrada	126.496	-11.4973 %
11.654	tg. salida	126.496	-1.5000 %
20.000	Pendiente	126.371	-1.5000 %
40.000	Pendiente	126.071	-1.5000 %
60.000	Pendiente	125.771	-1.5000 %
79.107	tg. entrada	125.484	-1.5000 %
79.107	tg. salida	125.484	8.5000 %
80.000	Rampa	125.560	8.5000 %
80.607	tg. entrada	125.612	8.5000 %
80.607	tg. salida	125.612	-1.5002 %
100.000	Pendiente	125.321	-1.5002 %
106.605	tg. entrada	125.222	-1.5002 %
106.605	tg. salida	125.222	-11.4992 %
108.105	tg. entrada	125.049	-11.4992 %
108.105	tg. salida	125.049	-1.5000 %

115.563	tg. entrada	124.937	-1.5000 %
120.000	KV 5484	124.872	-1.4191 %
140.000	KV 5484	124.625	-1.0544 %
160.000	KV 5484	124.451	-0.6897 %
165.563	tg. salida	124.415	-0.5883 %
180.000	Pendiente	124.330	-0.5883 %
185.601	tg. entrada	124.297	-0.5883 %
200.000	KV -1821	124.156	-1.3789 %
211.820	Punto Bajo	123.954	0.0000 %
211.820	tg. salida	123.954	-2.0279 %
211.820	tg. entrada	123.954	-2.0279 %
211.820	tg. salida	123.954	7.9339 %

Istram 9.31 06/10/17 06:23:56 2190

pagina 3

PROYECTO :

EJE : 1: eix01

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
213.320	tg. entrada	124.073	7.9339 %
213.320	tg. salida	124.073	-2.1102 %
213.320	tg. entrada	124.073	-2.1102 %
220.000	KV -1821	123.920	-2.4771 %
235.592	tg. salida	123.467	-3.3334 %
240.000	Pendiente	123.320	-3.3334 %
246.279	tg. entrada	123.111	-3.3334 %
260.000	KV 1958	122.701	-2.6325 %
280.000	KV 1958	122.277	-1.6108 %
300.000	KV 1958	122.057	-0.5891 %
300.784	tg. salida	122.053	-0.5490 %
320.000	Pendiente	121.947	-0.5490 %
340.000	Pendiente	121.837	-0.5490 %
342.153	tg. entrada	121.826	-0.5490 %
342.153	tg. salida	121.826	-10.5533 %
343.653	tg. entrada	121.667	-10.5533 %
343.653	tg. salida	121.667	-0.5490 %
360.000	Pendiente	121.578	-0.5490 %
380.000	Pendiente	121.468	-0.5490 %
385.165	tg. entrada	121.439	-0.5490 %
385.165	tg. salida	121.439	9.4287 %
386.668	tg. entrada	121.581	9.4287 %

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL P.A.U.-01 DE L'ÀMBIT DE MPPGM DEL FRONT RIU SEC AL T.M. DE BADIA DEL VALLÈS

386.668	tg. salida	121.581	-0.5490 %
390.674	tg. entrada	121.559	-0.5490 %
390.674	tg. salida	121.559	-10.4842 %
392.183	tg. entrada	121.401	-10.4842 %
392.183	tg. salida	121.401	-0.5490 %
400.000	Pendiente	121.358	-0.5490 %
412.873	tg. entrada	121.287	-0.5490 %
412.873	tg. salida	121.287	10.0000 %
410.000	Pendiente	121.303	-0.5490 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:43 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 2: eixa1

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota	(m)	(%)
					0.002	115.796				
-0.933807	3.000	141.103	1.799	115.779	0.299	115.793	3.299	115.797	0.008	2.126
1.192296	0.000	0.000	7.990	115.853	7.990	115.853	7.990	115.853	0.000	-0.909
0.283180	22.500	413.454	25.581	115.903	14.331	115.871	36.831	116.547	0.153	5.442
5.725141							63.319	118.063		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:43 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 2: eixa1

=====

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	115.796	-0.9338 %
0.299	tg. entrada	115.793	-0.9338 %
1.617	Punto Bajo	115.787	0.0000 %
3.299	tg. salida	115.797	1.1923 %
7.990	tg. entrada	115.853	1.1923 %
7.990	tg. salida	115.853	0.2832 %
14.331	tg. entrada	115.871	0.2832 %
20.000	KV 413	115.926	1.6543 %
36.831	tg. salida	116.547	5.7251 %
40.000	Rampa	116.728	5.7251 %
60.000	Rampa	117.873	5.7251 %
63.319	Rampa	118.063	5.7251 %

Istram 9.31 06/10/17 06:24:11 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 3: eixb1

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota	(m)	(%)
					-0.002	118.218				
-4.236648	20.000	576.784	29.775	116.957	19.775	117.380	39.775	116.880	0.087	3.468
-0.769145	50.000	738.646	65.451	116.682	40.451	116.875	90.451	118.182	0.423	6.769
6.000000	11.758	778.113	123.543	120.168	117.664	119.815	129.422	120.432	0.022	-1.511
4.488909	0.000	0.000	129.422	120.432	129.422	120.432	129.422	120.432	0.000	9.904
14.393333	0.000	0.000	130.922	120.648	130.922	120.648	130.922	120.648	0.000	-10.097
4.296052	3.993	777.777	132.920	120.734	130.924	120.648	134.917	120.809	0.003	-0.513
3.782666	0.000	0.000	134.915	120.809	134.915	120.809	134.915	120.809	0.000	-10.096
-6.313333	0.000	0.000	136.415	120.714	136.415	120.714	136.415	120.714	0.000	9.903
3.589809	16.255	777.804	144.542	121.006	136.415	120.714	152.670	121.128	0.042	-2.090
1.500000							152.742	121.129		

Istram 9.31 06/10/17 06:24:11 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 3: eixb1

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	118.218	-4.2366 %
19.775	tg. entrada	117.380	-4.2366 %
20.000	KV 577	117.371	-4.1977 %
39.775	tg. salida	116.880	-0.7691 %
40.000	Pendiente	116.878	-0.7691 %
40.451	tg. entrada	116.875	-0.7691 %
46.132	Punto Bajo	116.853	0.0000 %
60.000	KV 739	116.983	1.8775 %
80.000	KV 739	117.629	4.5851 %
90.451	tg. salida	118.182	6.0000 %
100.000	Rampa	118.755	6.0000 %
117.664	tg. entrada	119.815	6.0000 %
120.000	KV -778	119.952	5.6998 %
129.422	tg. salida	120.432	4.4889 %
129.422	tg. entrada	120.432	4.4889 %
129.422	tg. salida	120.432	14.3933 %
130.922	tg. entrada	120.648	14.3933 %
130.922	tg. salida	120.648	4.2961 %
130.924	tg. entrada	120.648	4.2961 %
134.915	Punto Alto	120.809	0.0000 %
134.917	tg. salida	120.809	3.7827 %
134.915	tg. entrada	120.809	3.7827 %

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL P.A.U.-01 DE L'ÀMBIT DE MPPGM DEL FRONT RIU SEC AL T.M. DE BADIA DEL VALLÈS

134.915	tg. salida	120.809	-6.3133 %
136.415	tg. entrada	120.714	-6.3133 %
136.415	tg. salida	120.714	3.5898 %
136.415	tg. entrada	120.714	3.5898 %
140.000	KV -778	120.835	3.1289 %
152.670	tg. salida	121.128	1.5000 %
152.742	Rampa	121.129	1.5000 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:43 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 4: eixb2

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota	(m)	(%)
					0.000	120.960				
-0.650000	0.000	0.000	15.305	120.861	15.305	120.861	15.305	120.861	0.000	12.500
11.850000	0.000	0.000	16.505	121.003	16.505	121.003	16.505	121.003	0.000	-12.500
-0.650233	0.000	0.000	21.657	120.970	21.657	120.970	21.657	120.970	0.000	-12.500
-13.150000	0.000	0.000	22.857	120.812	22.857	120.812	22.857	120.812	0.000	12.500
-0.650000	9.918	701.056	73.521	120.482	68.562	120.515	78.480	120.380	0.018	-1.415
-2.064667	0.000	0.000	78.480	120.380	78.480	120.380	78.480	120.380	0.000	9.886
7.821452	0.000	0.000	79.981	120.497	79.981	120.497	79.981	120.497	0.000	-10.100
-2.278706	3.977	698.598	81.969	120.452	79.981	120.497	83.958	120.395	0.003	-0.569
-2.847940	0.000	0.000	83.974	120.395	83.974	120.395	83.974	120.395	0.000	-10.105
-12.953333	0.000	0.000	85.474	120.201	85.474	120.201	85.474	120.201	0.000	9.892
-3.061777	33.082	701.477	102.015	119.694	85.474	120.201	118.556	118.408	0.195	-4.716
-7.777900	11.352	694.707	166.727	114.661	161.051	115.102	172.403	114.312	0.023	1.634
-6.143871	0.000	0.000	172.403	114.312	172.403	114.312	172.403	114.312	0.000	10.104
3.960000	0.000	0.000	173.903	114.372	173.903	114.372	173.903	114.372	0.000	-9.888
-5.927850	3.986	693.157	175.896	114.254	173.903	114.372	177.889	114.147	0.003	0.575
-5.352800	0.000	0.000	177.896	114.147	177.896	114.147	177.896	114.147	0.000	-9.894
-15.246667	0.000	0.000	179.396	113.918	179.396	113.918	179.396	113.918	0.000	10.110
-5.136778	26.659	694.337	192.726	113.233	179.396	113.918	206.055	113.060	0.128	3.840
-1.297252	40.000	1171.588	243.460	112.575	223.460	112.834	263.460	111.633	0.171	-3.414
-4.711422	1.002	426.177	264.997	111.560	264.496	111.584	265.498	111.538	0.000	0.235

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL P.A.U.-01 DE L'ÀMBIT DE MPPGM DEL FRONT RIU SEC AL T.M. DE BADIA DEL VALLÈS

-4.476322	0.000	0.000	265.498	111.538	265.498	111.538	265.498	111.538	0.000	12.593
8.116183	0.000	0.000	266.703	111.636	266.703	111.636	266.703	111.636	0.000	-12.309
-4.192459	4.270	423.805	268.845	111.546	266.710	111.635	270.980	111.478	0.005	1.008
-3.184921	0.000	0.000	270.980	111.478	270.980	111.478	270.980	111.478	0.000	-12.352
-15.537052	0.000	0.000	272.181	111.291	272.181	111.291	272.181	111.291	0.000	12.635
-2.902000	12.316	424.397	278.339	111.113	272.181	111.291	284.497	111.113	0.045	2.902
0.000000							300.000	111.113		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:43 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 4: eixb2

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	120.960	-0.6500 %
15.305	tg. entrada	120.861	-0.6500 %
15.305	tg. salida	120.861	11.8500 %
16.505	tg. entrada	121.003	11.8500 %
16.505	tg. salida	121.003	-0.6502 %
20.000	Pendiente	120.980	-0.6502 %
21.657	tg. entrada	120.970	-0.6502 %
21.657	tg. salida	120.970	-13.1500 %
22.857	tg. entrada	120.812	-13.1500 %
22.857	tg. salida	120.812	-0.6500 %
40.000	Pendiente	120.700	-0.6500 %
60.000	Pendiente	120.570	-0.6500 %
68.562	tg. entrada	120.515	-0.6500 %
78.480	Punto Bajo	120.380	0.0000 %
78.480	tg. salida	120.380	-2.0647 %
78.480	tg. entrada	120.380	-2.0647 %
78.480	tg. salida	120.380	7.8215 %
79.981	tg. entrada	120.497	7.8215 %
79.981	tg. salida	120.497	-2.2787 %
79.981	tg. entrada	120.497	-2.2787 %
79.981	Punto Alto	120.497	0.0000 %
80.000	KV -699	120.497	-2.2814 %

83.958	tg. salida	120.395	-2.8479 %
83.974	tg. entrada	120.395	-2.8479 %
83.974	tg. salida	120.395	-12.9533 %
85.474	tg. entrada	120.201	-12.9533 %
85.474	tg. salida	120.201	-3.0618 %
85.474	tg. entrada	120.201	-3.0618 %
100.000	KV -701	119.606	-5.1326 %
118.556	tg. salida	118.408	-7.7779 %
120.000	Pendiente	118.295	-7.7779 %
140.000	Pendiente	116.740	-7.7779 %
160.000	Pendiente	115.184	-7.7779 %
161.051	tg. entrada	115.102	-7.7779 %
172.403	Punto Bajo	114.312	0.0000 %
172.403	tg. salida	114.312	-6.1439 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:43 2190

pagina 3

PROYECTO :

EJE : 4: eixb2

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
172.403	tg. entrada	114.312	-6.1439 %
172.403	tg. salida	114.312	3.9600 %
173.903	tg. entrada	114.372	3.9600 %
173.903	tg. salida	114.372	-5.9279 %
173.903	tg. entrada	114.372	-5.9279 %
177.889	tg. salida	114.147	-5.3528 %
177.896	tg. entrada	114.147	-5.3528 %
177.896	tg. salida	114.147	-15.2467 %
179.396	tg. entrada	113.918	-15.2467 %
179.396	tg. salida	113.918	-5.1368 %
179.396	tg. entrada	113.918	-5.1368 %
180.000	KV 694	113.887	-5.0498 %
200.000	KV 694	113.165	-2.1693 %
206.055	tg. salida	113.060	-1.2973 %
220.000	Pendiente	112.879	-1.2973 %
223.460	tg. entrada	112.834	-1.2973 %
240.000	KV -1172	112.503	-2.7090 %
260.000	KV -1172	111.791	-4.4161 %
263.460	tg. salida	111.633	-4.7114 %
264.496	tg. entrada	111.584	-4.7114 %
265.498	Punto Bajo	111.538	0.0000 %
265.498	tg. salida	111.538	-4.4763 %

265.498	tg. entrada	111.538	-4.4763 %
265.498	tg. salida	111.538	8.1162 %
266.703	tg. entrada	111.636	8.1162 %
266.703	tg. salida	111.636	-4.1925 %
266.710	tg. entrada	111.635	-4.1925 %
270.980	tg. salida	111.478	-3.1849 %
270.980	tg. entrada	111.478	-3.1849 %
270.980	tg. salida	111.478	-15.5371 %
272.181	tg. entrada	111.291	-15.5371 %
272.181	tg. salida	111.291	-2.9020 %
272.181	tg. entrada	111.291	-2.9020 %
280.000	KV 424	111.136	-1.0596 %
284.497	tg. salida	111.113	0.0000 %
300.000	Horizontal	111.113	0.0000 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:43 2190

pagina 4

PROYECTO :

EJE : 4: eixb2

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
----- 300.000	----- Horizontal	----- 111.113	----- 0.0000 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:44 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 6: eixd1

=====
 * * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
 =====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	V E R T I C E		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
()	(m)	(kv)	p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota	(m)	(%)
-0.650000					0.000	121.472			0.000	121.472

Istram 9.31 05/10/17 21:53:44 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 6: eixd1

=====

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	121.472	-0.6500 %
20.000	Pendiente	121.342	-0.6500 %
40.000	Pendiente	121.212	-0.6500 %
60.000	Pendiente	121.082	-0.6500 %
80.000	Pendiente	120.952	-0.6500 %
100.000	Pendiente	120.822	-0.6500 %
120.000	Pendiente	120.692	-0.6500 %
140.000	Pendiente	120.562	-0.6500 %
160.000	Pendiente	120.432	-0.6500 %
180.000	Pendiente	120.302	-0.6500 %
200.000	Pendiente	120.172	-0.6500 %
220.000	Pendiente	120.042	-0.6500 %
240.000	Pendiente	119.912	-0.6500 %
260.000	Pendiente	119.782	-0.6500 %
280.000	Pendiente	119.652	-0.6500 %
300.000	Pendiente	119.522	-0.6500 %
320.000	Pendiente	119.392	-0.6500 %
340.000	Pendiente	119.262	-0.6500 %
360.000	Pendiente	119.132	-0.6500 %
380.000	Pendiente	119.002	-0.6500 %
400.000	Pendiente	118.872	-0.6500 %
420.000	Pendiente	118.742	-0.6500 %

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL P.A.U.-01 DE L'ÀMBIT DE MPPGM DEL FRONT RIU SEC AL T.M. DE BADIA DEL VALLÈS

440.000	Pendiente	118.612	-0.6500 %
460.000	Pendiente	118.482	-0.6500 %
480.000	Pendiente	118.352	-0.6500 %
500.000	Pendiente	118.222	-0.6500 %
520.000	Pendiente	118.092	-0.6500 %
540.000	Pendiente	117.962	-0.6500 %
560.000	Pendiente	117.832	-0.6500 %
580.000	Pendiente	117.702	-0.6500 %
600.000	Pendiente	117.572	-0.6500 %
620.000	Pendiente	117.442	-0.6500 %
640.000	Pendiente	117.312	-0.6500 %
660.000	Pendiente	117.182	-0.6500 %
680.000	Pendiente	117.052	-0.6500 %
700.000	Pendiente	116.922	-0.6500 %
720.000	Pendiente	116.792	-0.6500 %
740.000	Pendiente	116.662	-0.6500 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:44 2190

pagina 3

PROYECTO :

EJE : 6: eixd1

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
760.000	Pendiente	116.532	-0.6500 %
780.000	Pendiente	116.402	-0.6500 %
800.000	Pendiente	116.272	-0.6500 %
820.000	Pendiente	116.142	-0.6500 %
840.000	Pendiente	116.012	-0.6500 %
860.000	Pendiente	115.882	-0.6500 %
880.000	Pendiente	115.752	-0.6500 %
900.000	Pendiente	115.622	-0.6500 %
920.000	Pendiente	115.492	-0.6500 %
940.000	Pendiente	115.362	-0.6500 %
960.000	Pendiente	115.232	-0.6500 %
980.000	Pendiente	115.102	-0.6500 %
1000.000	Pendiente	114.972	-0.6500 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:44 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 7: eixe1

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k. cota		ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota		SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota		BISECT. DIF.PEN (m) (%)	
					-3.000	121.870				
-0.609781	0.000	0.000	44.991	121.578	44.991	121.578	44.991	121.578	0.000	-8.284
-8.894090							46.206	121.470		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:44 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 7: eixe1

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	121.852	-0.6098 %
20.000	Pendiente	121.730	-0.6098 %
40.000	Pendiente	121.608	-0.6098 %
44.991	tg. entrada	121.578	-0.6098 %
44.991	tg. salida	121.578	-8.8941 %
46.206	Pendiente	121.470	-8.8941 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:44 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 8: eixf1

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k. cota		ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota		SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota		BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
					0.000	125.424				
0.000000	8.873	799.820	4.440	125.424	0.004	125.424	8.877	125.474	0.012	1.109
1.109375	0.000	0.000	8.875	125.474	8.875	125.474	8.875	125.474	0.000	-9.903
-8.793333	0.000	0.000	10.375	125.342	10.375	125.342	10.375	125.342	0.000	10.090
1.296875	9.629	800.340	15.190	125.404	10.375	125.342	20.004	125.524	0.014	1.203
2.500000	30.000	545.455	38.362	125.983	23.362	125.608	53.362	125.533	0.206	-5.500
-3.000000	20.000	666.667	63.730	125.222	53.730	125.522	73.730	125.222	0.075	3.000
0.000000							73.730	125.222		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:44 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 8: eixf1

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Horizontal	125.424	0.0000 %
0.004	tg. entrada	125.424	0.0000 %
8.875	Punto Alto	125.474	0.0000 %
8.877	tg. salida	125.474	1.1094 %
8.875	tg. entrada	125.474	1.1094 %
8.875	tg. salida	125.474	-8.7933 %
10.375	tg. entrada	125.342	-8.7933 %
10.375	tg. salida	125.342	1.2969 %
10.375	tg. entrada	125.342	1.2969 %
10.375	Punto Bajo	125.342	0.0000 %
20.000	KV 800	125.524	2.4995 %
20.004	tg. salida	125.524	2.5000 %
23.362	tg. entrada	125.608	2.5000 %
36.998	Punto Alto	125.779	0.0000 %
40.000	KV -545	125.771	-0.5503 %
53.362	tg. salida	125.533	-3.0000 %
53.730	tg. entrada	125.522	-3.0000 %
60.000	KV 667	125.364	-2.0595 %
73.730	tg. salida	125.222	0.0000 %
73.730	Horizontal	125.222	0.0000 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:44 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 9: eixr1

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k. cota		ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota		SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota		BISECT. DIF.PEN (m) (%)	
					-3.334	126.544				
-1.603600	30.000	1416.999	-3.332	126.544	-18.332	126.785	11.668	126.621	0.079	2.117
0.513551	17.500	2245.085	23.003	126.679	14.253	126.634	31.753	126.792	0.017	0.779
1.293031	15.000	517.848	43.756	126.948	36.256	126.851	51.256	126.827	0.054	-2.897
-1.603570	30.000	1417.019	68.923	126.544	53.923	126.785	83.923	126.621	0.079	2.117
0.513550							85.051	126.627		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:44 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 9: eixr1

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	KV 1417	126.609	-0.3099 %
4.391	Punto Bajo	126.602	0.0000 %
11.668	tg. salida	126.621	0.5136 %
14.253	tg. entrada	126.634	0.5136 %
20.000	KV 2245	126.671	0.7695 %
31.753	tg. salida	126.792	1.2930 %
36.256	tg. entrada	126.851	1.2930 %
40.000	KV -518	126.885	0.5699 %
42.951	Punto Alto	126.894	0.0000 %
51.256	tg. salida	126.827	-1.6036 %
53.923	tg. entrada	126.785	-1.6036 %
60.000	KV 1417	126.700	-1.1747 %
76.646	Punto Bajo	126.602	0.0000 %
80.000	KV 1417	126.606	0.2367 %
83.923	tg. salida	126.621	0.5135 %
85.051	Rampa	126.627	0.5135 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:45 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 10: eixr2

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k. cota		ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota		SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota		BISECT.	DIF.PEN (m) (%)
					-2.059	120.658				
-2.000000	47.124	1178.097	-2.058	120.658	-25.620	121.129	21.504	121.129	0.236	4.000
2.000000	47.124	1178.097	45.064	121.600	21.502	121.129	68.626	121.129	0.236	-4.000
-2.000000	47.124	1178.097	92.187	120.658	68.625	121.129	115.749	121.129	0.236	4.000
2.000000							92.188	120.658		

PROYECTO :

EJE : 10: eixr2

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	KV 1178	120.895	0.1747 %
20.000	KV 1178	121.100	1.8723 %
21.504	tg. salida	121.129	2.0000 %
21.502	tg. entrada	121.129	2.0000 %
40.000	KV -1178	121.354	0.4298 %
45.064	Punto Alto	121.365	0.0000 %
60.000	KV -1178	121.270	-1.2678 %
68.626	tg. salida	121.129	-2.0000 %
68.625	tg. entrada	121.129	-2.0000 %
80.000	KV 1178	120.957	-1.0344 %
92.187	Punto Bajo	120.893	0.0000 %
92.188	KV 1178	120.893	0.0001 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:45 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 11: eixr3

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k. cota		ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota		SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota		BISECT. (m)	DIF.PEN (%)
					-31.166	124.929				
-4.345481	25.115	288.979	-13.887	124.178	-26.445	124.724	-1.330	124.724	0.273	8.691
4.345481	25.115	288.979	20.670	125.680	8.113	125.134	33.228	125.134	0.273	-8.691
-4.345481	25.115	288.979	55.228	124.178	42.670	124.724	67.785	124.724	0.273	8.691
4.345481							72.506	124.929		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:45 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 11: eixr3

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	124.781	4.3455 %
8.113	tg. entrada	125.134	4.3455 %
20.000	KV -289	125.406	0.2319 %
20.670	Punto Alto	125.407	0.0000 %
33.228	tg. salida	125.134	-4.3455 %
40.000	Pendiente	124.840	-4.3455 %
42.670	tg. entrada	124.724	-4.3455 %
55.228	Punto Bajo	124.451	0.0000 %
60.000	KV 289	124.490	1.6515 %
67.785	tg. salida	124.724	4.3455 %
72.506	Rampa	124.929	4.3455 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:45 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 12: eixr4

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota	(m)	(%)
						-9.210 110.438				
4.995218	38.814	388.513	17.493	111.772	-1.914	110.803	36.900	110.803	0.485	-9.990
-4.995218	38.814	388.513	70.900	109.104	51.493	110.074	90.307	110.074	0.485	9.990
4.995218	38.814	388.513	124.307	111.772	104.900	110.803	143.714	110.803	0.485	-9.990
-4.995218							151.011	110.438		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:45 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 12: eixr4

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	KV -389	110.894	4.5026 %
17.493	Punto Alto	111.288	0.0000 %
20.000	KV -389	111.279	-0.6453 %
36.900	tg. salida	110.803	-4.9952 %
40.000	Pendiente	110.648	-4.9952 %
51.493	tg. entrada	110.074	-4.9952 %
60.000	KV 389	109.742	-2.8056 %
70.900	Punto Bajo	109.589	0.0000 %
80.000	KV 389	109.696	2.3422 %
90.307	tg. salida	110.074	4.9952 %
100.000	Rampa	110.558	4.9952 %
104.900	tg. entrada	110.803	4.9952 %
120.000	KV -389	111.264	1.1086 %
124.307	Punto Alto	111.288	0.0000 %
140.000	KV -389	110.971	-4.0392 %
143.714	tg. salida	110.803	-4.9952 %
151.011	Pendiente	110.438	-4.9952 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:45 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 14: vorera Cantabria

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota	(m)	(%)
					0.000	126.727				
-1.749650	0.000	0.000	10.000	126.552	10.000	126.552	10.000	126.552	0.000	0.612
-1.137240	0.000	0.000	20.000	126.439	20.000	126.439	20.000	126.439	0.000	-0.303
-1.440120	0.000	0.000	30.000	126.295	30.000	126.295	30.000	126.295	0.000	0.288
-1.152120	0.000	0.000	40.000	126.180	40.000	126.180	40.000	126.180	0.000	0.146
-1.006540	0.000	0.000	50.000	126.079	50.000	126.079	50.000	126.079	0.000	-0.329
-1.335530	0.000	0.000	60.000	125.945	60.000	125.945	60.000	125.945	0.000	0.199
-1.136400	0.000	0.000	70.000	125.832	70.000	125.832	70.000	125.832	0.000	0.052
-1.084060	0.000	0.000	80.000	125.723	80.000	125.723	80.000	125.723	0.000	0.439
-0.645220	0.000	0.000	90.000	125.659	90.000	125.659	90.000	125.659	0.000	1.020
0.374610	0.000	0.000	100.000	125.696	100.000	125.696	100.000	125.696	0.000	0.355
0.729350	0.000	0.000	102.000	125.711	102.000	125.711	102.000	125.711	0.000	0.253
0.982300	0.000	0.000	104.000	125.730	104.000	125.730	104.000	125.730	0.000	0.360
1.342750	0.000	0.000	106.000	125.757	106.000	125.757	106.000	125.757	0.000	-0.636
0.706500	0.000	0.000	108.000	125.771	108.000	125.771	108.000	125.771	0.000	0.351
1.057050	0.000	0.000	110.000	125.793	110.000	125.793	110.000	125.793	0.000	0.058
1.114650	0.000	0.000	112.000	125.815	112.000	125.815	112.000	125.815	0.000	0.415
1.529443							113.508	125.838		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:45 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 14: vorera Cantabria

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	126.727	-1.7497 %
10.000	tg. entrada	126.552	-1.7497 %
10.000	tg. salida	126.552	-1.1372 %
20.000	tg. entrada	126.439	-1.1372 %
20.000	tg. salida	126.439	-1.4401 %
20.000	Pendiente	126.439	-1.4401 %
30.000	tg. entrada	126.295	-1.4401 %
30.000	tg. salida	126.295	-1.1521 %
40.000	Pendiente	126.180	-1.1521 %
40.000	tg. entrada	126.180	-1.1521 %
40.000	tg. salida	126.180	-1.0065 %
50.000	tg. entrada	126.079	-1.0065 %
50.000	tg. salida	126.079	-1.3355 %
60.000	tg. entrada	125.945	-1.3355 %
60.000	tg. salida	125.945	-1.1364 %
70.000	tg. entrada	125.832	-1.1364 %
70.000	tg. salida	125.832	-1.0841 %
80.000	tg. entrada	125.723	-1.0841 %
80.000	tg. salida	125.723	-0.6452 %
90.000	tg. entrada	125.659	-0.6452 %
90.000	tg. salida	125.659	0.3746 %
100.000	tg. entrada	125.696	0.3746 %

100.000	tg. salida	125.696	0.7294 %
102.000	tg. entrada	125.711	0.7294 %
102.000	tg. salida	125.711	0.9823 %
104.000	tg. entrada	125.730	0.9823 %
104.000	tg. salida	125.730	1.3427 %
106.000	tg. entrada	125.757	1.3427 %
106.000	tg. salida	125.757	0.7065 %
108.000	tg. entrada	125.771	0.7065 %
108.000	tg. salida	125.771	1.0571 %
110.000	tg. entrada	125.793	1.0571 %
110.000	tg. salida	125.793	1.1146 %
112.000	tg. entrada	125.815	1.1146 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:45 2190

pagina 3

PROYECTO :

EJE : 14: vorera Cantabria

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
112.000	tg. salida	125.815	1.5294 %
113.508	Rampa	125.838	1.5294 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:45 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 15: eix02

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E p.k. cota		ENTRADA AL ACUERDO p.k. cota		SALIDA DEL ACUERDO p.k. cota		BISECT. DIF.PEN (m) (%)	
					0.000	121.324				
11.098750	0.000	0.000	1.200	121.458	1.200	121.458	1.200	121.458	0.000	-12.335
-1.235942	20.000	1133.750	39.316	120.986	29.316	121.110	49.316	120.686	0.044	-1.764
-3.000000							53.138	120.572		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:45 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 15: eix02

=====

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	121.324	11.0988 %
1.200	tg. entrada	121.458	11.0988 %
1.200	tg. salida	121.458	-1.2359 %
20.000	Pendiente	121.225	-1.2359 %
29.316	tg. entrada	121.110	-1.2359 %
40.000	KV -1134	120.928	-2.1783 %
49.316	tg. salida	120.686	-3.0000 %
53.138	Pendiente	120.572	-3.0000 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:46 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 16: carril bici

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota	(m)	(%)
					0.000	111.390				
-2.723446	20.000	513.856	10.000	111.118	-0.000	111.390	20.000	110.456	0.097	-3.892
-6.615586	20.000	461.433	30.053	109.791	20.053	110.453	40.053	109.563	0.108	4.334
-2.281258	30.000	1190.461	59.792	109.113	44.792	109.455	74.792	108.392	0.095	-2.520
-4.801290	16.000	371.981	94.524	107.445	86.524	107.829	102.524	107.405	0.086	4.301
-0.500000							102.583	107.405		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:46 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 16: carril bici

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	KV -514	111.390	-2.7235 %
20.000	tg. salida	110.456	-6.6156 %
20.000	Pendiente	110.456	-6.6156 %
20.053	tg. entrada	110.453	-6.6156 %
40.000	KV 461	109.564	-2.2927 %
40.053	tg. salida	109.563	-2.2813 %
44.792	tg. entrada	109.455	-2.2813 %
60.000	KV -1190	109.011	-3.5587 %
74.792	tg. salida	108.392	-4.8013 %
80.000	Pendiente	108.142	-4.8013 %
86.524	tg. entrada	107.829	-4.8013 %
100.000	KV 372	107.426	-1.1785 %
102.524	tg. salida	107.405	-0.5000 %
102.583	Pendiente	107.405	-0.5000 %

Istram 9.31 05/10/17 21:53:46 2190

pagina 1

PROYECTO :

EJE : 17: EIXP1

=====
* * * E S T A D O D E R A S A N T E S * * *
=====

PENDIENTE ()	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	V E R T I C E		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN	
			p.k.	cota	p.k.	cota	p.k.	cota	(m)	(%)
					0.000	124.500				
-2.000000	0.000	0.000	10.000	124.300	10.000	124.300	10.000	124.300	0.000	-1.499
-3.499035	0.000	0.000	64.638	122.388	64.638	122.388	64.638	122.388	0.000	2.499
-1.000000							111.887	121.916		

Istram 9.31 05/10/17 21:53:46 2190

pagina 2

PROYECTO :

EJE : 17: EIXP1

=====
* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	124.500	-2.0000 %
10.000	tg. entrada	124.300	-2.0000 %
10.000	tg. salida	124.300	-3.4990 %
20.000	Pendiente	123.950	-3.4990 %
40.000	Pendiente	123.250	-3.4990 %
60.000	Pendiente	122.550	-3.4990 %
64.638	tg. entrada	122.388	-3.4990 %
64.638	tg. salida	122.388	-1.0000 %
80.000	Pendiente	122.235	-1.0000 %
100.000	Pendiente	122.035	-1.0000 %
111.887	Pendiente	121.916	-1.0000 %

ANNEX 05 – FERMS I PAVIMENTS

1. INTRODUCCIÓ	1
2. FERMS EN CALÇADES	1
CATEGORIA DE TRÀNSIT	1
CATEGORIA DE L'ESPLANADA	2
DISSENY DEL PAQUET DE FERM	2
3. PAVIMENTS EN VORERA	3

1. INTRODUCCIÓ

Es dimensiona el paquet de fermes de les calçades d'acord els criteris indicats en el PG-3 i la instrucció 6.1-IC i 6.2-IC. "Seccions de fermes" i la seva actualització en l'Ordre Circular 10/2002 "Sobre seccions de ferm i capes estructurals de ferm". En concret els fermes seran flexibles en base a mescles bituminoses en calent.

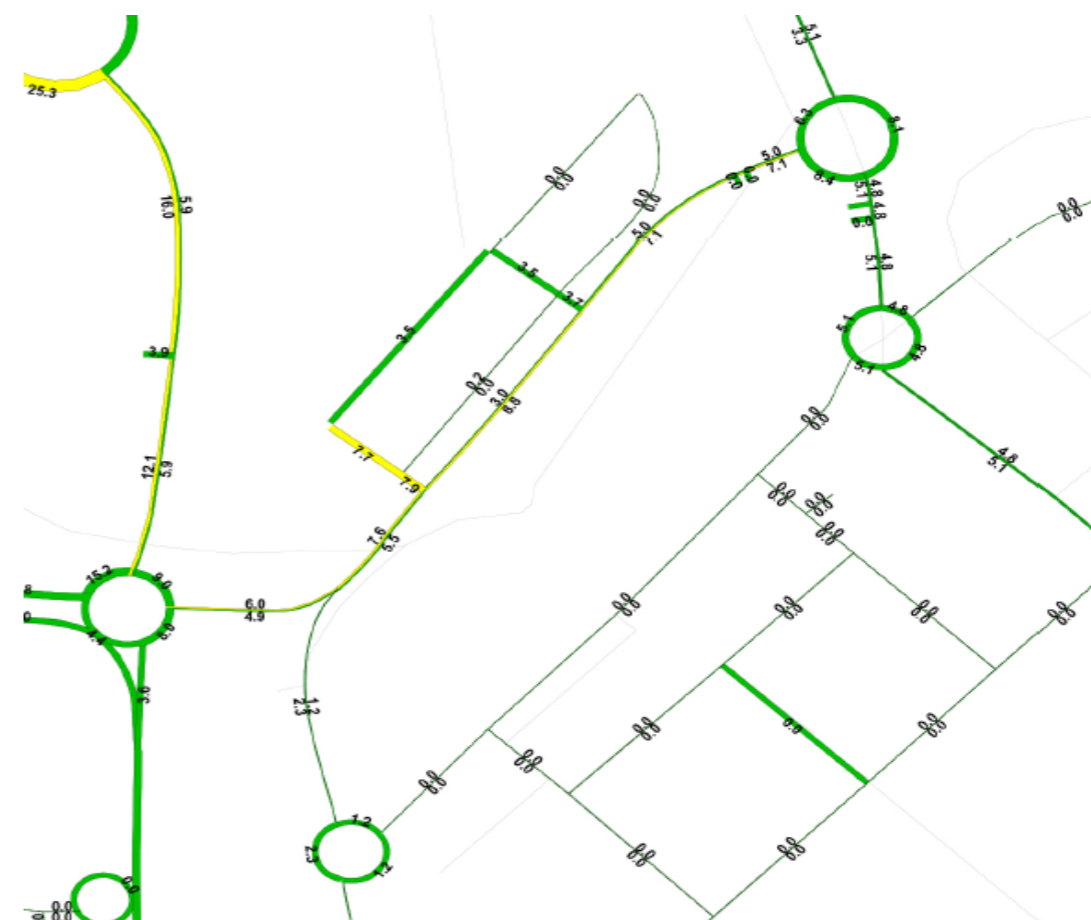
2. FERMS EN CALÇADES

CATEGORIA DE TRÀNSIT

En l'Estudi d'Avaluació de Mobilitat Generada, redactat per l'empresa DOYMO amb data de 2.011, es recull una estimació de la IMD del vials al voltant del sector (plànol E1').

Al respecte dels resultats que proposa l'estudi es destaca el següent:

- L'estudi proposa els accessos a la zona de terciari pel carrer Pla del Fonollar i Cantàbria.
- L'estudi analitza conjuntament el funcionament d'aquest sector amb el veí dins del terme municipal de Sabadell, Sant Pau de Riu Sec.
- El vial Pla del Fonollar té una projecció de 5.000 / 7.100 veh./dia.
- No s'assigna més trànsit intern al sector que el que passa pel vial perimetral, paral·lel al Riu Sec (eixos 2, 3 i 4). En concret, el trànsit previst és de 1.200 / 2.300 veh./dia.



Donat que la hipòtesi d'accessos a les parcel·les amb aprofitament s'ha de desenvolupar, i que es plantegen dubtes que sigui viable que es doni pel carrer Pla del Fonollar, degut que es troba fora del terme municipal de Badia del Vallès, es fa la hipòtesi que aquests seran pels vials interiors del sector, i més concretament, per l'eix 1.

Per la qual cosa cal avaluar el trànsit que generarà les noves activitats.

En aquest sentit, particularitzant els números del global del sector al PAU-1, s'obté la taula amb el nombre de viatges generats:

ZONES	US	SÒL (m2)	SOSTRE SOBRE RASANT (m2)	viatges visites / 100m2 sostre	viatges treballadors / 100m2 sostre	viatges diari generats en transport privat
PAU1			40.000,00			
18B10	COMERCIAL / OFICINES / CULTURAL / RECREATIVU	18.602,42	32.000,00	48,00	2,00	9.568,00
18B10	HOTELER		8.000,00	10,00	5,00	700,00
TOTAL ÀMBIT			40.000,00			10.268,00

Tasula 1. Distribució modal transport. Hip. 60% viatges visites, i 55% viatges treballadors en transport privat

Aplicant aquests resultats a les ocupacions, 2,05 persones /vehicle privat per visites a comercial i 1,20 persones /vehicle a l'hoteler, i 1,20 de persones /vehicle privat per a treballadors, s'obté una projecció del trànsit al voltant de les activitats previstes. Per altra banda, se suposa que hi ha tants viatges d'anada com de tornada, i que aquests ocupen les vies en la mateixa proporció. Per la qual cosa, per obtenir el trànsit per carril, caldrà dividir el nombre de viatges/vehicle per dos.

A partir dels anteriors resultats, i suposant un 10% de circulació de vehicles pesants, s'obté el volum del trànsit circulant pels vials principals.

ZONES	trànsit /carril veh/dia	trànsit vehicles pesats 10%
PAU1		
18B10	2.394,47	239,45
18B10	291,67	29,17
TOTAL ÀMBIT	2.686,14	268,61

Taula 2. Distribució de trànsit i trànsit de vehicles pesats per carril.

En conseqüència, es preveu que la categoria del trànsit circulant per l'eix 1 sigui T2. Per continuïtat en els recorreguts, es preveurà aquesta mateixa categoria pels eixos 2, 3, 4, 9, 10, i 12.

Per la resta de vials, es considera que tindran un trànsit local i, per tant, es poden categoritzar com a trànsit tipus 4.1 (<50 veh pesats / dia).

CATEGORIA DE L'ESPLANADA

De l'estudi geotècnic es desprèn que es troben dues tipologies ben diferenciades de terreny preexistents. Per un costat estan els materials quaternaris classificats com a tolerables, bàsicament al voltant de l'eix 1 i la zona urbanitzada existent. Per l'altre costat es troba la zona paral·lela al Riu Sec i la part més baixa resseguint el carrer Pla del Fonollar, on predominen els reblerts antròpics amb diferents qualitats i potències.

En el primer cas, es proposa reutilitzar els materials existents mitjançant la seva estabilització in situ amb calç. Per aquest motiu, serà necessari executar dues capes de sòl estabilitzat de 25 cm cadascuna (S-EST1+ S-EST2). Cadascuna de les capes es tractarà amb un reg de curat.

En el cas de la zona amb reblerts antròpics, es procedirà a la retirada del primer metre de material sota la subrasant i la seva substitució per material seleccionat (tipus 2 segons la instrucció 6.1-IC). En aquest cas, en els espais ocupats per voreres es substituirà el material present per un metre de material adequat, cosa que permetria obtenir una esplanada tipus 1.

En aquestes condicions, l'esplanada dissenyada serà tipus E2. Tanmateix, en els eixos on s'aprofita l'esplanada existent (6, 7, 15), es considera que l'esplanada és E1.

DISSENY DEL PAQUET DE FERM

En aquestes condicions es dimensionen els paquets de fermes amb les següents característiques:

Ferm per a trànsit tipus T2 sobre esplanada E2:

22 cm. Sòl ciment
18 cm. MBC formada per:
5 cm d'AC16 SURF B 50/70 D
6 cm d'AC 22 BIN B 50/70 S
7 cm d'AC 32 BASE b 50/70 G
El granulat de la capa de rodadura serà granític
Regs d'adherència C60B3/B4, i d'emprimació i curat C50BF5.

Ferm per a trànsit tipus T41 sobre esplanada E2:

30 cm. Tot-ú artificial
10 cm. MBC formada per:
5 cm d'AC16 SURF B 50/70 D
5 cm d'AC 22 BASE B 50/70 G
El granulat de la capa de rodadura serà granític
Regs d'adherència C60B3/B4, i d'emprimació C50BF5.

Ferm per a trànsit tipus T41 sobre esplanada E1:

40 cm. Tot-ú artificial
10 cm. MBC formada per:
5 cm d'AC16 SURF B 50/70 D
5 cm d'AC 22 BASE B 50/70 G
El granulat de la capa de rodadura serà granític

Regs d'adherència C60B3/B4, i d'emprimació C50BF5.

Ferm sobre paviment existent: En zones de connexió de vials nous amb vials existents, es realitzarà una capa nova de rodadura d'almenys 5 cm de gruix amb MBC AC16 SURF B 50/70 D, d'acord amb la definició geomètrica del projecte.

En les reposicions de les rases, s'executarà una base de formigó HM-20 de 30 cm de gruix i un sobreample de 25 cm a banda i banda i una rodadura de 5 cm de gruix amb MBC AC16 SURF B 50/70 D, amb un sobreample de 50 cm a banda i banda de la rasa.

3. PAVIMENTS EN VORERA

Per a les zones de vianants, la conformació dels paviments superficials queda de la següent manera:

- Voreres de panot. Es preveu que el paviment principal de les zones destinades al trànsit de vianants sigui el panot. Estarà format per panot de 4 pastilles de 20x0 i 4 cm de gruix. La peça es col·locarà sobre 3 m de morter de ciment. Depenent de si la vorera s'executa en zones amb material preexistent tolerable, s'executarà una subbase de 15 cm de tot-ú artificial, i una base de 15 cm de formigó HM-20. En zones que hagin estat consolidades sota paviments, o zones amb esplanació amb material adequat (d'almenys 1 m de gruix), es podrà executar una subbase de 15 cm de gruix amb tot-ú artificial, i una base de formigó HM-20 de 10 cm de gruix. Aquesta partida inclou també el paviment ratllat i el paviment de botons per tal de realitzar les corresponents franges de 80 i 60 cm, transversals i longitudinals, per adaptar els passos de vianants a la normativa vigent per a persones amb mobilitat reduïda.
- En el front del centre comercial, es disposarà d'una franja d'1 metre de paviment de llambordí de 10x20x6 cm, alineada amb sengles fileres d'arbres. La resta de vorera es pavimentarà amb peça prefabricada de formigó de 20x40x7 cm, sobre capa de morter de ciment i base de formigó. En el primer dels casos es disposarà una capa de sorra de 5 cm de gruix, sobre una subbase de 15 cm de tot-ú artificial, i una base de 15 cm de formigó HM-20.
- Es col·locarà paviment de llambordí amb les mateixes característiques que les definides anteriorment al voltant de les anelles verdes de les rotondes, en la separació de la zona d'aparcament respecte l'eix 1, entre les dues fileres d'aparcament central en la zona d'aparcament, i en les zones de descans de la plaça en el front de l'institut.
- Es col·locarà paviment tipus peça de 20x40x7, amb les mateixes condicions abans descrites pel front de la parcel·la de terciari, en la zona de pas de vianants en la plaça de l'institut.
- En els itineraris de la zona verda al voltant de l'eix 8, es pavimentarà amb peça prefabricada de formigó de 60x40x7 cm per sobre una capa de 3 cm de morter de ciment i 20 cm de formigó HM-20.
- El carril bici s'executarà amb una capa de microaglomerat de color vermell de 3 cm de gruix sobre 20 cm de formigó HM-20.
- Les zones amb sauló s'executaran amb una capa de 15 cm de gruix sobre una base compactada de 15 cm de gruix de tot-ú artificial.
- El paviment de les zones d'aparcament serà amb formigó armat amb fibres tipus HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/IIa+E, de 20 cm de gruix, sobre 20 cm de tot-ú artificial, amb junts amb serra de disc cada 4,00 m.

Pel que respecta als elements lineals, es preveu la següent distribució:

- Vorades: seran del tipus T3, excepte en el tram final dels eixos 2 i 3, que connecten amb el carrer Pla del Fonollar, a partir dels passos de vianants per donar continuïtat amb la vorera T-5 existent. La vorada s'executarà sobre basament de formigó HM-20 de 15 cm de gruix.
- Adossada a la vorada i separant l'aparcament annexat a la calçada, s'executarà una rigola de peces de morter de ciment blanc de 30x30x8 cm, sobre basament de formigó HM-20 de 20 cm de gruix.
- Es delimitarà l'anella central de la rotonda amb peça ICS-20 (límit paviment de llambordins i zona verda).
- Es recollirà el límit de la zona verda entre l'institut i la zona d'activitats, amb el talús cap a la part baixa de l'àmbit mitjançant una vorada del tipus BR-30.
- El carril bici i tots els paviments que limiten amb zona verda i el contacte del panot amb la peça 40x60, es delimitaran amb vorada P-3 amb basament de 15 cm de formigó HM-20, a no ser que s'indiqui el contrari.
- El límit entre el paviment de llambordí i el paviment de peces de 20x40, i en el límit dels escocells així indicat, serà amb xapa d'acer galvanitzat de 200x10 mm, tal i com s'indica en els plànols del projecte.
- Franges de paviment de panot ratllat de 80 cm d'amplada fins a façana o límit físic per a encaminaments d'invidents, col·locats amb les mateixes condicions que el panot normal.
- Franges transversals als guals, en tota la seva amplada de pas, de 60 cm d'amplada amb paviment de panot de tacs. La col·locació serà igualment amb les mateixes condicions que el panot normal.

Finalment s'ha inclòs els següents elements puntuals:

- Es refereix bàsicament als escocells. En major part, seran quadrats d'1x1 m i rectangulars 1,5x1 m de dimensions, amb peça prefabricada de formigó tipus *fiol*.
- Per l'arbrat existent a mantenir que quedi incorporat en zones pavimentades, s'ha previst l'execució d'escocells de xapa metàl·lica de 200x10 mm, i de 2x2 m de dimensions.
- Graons. Es realitzaran prefabricats amb peça de tipus P51 de Breinco, amb petja de 30 cm i 15 cm contrapetja, col·locat sobre una base de 15 cm de formigó HM-20.

ANNEX 06 – XARXA DE CLAVEGTUERAM

1	INTRODUCCIÓ	1	
2	DESCRIPCIÓ DE LA XARXA EXISTENT I PUNT DE CONNEXIÓ.	1	
3	DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA	1	
4	BASES DE CÀLCUL	4	
	Estudi hidrològic	4	
	Estimació del temps de concentració		4
	Estimació de la intensitat de la pluja		4
	Estimació del coeficient d'escorrentiu		5
	Cabals d'aigües residuals		6
	Estudi hidràulic	6	

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex és el de dissenyar la xarxa de drenatge que permet la recollida d'aigües superficials de l'àmbit del projecte que ens ocupa.

Els criteris de disseny són els que s'exposen seguidament:

- S'ha projectat una xarxa separativa de pluvials i residuals.
- Donat que no n'existeixen, la xarxa d'aigües pluvials recull els escorrentius interns generats al voltant de l'àmbit de projecte.
- La xarxa de residuals es connecta a la xarxa unitària més propera a l'àmbit d'estudi, en el passatge que actualment prolonga el carrer Algarve fins al límit de l'institut.
- Es preveu desviar parcialment la xarxa de clavegueram existent en el front de l'institut per tal d'evitar incompatibilitats de l'estat actual amb la nova ordenació.

2 DESCRIPCIÓ DE LA XARXA EXISTENT I PUNT DE CONNEXIÓ.

Dins l'àmbit de projecte, tan sols es troba un col·lector de 300 mm de diàmetre nominal, construït en l'origen de la urbanització, suposadament de formigó, que recull el drenatge de l'institut i de la part del darrera dels edificis paral·lels al carrer Porto i posteriorment continua amb un diàmetre de 400 mm com a passatge des del límit de l'institut fins al carrer Algarve. Aquest és el punt de connexió proposat per la xarxa d'aigües residuals.

La xarxa d'aigües pluvials es connectarà directament al Riu Sec, previ tractament de les mateixes mitjançant una arqueta amb sorrer de vòrtex, desbast manual i desgreixador.

3 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

La xarxa de residuals és d'un sol tram que neix en el carrer Cantàbric a l'alçada de la parcel·la que admet l'ús hotel·ler. Posteriorment, a l'alçada de la futura rotonda, el col·lector segueix el nou vial fins al col·lector del passatge del carrer Algarve.

El col·lector s'ha dimensionat amb un diàmetre 400 de PEAD. Les escomeses de la parcel·la amb activitats s'han previst de diàmetre 315, mentre que la resta seran de diàmetre 250.

En aquest sentit, cal dir que la reposició del col·lector de diàmetre 300 implicarà la perllongació de les corresponents escomeses. Tanmateix, en el moment de realització del projecte no s'ha tingut més informació ni del nombre ni de les dimensions d'aquestes.

Pel que respecta a la xarxa de pluvials, degut a que el vial paral·lel als edificis es troba en un carener, la xarxa s'ha de dividir en dos trams, el primer ressegueix en el tram inicial el col·lector de residuals abans esmentats. A partir del passatge del carrer Algarve, el col·lector ressegueix el nou carrer fins la rotonda final. Allí ressegueix el vial de límit en sentit carrer Mediterrani.

Abans d'arribar a la rotonda d'intersecció al final del vial, el col·lector entra en zona verda. Allí s'ha previst l'execució d'un sobreexidor que permet derivar bona part dels cabals a tractament previ i disgregar-los de les puntes torrencials. Els cabals de més elevada freqüència es tractaran

en una arqueta prefabricada que funciona com a sorrer de vòrtex, i que disposa d'una reixa per a la retenció de sòlids i deflectors per a la retenció de flotants.

En aquesta conca es recullen i igualment els escorrentius dins d'àmbit, que queden al sud d'aquest col·lector, incloent la zona d'aparcament.

El segon tram de pluvials ressegueix els eixos 2 i 3 i recull, a banda de la pròpia calçada, els escorrentius que puguin arribar dels espais lliures de la parcel·la de l'institut i de les zones verdes. En aquest sentit, s'ha previst la construcció d'una cuneta de terres de 2,00x0,25 m al llarg de la zona verda perimetral que ressegueix el carrer Pla del Fonollar, coincidint amb el límit del sector.

Igualment que pel cas anterior, es preveu l'execució d'una arqueta prefabricada que funciona com a sorrer de vòrtex, i que disposa d'una reixa per a la retenció de sòlids i deflectors per a la retenció de flotants.

En la imatge annexa s'observa la discriminació de les conques considerades.

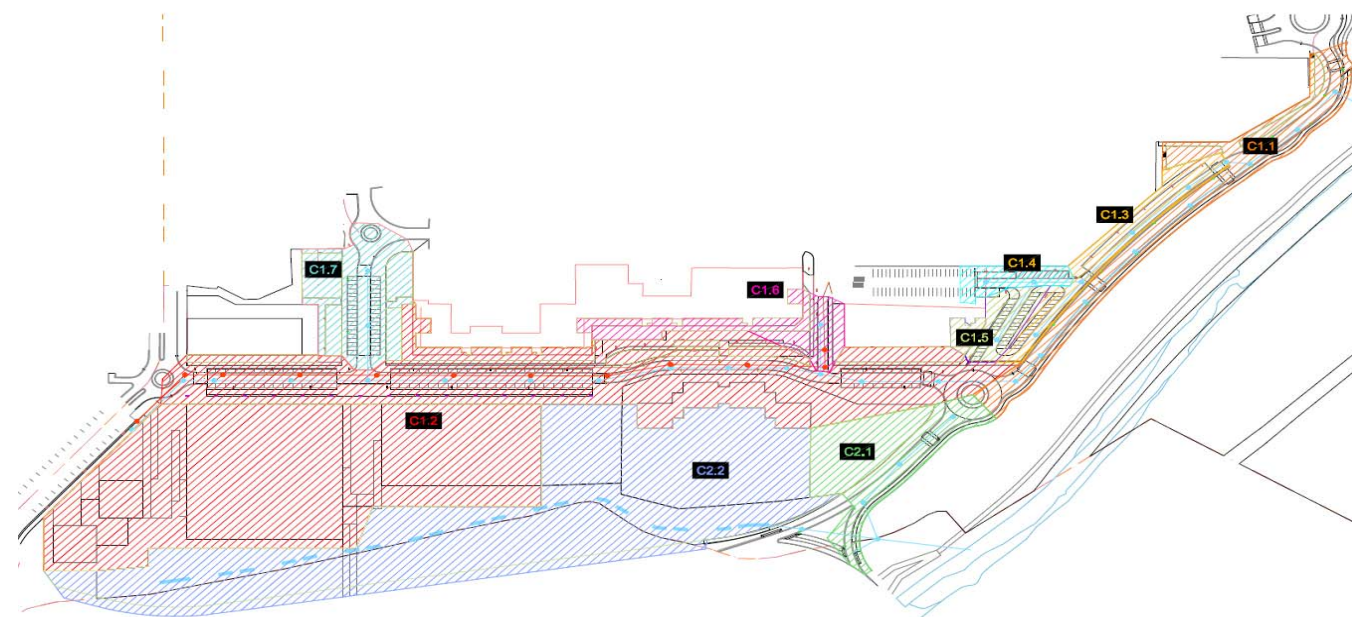


Fig 1. Discretització de l'àmbit en subconques d'aportació a la xarxa de drenatge.

Les característiques geomètriques considerades per les conques calculades són les següents:

CONCA	ÀREA (Km2)	LONGITUD (m)	PENDENT
C1.1	0,0048	255,00	0,03
C1.2	0,0347	463,00	0,01
C1.3	0,0021	157,50	0,05
C1.4	0,0009	50,00	0,01
C1.5	0,0013	40,00	0,01

C1.6	0,0022	42,50	0,01
C1.7	0,0039	67,00	0,01
C2.1	0,0040	93,00	0,05
C2.2	0,0210	330,00	0,00

Taula 1. Característiques geomètriques de les conques de càlcul

Per tal de determinar la distribució i tipologia dels elements de captació (embornals i reixes), i els cabals d'aportació de cadascun d'aquests elements en concepte d'escorrentia de xarxa viària, s'ha realitzat un estudi de la capacitat de desguàs dels pous d'embornal. Aquest estudi ha anat lligat al càlcul dels cabals circulants per vial, realitzat de forma anàloga a l'estudi hidrològic de conques.

Els resultats de tots els estudis realitzats s'adjunten a l'apèndix número 2 del present annex.

Per a determinar la capacitat de desguàs dels elements de captació s'ha utilitzat el mètode de càlcul proposat pel Departament d'Hidrologia de l'ESTSECCPB-UPC, segons el qual la capacitat de captació dels embornals segueix la relació següent:

$$E = A \cdot (Q/y)^B$$

on:

E Eficiència de captació de la reixa (coeficient de cabal interceptat del total que passa pel carrer).

A, B Paràmetres característics del tipus de reixa.

Q Cabal circulat pel carrer.

y Calat d'aigua abans de la reixa.

En el sector estudiat, s'empraran embornals amb reixa tipus Meridiana C 250, de 700x300 mm, que té com a paràmetres característics els següents valors:

$$A = 0,39$$

$$B = 0,77$$

Abans de calcular l'eficiència de la reixa emprada, s'ha determinat el calat de les diferents seccions estudiades mitjançant la fórmula de Manning.

$$Q = (1/n) \cdot S \cdot R^{2/3} \cdot J^{1/2}$$

on:

Q Cabal circulat (m^3/s).

n Coeficient de rugositat.

S Àrea de la secció (m^2).

$R=S/p$ Radi hidràulic (m).

p Perímetre mullat.

J Pendent de la línia de càrrega (m/m).

El cabal circulant s'ha calculat mitjançant el Mètode Racional, explicat a l'apartat 6.1. Per tant, la única que falta que manca és el calat, determinat en funció de les característiques geomètriques de cada una de les seccions de vial estudiades.

Un cop obtingut el valor del calat, ja es pot determinar l'eficiència de la reixa, que sempre haurà de ser ≥ 1 , donat que representa el quocient entre Q_x i Q_p , essent Q_x el cabal captat per la reixa i Q_p el cabal circulant pel carrer.

Amb aquest mètode s'ha pogut determinar la posició dels embornals en planta. En aquells vials on l'eficiència de la reixa era inferior a 1 i els pous d'embornal ja estaven col·locats a poca distància, s'ha decidit emprar embornals dobles o reixes. En general, degut a amplades de vials i pendents, en la major part de l'àmbit caldrà disposar d'embornals dobles.

SUBCONCA	PENDENT	SUPERFÍCIE SUBCONCA	CABAL	NOMBRE EMBORNALS	Interdistància / disposició	CABAL EMBORNAL	EFICIÈNCIA
C1.1	0,031	4.761,000	0,218	24,000	doble cada 40 m	0,009	0,9
C1.2	0,012	12.796,000	0,572	52,000	doble cada 30 m	0,011	1,0
C1.3	0,047	2.120,000	0,105	15,000	doble cada 20 m	0,007	1,0
C1.4	0,014	870,000	0,043	5,000	doble cada 20 m	0,009	1,1
C1.5	0,007	1.295,000	0,047	4,000	simple cada 40 m	0,012	0,9
C1.6	0,007	2.217,000	0,045	4,000	doble cada 40 m	0,011	1,0
C1.7	0,006	3.863,000	0,102	8,000	doble cada 30 m	0,013	0,9
C2.1	0,054	2.011,360	0,066	12,000	doble cada 30 m	0,005	1,0

Estimació del temps de concentració

$t_c = 5$ min

$$l_t/l_d = (l_1/l_d)^{((28 \cdot 0.1 - t^{0.1})/0.4)}$$

$l_t/l_d = 40,03$

$(l_1/l_d) = 11,00$

$t = 0,08$ temps de concentració en hores

C_v coeficient de variació, depenent del període de retorn

T	l_t
5	180,85

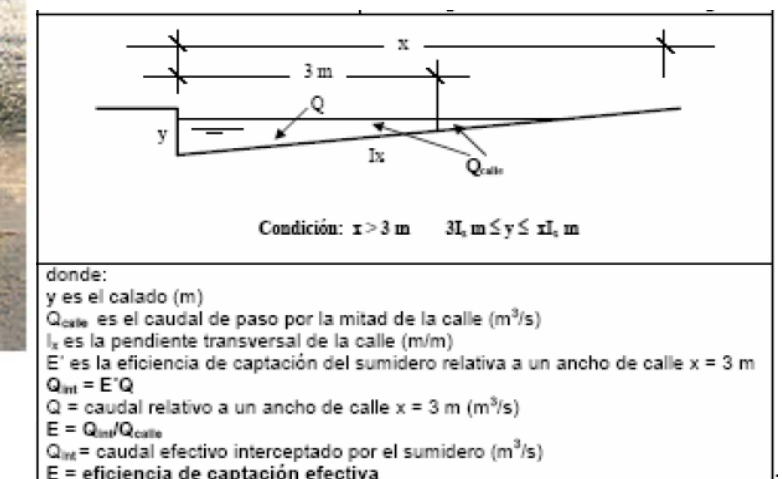
MODEL DE REIXA 3

Tabla 2: Valores de coeficientes A y B

	REJA 1	REJA 2	REJA 3	REJA 4	REJA 7	REJA 8	REJA 9
A	0.47	0.4	0.39	0.44	0.52	0.73	0.67
B	0.77	0.82	0.77	0.81	0.74	0.49	0.74



Reja 3: modelo E-25



Taula 3. Càlcul de la eficiència de la reixa en embornals pèssims

Els de col·lectors seran de diàmetre mínim de 400 mm (tant per residuals com per pluvials), de polietilè d'alta densitat, de doble paret, exterior rugós i llis interior, classe SN4 i juntes de maniguets, fins al diàmetre 800 mm. Un cop oberta la rasa, que tindrà una amplada de 20 a 30 cm a banda i banda de la generatriu exterior del tub, s'executarà sobre llit de sorra neta, 20 cm de gruix, el qual s'anivellarà prèvia la seva col·locació. La rasa es completarà amb el reblert de 30 cm de material seleccionat per sobre la generatriu superior del tub i el reblert amb material provinent de l'obra fins la capa d'esplanació del paviment.

Per a l'execució de les rases s'ha previst que s'executin amb necessitat d'entibació a partir de 1,30 m d'alçada i amb un talús 1H:5V i sense presència de trànsit.

Els claveguerons que recullen els nous embornals seran de 250 mm de diàmetre nominal, mentre que els que recullen les reixes corregudes seran de 315 mm de diàmetre nominal. En ambdós casos seran de PE de doble paret estructurada classe SN-4, en dau de formigó (10 cm al voltant de la generatriu exterior). El pendent recomanable és del 5%.

El pendent longitudinal dels col·lectors serà com a mínim de l'0.50%, degut als condicionants externs de connexió, tot i que on no hi ha restriccions s'ha adoptat l'1% de mínim. La profunditat a la que discorren els col·lectors, serà com a mínim de 1,60 m, i el recobriment mínim de 1,20 m.

Les connexions o embrancaments als col·lectors, es realitzaran amb un pou de registre o mitjançant peça click.

Els pous de registre seran d'1,20 m de diàmetre, amb peces prefabricades i amb base amb llambordí granític de 12 cm de gruix, d'1,50x1,50 m i 30 cm de gruix. La tapa serà circular de fosa dúctil, de classe D400.

En projecte s'ha previst indistintament, per a la captació dels esorrentius superficials, tant embornals amb reixa de 70x30cm com reixes corregudes de 30 cm d'amplada. En qualsevol cas, les reixes de 70x30 seran model MERIDIANA, tant simples corregudes.

TIPUS DE REIXA	Meridiana
Longitud	79,5cm
Amplada	30,1cm
Àrea total	2.677cm ²
Àrea dels forats	1050cm ²
Nº de barres longitudinals	1
Nº de barres transversals	0
Nº de barres diagonals	21



Taula 3. Característiques Reixa Meridiana

4 BASES DE CàLCUL

ESTUDI HIDROLÒGIC

Davant la necessitat d'estimar les avingudes màximes s'estimen els cabals probables màxims de la conca concreta estudiada a partir de les pluges observades al seu entorn.

Degut a les dimensions de la conca estudiada i per la millor precisió del mètode s'emprarà el segon d'ells, i més concretament segons el Mètode Racional.

Segons aquest mètode el cabal corresponent a un període de retorn determinat ve donat per la fórmula:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3,6} K$$

on:

Q cabal buscat en m³/s

A àrea de la conca vessant en km²

I màxima intensitat mitjana de la pluja en mm/h durant un temps igual al temps de concentració T_c de la conca, amb el període de retorn que el cabal buscat

T_c temps de concentració és el temps que triga a arribar al punt estudiat una gota d'aigua caiguda al punt més allunyat de la conca, en hores

C coeficient denominat d'esorrentiu o escolament que determina la part de la pluja màxima I·A que arriba al punt estudiat en el moment de màxim cabal

K coeficient d'uniformitat que el CEDEX (i més concretament J.R. Témez) ha estimat experimentalment en

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$$

L'US Soil Conservation Service (SCS) va perfeccionar els mètodes d'estimar C i A als USA i aquest mètode conjunt va ser adaptat a Espanya per J.R. Témez a la publicació del MOPU "Cálculo Hidrometeorológico de Caudales Máximos en Pequeñas Cuencas Naturales". La Instrucció de Carreteres 5.2-IC "Drenaje Superficial" va adoptar el mètode de Témez l'any 1990.

Estimació del temps de concentració

Donades les petites dimensions de les conques, s'adopta un temps de concentració de 5 minuts.

Estimació de la intensitat de la pluja

A partir de les dades conegudes de pluja diària P_d (pluja màxima en un dia) i la relació també

coneguda geogràficament $\frac{I_1}{I_d}$ entre la intensitat màxima de pluja en una hora I₁ i la intensitat

mitjana diària $I_d = \frac{P_d}{24}$ mitjançant el plànol realitzat per Témez, es pot deduir la intensitat mitjana màxima I_t en el temps t (en hores) segons la fórmula:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{0,4}}$$

El temps que es pren per al càlcul d' I_t és el temps de concentració. Al cas estudiat s'agafa la relació

$$\frac{I_1}{I_d} = 11$$

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{0,4}}$$

El temps que es pren per al càlcul d' I_t és el temps de concentració. Al cas estudiat

s'agafa la relació $\frac{I_1}{I_d} = 11$.

Les dades de pluges diàries P_d a Catalunya es van estudiar l'any 1978 per la Direcció General de Carreteres del MOPU, que va publicar uns mapes d'isoietes molt detallats de tot l'estat per a pluges de període de retorn 10, 15, 25, 50 i 100 anys.

Posteriorment, durant 1993 i 1994, la mateixa Direcció General ha fet, amb la col·laboració del Centre d'Estudis Hidrogràfics del CEDEX, un estudi completant i perfeccionant aquesta informació utilitzant tècniques de regionalització per tal de tenir en compte les diferències de pluges observades en estacions pròximes. En aquest estudi enlloc de dibuixar les corbes isoietes sobre el plànol es va preferir representar les corbes de nivell del valor mitjà M de les pluges màximes anuals observades en cada punt i les del seu coeficient de variació C_v (quocient entre la desviació tipus de pluges màximes diàries anuals observades i el seu valor mitjà).

Coneguts aquests dos valors es dedueix immediatament la intensitat corresponent per cada període de retorn multiplicant M per un valor que correspon per cada C_v i per cada període de retorn mitjançant un quadre que els relaciona i que correspon a la distribució SQR- ET màx que és la que reproduïx més bé les pluges a Catalunya. En aquest cas $M = 70$ mm i $C_v = 0,45$, per la qual cosa $P_d = 108,43$ per un període de retorn de 10 anys.

Obtenim doncs les intensitats mitjanes màximes diàries a partir de les quals obtenim les intensitats mitjanes màximes de les pluges en t hores:

CONCA	I10 (mm/h)
C1.1	170,65
C1.2	124,12
C1.3	188,69
C1.4	188,69
C1.5	188,69
C1.6	188,69
C1.7	188,69
C2.1	188,69
C2.2	93,33

Taula 4. Intenistat màxima per conca

Estimació del coeficient d'escorrentiu

El coeficient d'escorrentiu es determina partint d'algunes experiències conegudes i pot variar molt a les conques petites per raó del tipus de sòl més o menys permeable, el pendent i els cultius. Abans que l'aigua comenci a córrer el terra reté una quantitat major o menor d'aigua, la qual cosa pot tenir una influència important en el coeficient d'escorrentiu.

Usant el mètode de Témez per a estimar el coeficient, que és una adaptació del mètode de l'US Soil Conservation Service, el coeficient d'escorrentiu el dóna la fórmula:

$$C = \frac{(P_d - P_0')(P_d + 23P_0')}{(P_d + 11P_0')^2}$$

on:

P_d pluja diària considerada, en mm/dia

P_0' llindar d'escorrentiu, valor propi de la conca que és la quantitat de pluja que cal per a que comenci a haver-hi escorrentiu, en mm

El valor de P_0' es calcula multiplicant el valor de P_0 obtingut de la taula adjuntada pel multiplicador M regional que dóna el plànol també adjuntat, que a Catalunya és $M=1,3$.

El càlcul del coeficient P_0 s'ha realitzat a partir de la taula A1.2 de les "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat local" de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Atenent a aquest criteri, s'ha considerat els següents coeficients d'escorrentiu:

CONCA	C10
C1.1	0,91
C1.2	0,89
C1.3	0,98
C1.4	0,98
C1.5	0,73
C1.6	0,40
C1.7	0,53
C2.1	0,65
C2.2	0,46

Taula 4. Coeficients d'escorrentiu en projecte

Estimació dels cabals

Un cop determinades totes les dades necessàries es determinarà el cabal que s'estima mitjançant la fórmula de Témez. (S'adjunta annex de càlculs).

Per a obtenir el cabal de projecte de la xarxa de recollida d'aigües pluvials s'ha tingut en compte el període de retorn de 10 anys.

Com a resum les aportacions considerades es troben en les següents taules:

CONCA	Q ₁₀
C1.1	0,207
C1.2	1,072
C1.3	0,110
C1.4	0,045
C1.5	0,049
C1.6	0,047
C1.7	0,107
C2.1	0,136
C2.2	0,256

Taula 5. Cabal per subconca

Resumint per conques:

CONCA	Q ₁₀
C1	1,64
C2	0,39

Taula 6. Cabal per conca

Per al càlcul del cabal a tractar amb els pou-vòrtex s'usa la mateixa metodologia amb tenint en compte que el cabal diari a considerar és de 24 mm/dia i que s'aplica a l'àrea impermeabilitzada. Om a conseqüència, els cabals per conca obtinguts seran:

CONCA	Q ₁₀
C1	0,189
C2	0,01

Taula 7. Cabal a tractar

Donat que el cabal resultant per a la conca C2 és força petit, s'opta per enviar a tractament tot el cabal generat en aquesta conca.

Per aquest motiu, només caldrà dimensionar un sobreeixidor que limiti el cabal entrant a tractament a la conca 1. En concret, cal passar de 1,64 a 0,189 m³/s.

S'ha previst, per eficiència la col·locació d'un sobreeixidor lateral, que s'ha calculat amb la següent metodologia:

$$B = \frac{3Q\eta}{2 C \mu h^{3/2}} (2g)^{0,5}$$

- Cabal
- Q sobreeixit
- C Coeficient de minoració per vessament incomplet
- h Alçada làmina sobre aresta (m)
- η Factor de seguretat 1,5
- μ Coeficient d'abocador. S'aproxima per 0,62

CONCA	1			
Q =		1,448	CABAL 1	1,64
η =		1,500	CABAL 2	0,19
C =		1,000	CALAT 1	0,46 cabal entrant
μ =		0,620	CALAT 2	0,16 cabal sortint
h =		0,300		
B =		7,6		

Cabals d'aigües residuals

Per al càlcul d'aigües residuals, s'ha considerat el màxim segons els consums d'aigua potable (veure annex corresponent).

ESTUDI HIDRÀULIC

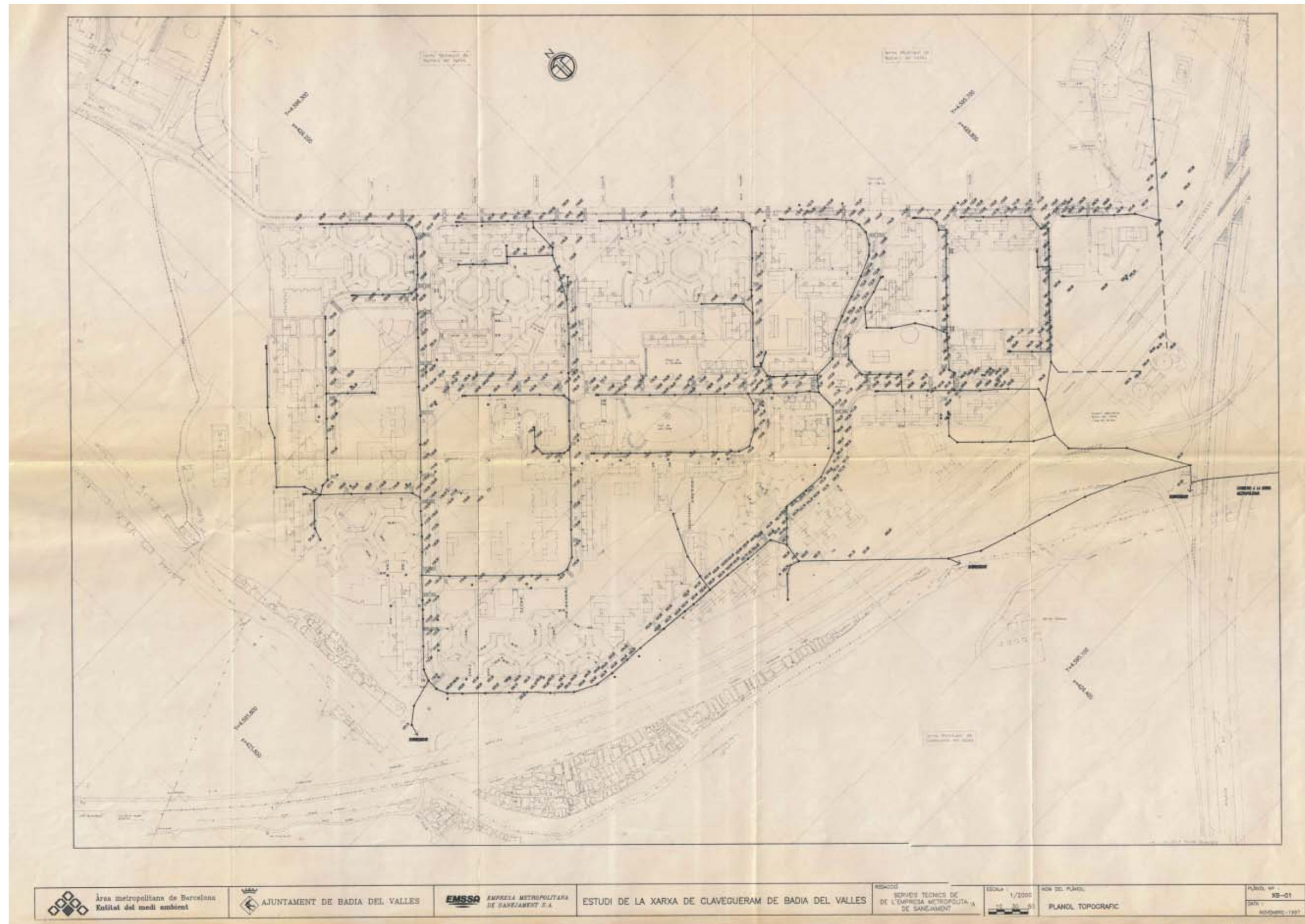
Donades les reduïdes dimensions de la xarxa, i els elevats pendents que s'hi dona, s'ha optat per dimensionar-la en condicions de règim uniforme.

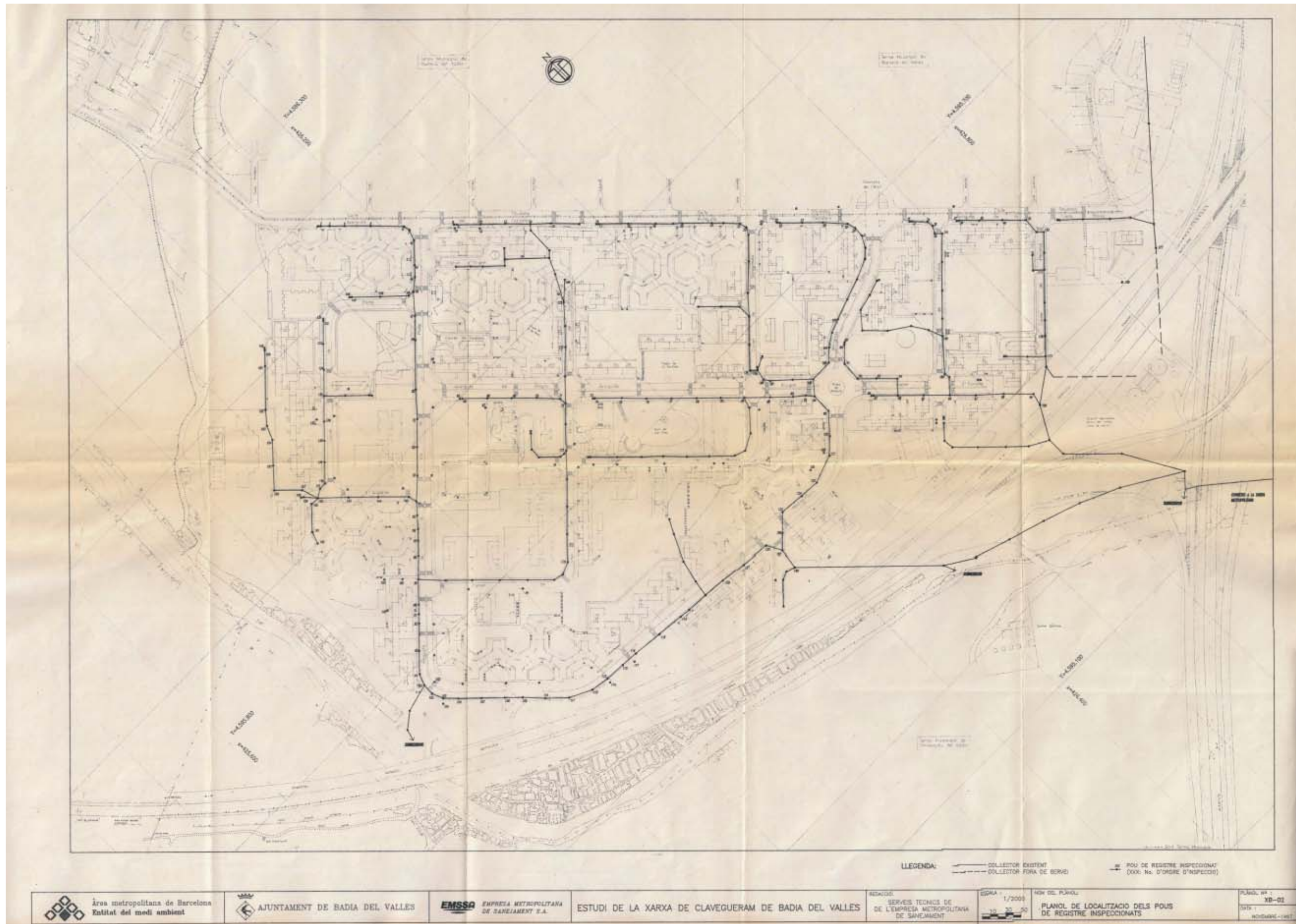
Amb les dades obtingudes dels càlculs dels cabals, i les rasants de vial definides per a la urbanització, s'ha dissenyat la xarxa de pluvials en planta i alçat. La xarxa projectada es presenta als plànols corresponents, i ha estat validada amb l'aplicació URBATOOL.

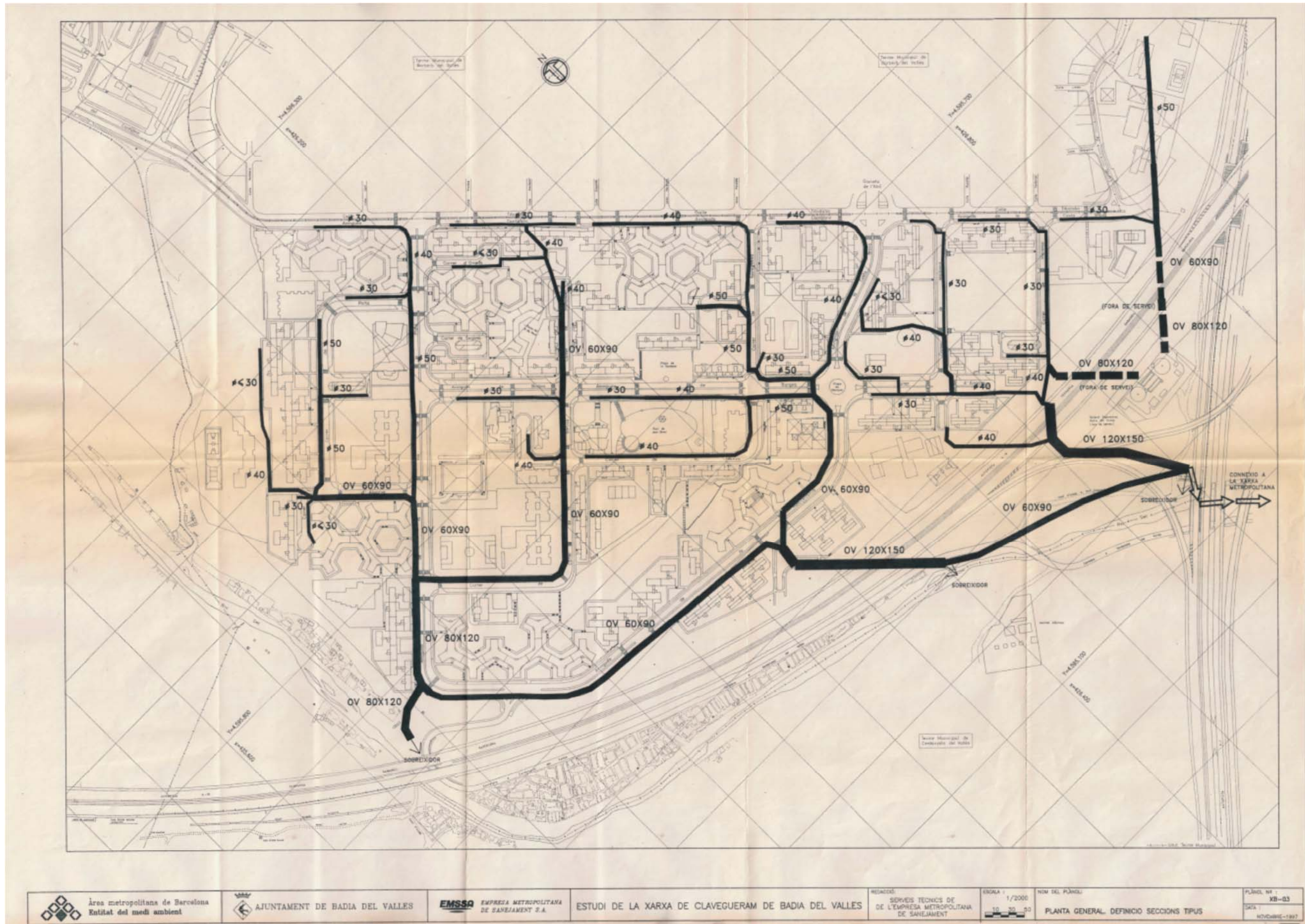
Com ja s'ha indicat en apartats anteriors, els col·lectors són de formigó, amb el coeficient de Manning de 0,013, i polietilè, amb el coeficient de Mannig de 0,11. El diàmetre mínim de col·lector calculat és de 400mm (exterior per polietilè), i el màxim 1000mm (interior pel formigó). a de l'annex trobem els resultats del càlcul i els llistats de les característiques de cada tram.





Es limita la velocitat mínima a 0,20 m/s en qualsevol cas, i la màxima a 5 m/s per la xarxa de pluvials, i a 3 m/s per la xarxa de residuals.

APÈNDIX 1. XARXA EXISTENT

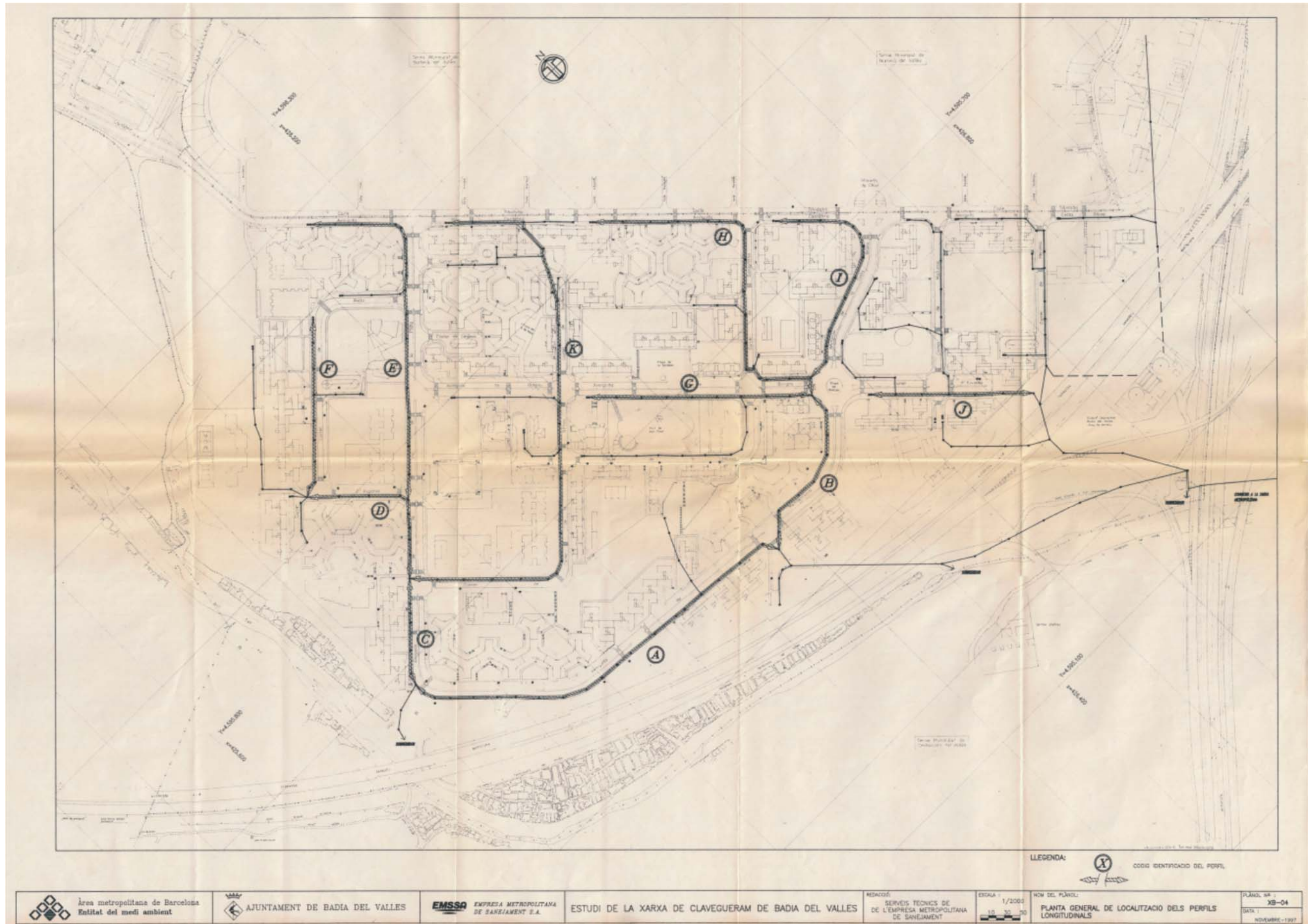




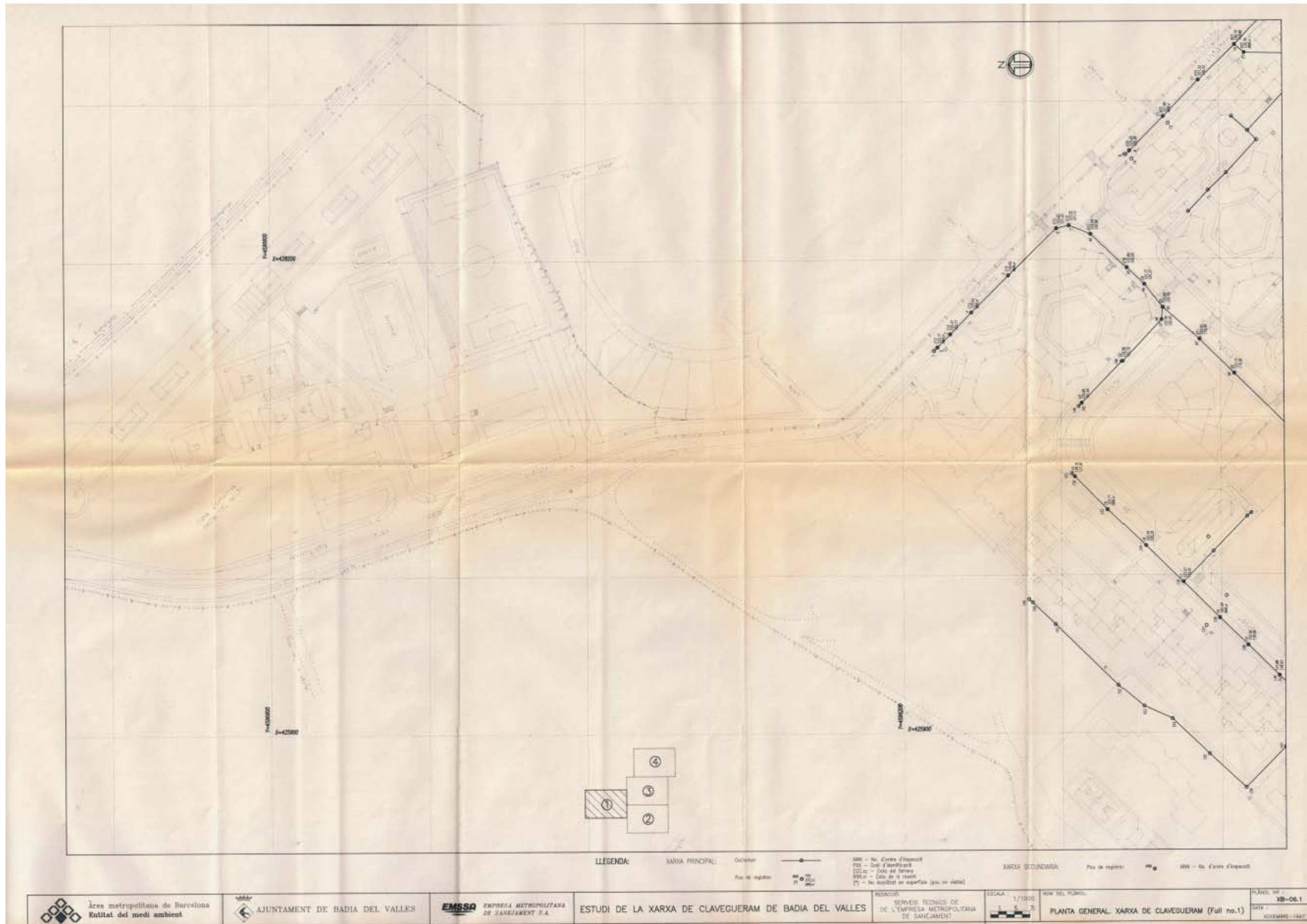


 Àrea metropolitana de Barcelona Qualitat del medi ambient	 AJUNTAMENT DE BADIA DEL VALLÈS	 EMPRESA METROPOLITANA DE SANEJAMENT S.A.	ESTUDI DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DE BADIA DEL VALLÈS	SERVIS TÈCNICS DE DE L'EMPRESA METROPOLITANA DE SANEJAMENT	ESCALA: 1/2000 	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL. DEFINICIÓ SECCIONS TIPUS	PLÀNOL Nº: KB-03 DATA: 10/09/2007
--	--	--	---	--	---	---	--------------------------------------

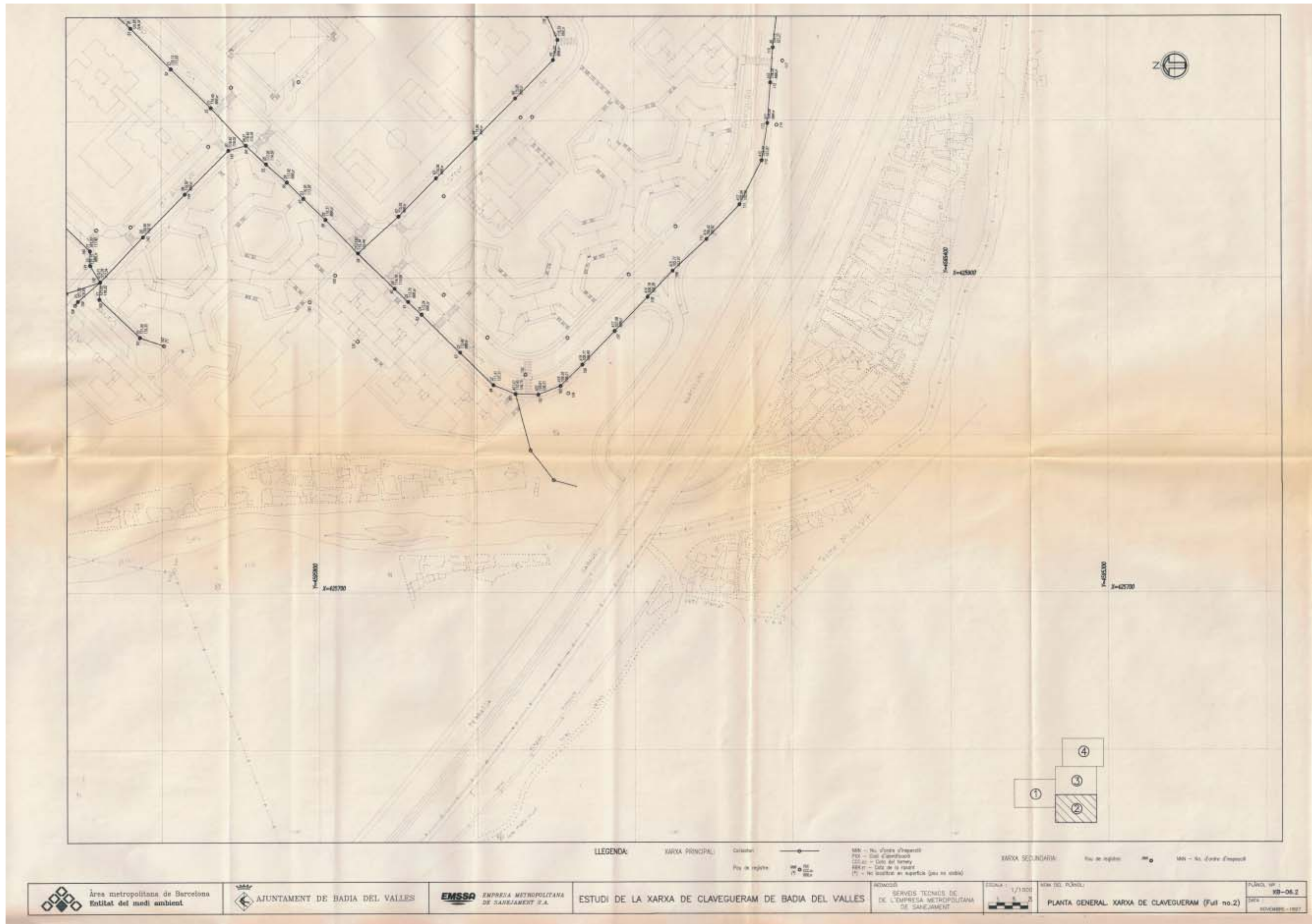
Annex 06. Xarxa de clavegueram



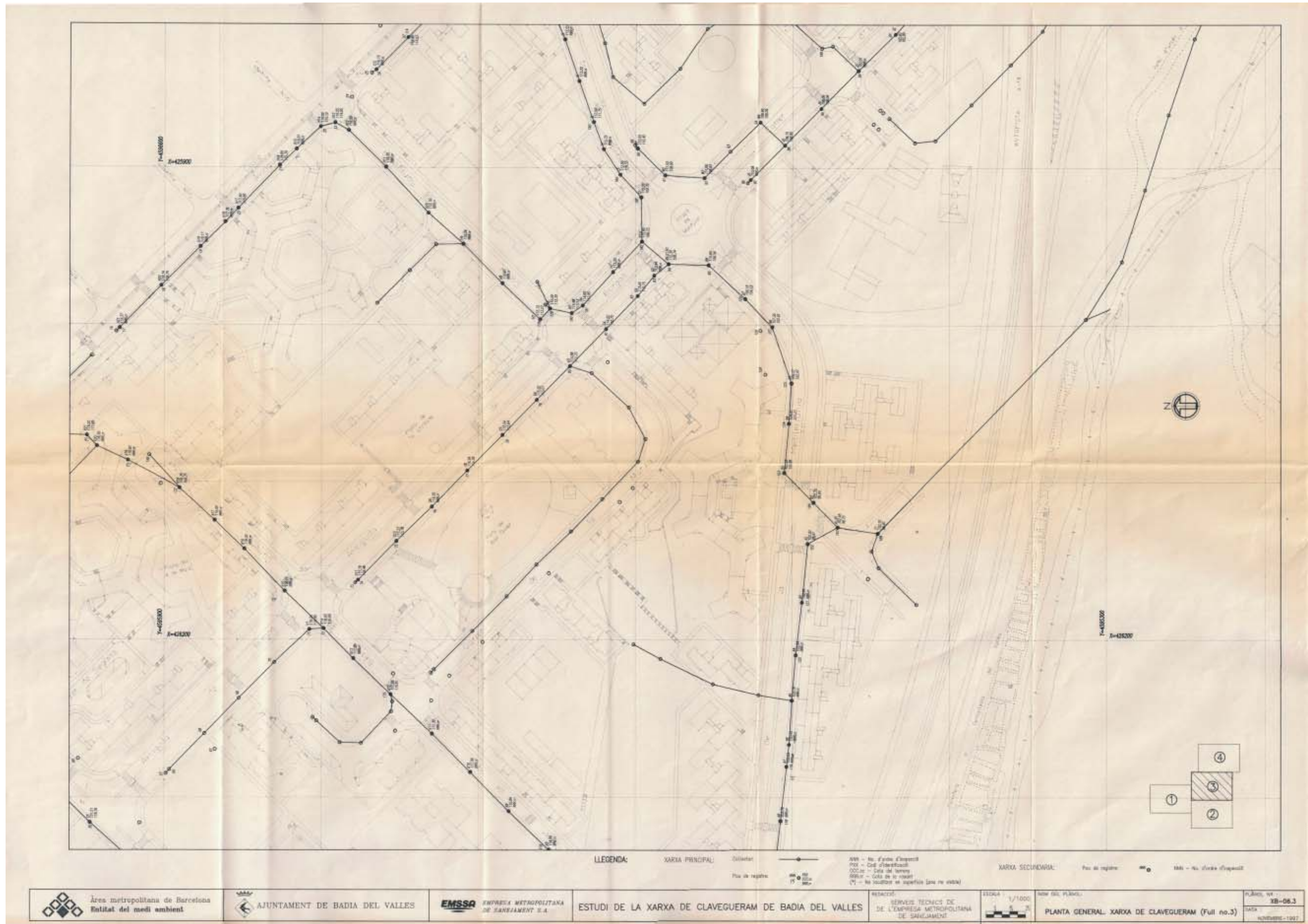
Annex 06. Xarxa de clavegueram



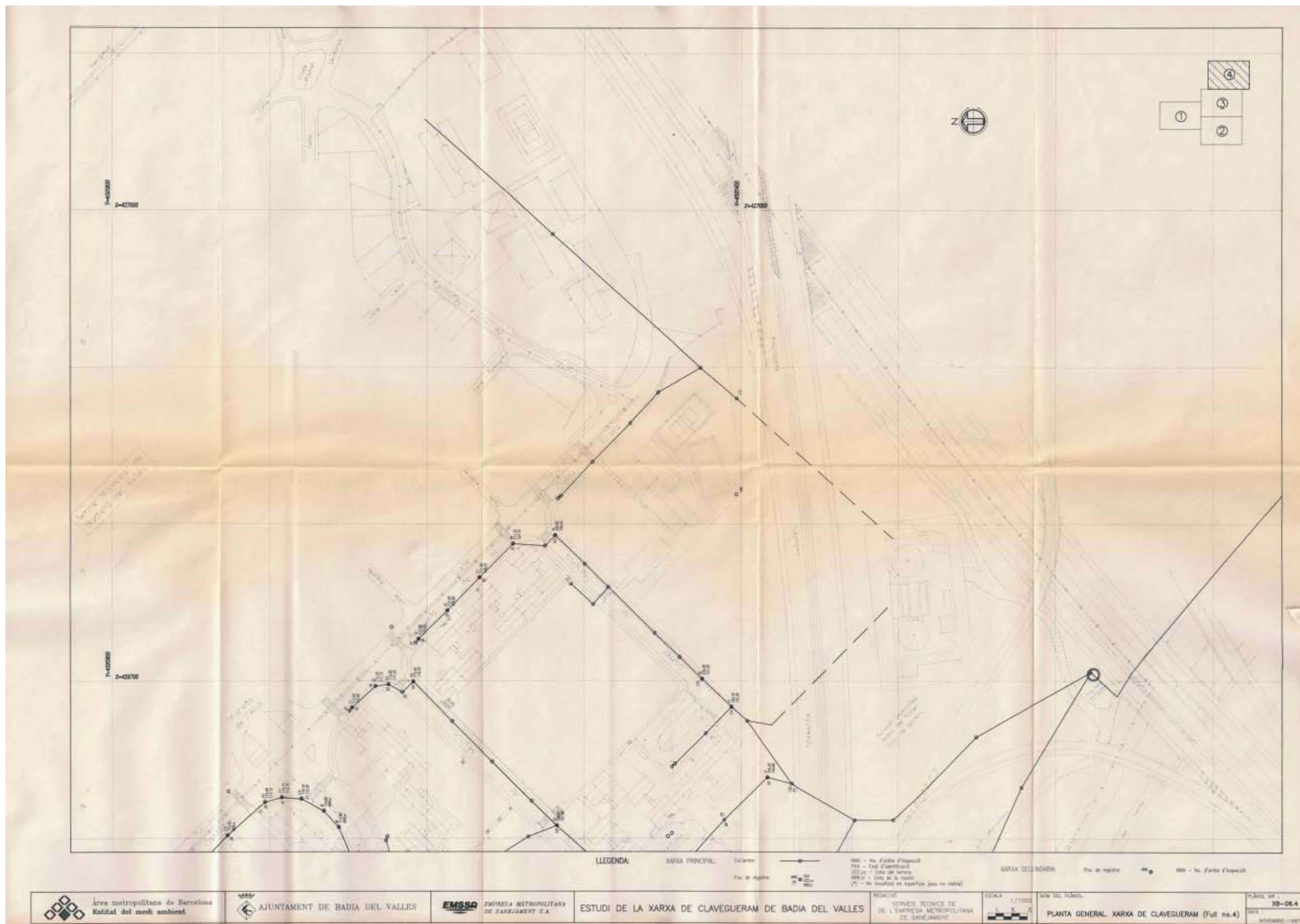
Annex 06. Xarxa de clavegueram



Annex 06. Xarxa de clavegueram

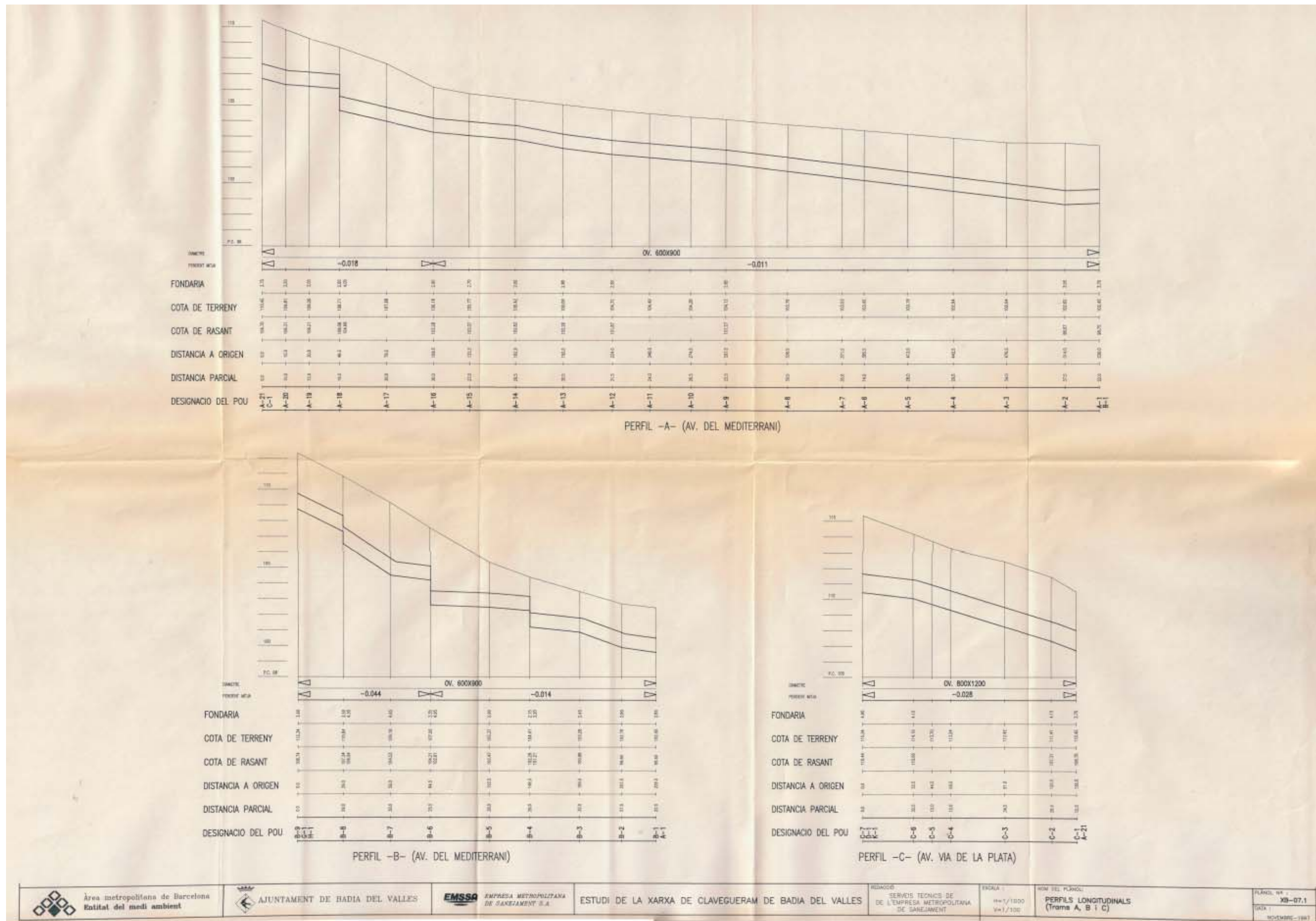


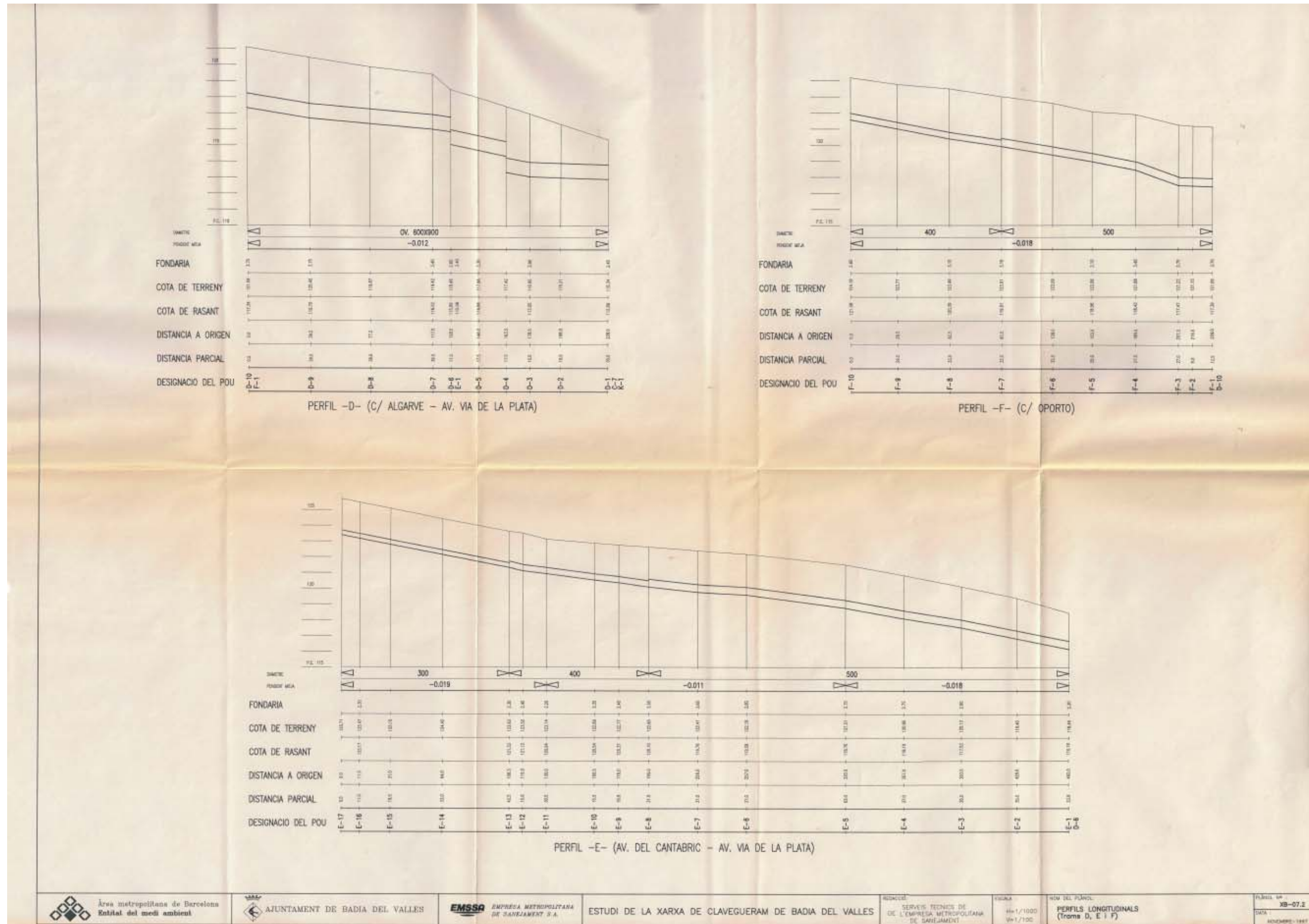
Annex 06. Xarxa de clavegueram

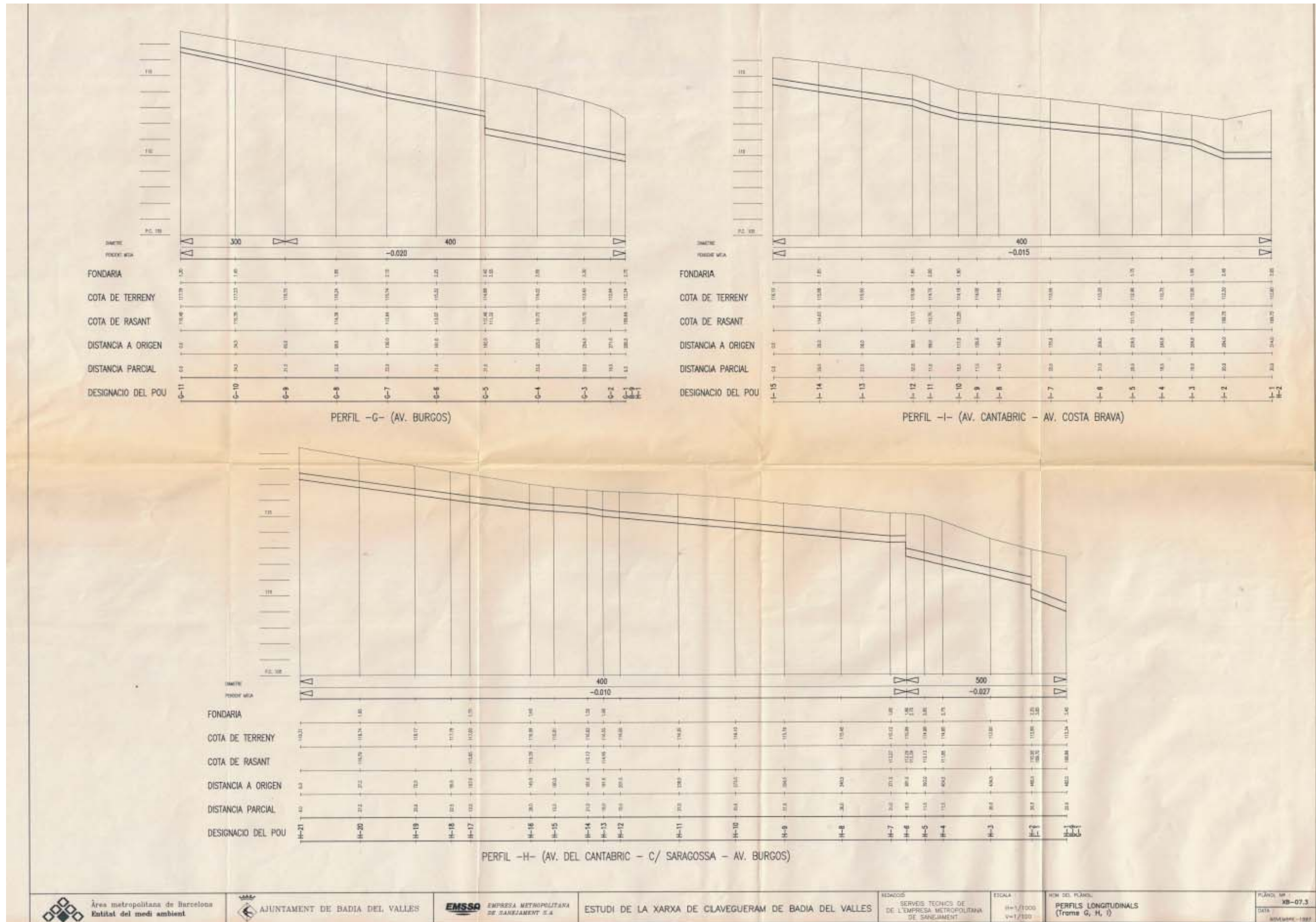


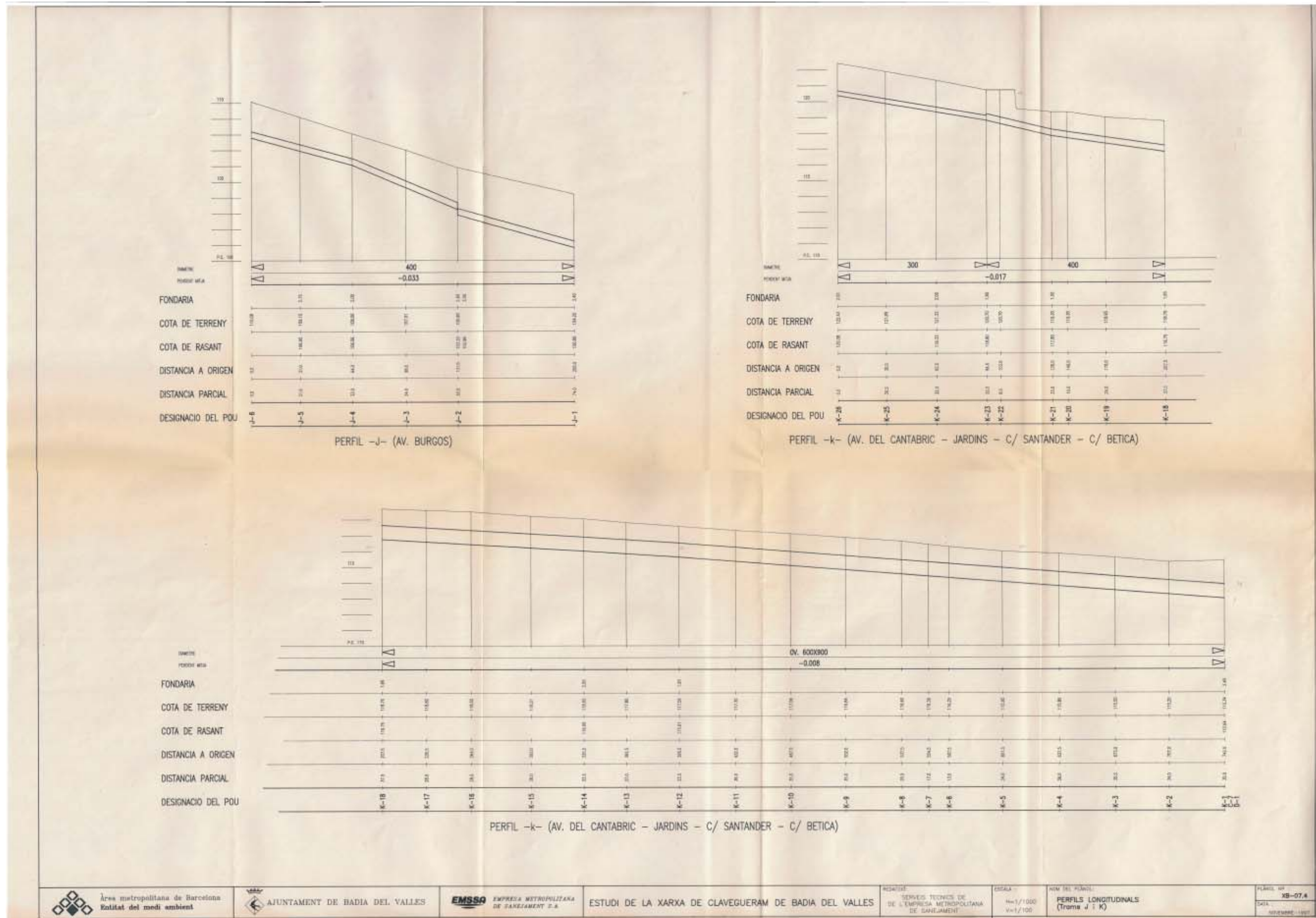
			ESTUDI DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DE BADIA DEL VALLÈS	RESACIÓ: SERVEI TÈCNIC DE DE L'EMPRESA METROPOLITANA DE SANEJAMENT	ESCALA 1/1000 	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL XARXA DE CLAVEGUERAM (Full no.4)	PLÀNOL Nº: XII-06.4 DATA: 15/09/2017
--	--	--	--	---	-------------------	--	---

Annex 06. Xarxa de clavegueram









APÈNDIX 2. RESULTAT DEL CàLCUL DE LA XARXA

PLUVIALS. CONCA 1

Tramo nº 1 - <Tramo 1>

Nº	Nombre	Secció n	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	5	2.52	1.6361	4.666	0.458	44.645	-	0.3272	2.966	0.198	14.045	4.0977	5.348	0.940	97.550
2	3	5	2.52	1.6102	4.647	0.454	44.119	-	0.3220	2.953	0.197	13.887	4.0977	5.348	0.940	97.550
3	4	5	2.52	1.5843	4.627	0.450	43.594	-	0.3169	2.939	0.195	13.729	4.0977	5.348	0.940	97.550
4	5	5	3.00	1.3545	4.728	0.393	36.478	-	0.2709	2.982	0.173	11.569	4.4662	5.829	0.940	97.550
5	6	5	3.00	1.3286	4.704	0.389	35.962	-	0.2657	2.965	0.171	11.411	4.4675	5.831	0.940	97.550
6	7	5	2.96	1.3027	4.653	0.386	35.645	-	0.2605	2.932	0.170	11.314	4.4338	5.787	0.940	97.550
7	8	5	1.00	1.2768	3.101	0.519	52.431	-	0.2554	1.988	0.220	16.354	2.5787	3.366	0.940	97.550
8	9	5	1.00	1.2509	3.085	0.513	51.626	-	0.2502	1.976	0.218	16.117	2.5787	3.366	0.940	97.550
9	10	5	1.00	1.2250	3.069	0.506	50.823	-	0.2450	1.964	0.216	15.881	2.5787	3.366	0.940	97.550
10	11	5	1.00	1.1827	3.042	0.496	49.501	-	0.2365	1.944	0.212	15.490	2.5787	3.366	0.940	97.550
11	12	5	1.00	1.1404	3.014	0.486	48.168	-	0.2281	1.924	0.208	15.096	2.5787	3.366	0.940	97.550
12	13	4	1.52	1.0510	4.169	0.446	69.830	-	0.2102	2.739	0.180	21.258	1.4675	4.167	0.637	97.550
13	14	4	1.52	1.0087	4.135	0.434	67.565	-	0.2017	2.707	0.176	20.643	1.4675	4.167	0.637	97.550
14	15	4	1.52	0.9664	4.099	0.421	65.303	-	0.1933	2.674	0.172	20.024	1.4675	4.167	0.637	97.550
15	16	4	2.00	0.9241	4.511	0.375	56.736	-	0.1848	2.908	0.157	17.604	1.6821	4.776	0.637	97.550
16	17	4	1.13	0.8818	3.574	0.438	68.345	-	0.1764	2.342	0.178	20.855	1.2646	3.591	0.637	97.550
17	18	3	1.13	0.6598	3.145	0.472	93.321	-	0.1320	2.205	0.167	26.618	0.6726	3.067	0.503	97.550
18	19	3	1.13	0.6325	3.170	0.444	88.768	-	0.1265	2.179	0.163	25.825	0.6726	3.067	0.503	97.550
19	20	3	1.13	0.4986	3.089	0.361	71.810	-	0.0997	2.036	0.144	21.785	0.6726	3.067	0.503	97.550
20	21	2	1.46	0.2766	2.953	0.266	65.405	-	0.0553	1.927	0.109	20.050	0.4192	3.001	0.401	97.550
21	22	2	1.46	0.2493	2.887	0.248	60.303	-	0.0499	1.870	0.103	18.622	0.4192	3.001	0.401	97.550
22	23	2	1.00	0.2220	2.427	0.260	63.888	-	0.0444	1.580	0.107	19.628	0.3466	2.481	0.401	97.550

Tramo nº 2 - <Tramo 2>

Nº	Nombre	Secció n	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	1.38	0.2039	2.599	0.272	84.915	-	0.0408	1.765	0.102	25.012	0.2267	2.515	0.322	97.550
2	3	1	6.60	0.1820	4.700	0.150	41.911	-	0.0364	2.979	0.065	13.222	0.4965	5.509	0.322	97.550
3	4	1	6.60	0.1601	4.542	0.139	38.146	-	0.0320	2.869	0.061	12.079	0.4965	5.509	0.322	97.550
4	5	1	6.60	0.1382	4.364	0.129	34.269	-	0.0276	2.747	0.057	10.890	0.4965	5.509	0.322	97.550
5	6	1	0.80	0.0219	1.217	0.086	19.475	-	0.0044	0.756	0.039	6.269	0.1729	1.918	0.322	97.550

Tramo nº 3 - <Tramo 3>

Nº	Nombre	Secció n	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	1.73	0.0944	2.413	0.151	42.346	-	0.0189	1.530	0.066	13.352	0.2539	2.817	0.322	97.550
2	3	1	1.73	0.0225	1.611	0.072	15.114	-	0.0045	0.997	0.033	4.883	0.2539	2.817	0.322	97.550

Tramo nº 4 - <Tramo 4>

Nº	Nombre	Secció n	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	0.73	0.0494	1.477	0.134	36.206	-	0.0099	0.931	0.059	11.482	0.1646	1.826	0.322	97.550

Tramo nº 5 - <Tramo 5>

Nº	Nombre	Secció n	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	1.00	0.0471	1.638	0.120	31.119	-	0.0094	1.028	0.053	9.919	0.1933	2.144	0.322	97.550

Tramo nº 6 - <Tramo 6>

Nº	Nombre	Secció n	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	1	1.00	0.1066	2.028	0.190	56.899	-	0.0213	1.307	0.080	17.650	0.1933	2.145	0.322	97.550
2	3	1	1.00	0.0533	1.695	0.128	34.032	-	0.0107	1.067	0.057	10.816	0.1933	2.145	0.322	97.550

PLUVIALS. CONCA 2

RESIDUALS.

Tramo nº 1 - <Tramo 1>

Tramo nº 1 - <Tramo 1>

Nº	Nombre	Secció n	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)	Nombre	Secció n	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	1	2	4.00	0.4265	4.810	0.254	61.919	-	0.0853	3.122	0.105	19.079	0.6932	4.962	0.401	97.550	1	2	4.00	0.4265	4.810	0.254	61.919	-	0.0853	3.122	0.105	19.079	0.6932	4.962	0.401	97.550
2	2	2	4.00	0.4265	4.810	0.254	61.919	-	0.0853	3.122	0.105	19.079	0.6932	4.962	0.401	97.550	2	2	4.00	0.4265	4.810	0.254	61.919	-	0.0853	3.122	0.105	19.079	0.6932	4.962	0.401	97.550
3	3	2	3.19	0.1023	3.033	0.122	23.550	-	0.0205	1.891	0.055	7.555	0.6187	4.429	0.401	97.550	3	2	3.19	0.1023	3.033	0.122	23.550	-	0.0205	1.891	0.055	7.555	0.6187	4.429	0.401	97.550
4	4	2	6.05	0.0682	3.388	0.085	14.059	-	0.0136	2.095	0.039	4.546	0.8528	6.105	0.401	97.550	4	2	6.05	0.0682	3.388	0.085	14.059	-	0.0136	2.095	0.039	4.546	0.8528	6.105	0.401	97.550
5	5	2	4.29	0.0341	2.445	0.066	9.740	-	0.0068	1.506	0.030	3.161	0.7180	5.140	0.401	97.550	5	2	4.29	0.0341	2.445	0.066	9.740	-	0.0068	1.506	0.030	3.161	0.7180	5.140	0.401	97.550

Tramo nº 2 - <Tramo 2>

Tramo nº 2 - <Tramo 2>

Nº	Nombre	Secció n	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)	Nombre	Secció n	Pdte (%)	Qc (m³/s)	Vc (m/s)	Hc (m)	Gc (%)	Ta (min)	Qm (m³/s)	Vm (m/s)	Hm (m)	Gm (%)	Qll (m³/s)	Vll (m/s)	Hll (m)	Gll (%)
1	2	2	1.00	0.2901	2.547	0.317	79.543	-	0.0580	1.705	0.123	23.758	0.3466	2.481	0.401	97.550	2	2	1.00	0.2901	2.547	0.317	79.543	-	0.0580	1.705	0.123	23.758	0.3466	2.481	0.401	97.550
2	3	2	3.68	0.2560	4.114	0.192	43.457	-	0.0512	2.612	0.083	13.687	0.6650	4.760	0.401	97.550	3	2	3.68	0.2560	4.114	0.192	43.457	-	0.0512	2.612	0.083	13.687	0.6650	4.760	0.401	97.550

APÈNDIX 3. INFORMACIÓ RELATIVA A LES ARQUETES D'ABOCAMENT AL MEDI



1 DESCRIPCIÓN.

El Downstream Defender® es un separador hidrodinámico avanzado para tratamiento de las aguas pluviales, capaz de remover residuos flotantes, sólidos sedimentables e hidrocarburos en un solo proceso y bajo un amplio rango de cargas contaminantes, presiones hidrostáticas y caudales. La unidad emplea los principios de separación por baja energía, que proporciona altos rendimientos en un espacio reducido para su instalación, convirtiéndolo en una solución económica y compacta para el tratamiento de las fuentes difusas de contaminación presentes en las escorrentías pluviales.

La unidad de tratamiento Downstream Defender® se compone de un pozo de hormigón prefabricado, en cuyo interior se ensamblan los componentes internos fabricados en polietileno de alta densidad y acero inoxidable AISI 304. Todos ellos confieren al equipo una alta fiabilidad, al no tener partes móviles y no requerir de energía eléctrica para su funcionamiento. La configuración de los componentes internos genera un régimen hidrodinámico único, que fuerza la separación de contaminantes de la escorrentía al reducir la turbulencia, aumentar el recorrido del flujo, incrementar el tiempo de retención de las partículas y favorecer la generación de zonas de fricción en su interior. La eficiencia en la retención anual de cargas contaminantes es superior a la de otros dispositivos convencionales de sedimentación. Los rendimientos obtenidos son repetidos y fiables –al tratarse de tecnologías probadas y testadas por instituciones independientes en pruebas controladas de laboratorio y en campo.



ÍNDICE.

1 DESCRIPCIÓN.....3

2 FUNCIONAMIENTO.....6

3 ASPECTOS BÁSICOS PARA EL DIMENSIONAMIENTO.....8

3.1 CAUDAL DE CALIDAD DE AGUAS..... 8

3.2 REDUCCIÓN DE LA CARGA MÁXICA ANUAL DE CONTAMINANTE.....11

4 RENDIMIENTOS.....14

5 INSTALACIÓN.....20

5.1 ASPECTOS TÉCNICOS A CONSIDERAR DURANTE EL PROYECTO CONSTRUCTIVO.....20

5.2 ASPECTOS TÉCNICOS A CONSIDERAR DURANTE LA INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EN OBRA.....26

6 MANTENIMIENTO.....31

6.1 INSPECCIÓN.....32

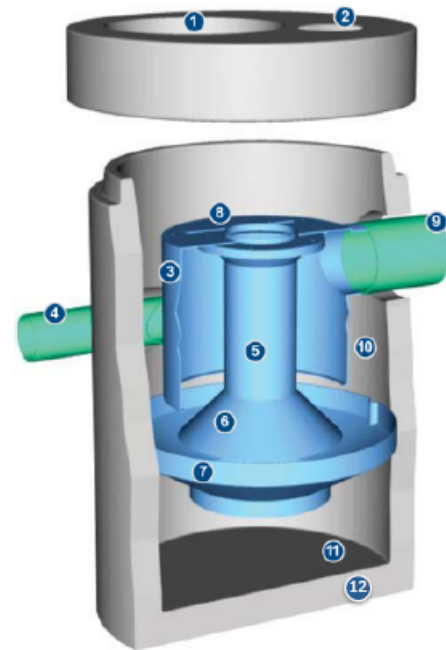
6.2 VACIADO.....33

7 PLANOS E INSTALACIONES TIPO.....35

8 REFERENCIAS.....42

9 ESPECIFICACIONES TIPO.....45

10 CONTACTO.....48



1. Acceso central para inspección y vaciado de cámara de sedimentos.
2. Acceso para disposición de flotantes y aceites.
3. Lámina de descenso.
4. Tubería tangencial de entrada.
5. Eje central.
6. Cono central invertido.
7. Asiento o placa de aislamiento.
8. Tapa para aislamiento de flotantes y aceites.
9. Tubería de descarga.
10. Almacenamiento de flotantes y aceites.
11. Cámara aislada de almacenamiento de sedimentos.
12. Pozo de hormigón prefabricado.

Fig. 1. Componentes internos y externos de la unidad de separación hidrodinámica para el tratamiento de las escorrentías superficiales Downstream Defender®.

Los componentes internos del Downstream Defender® están formados por un cilindro concéntrico de polipropileno (el eje central y la placa), un eje central con un cono invertido, un armazón de soporte de acero inoxidable AISI 304 y la placa deflectora de aislamiento que previenen la resuspensión de los contaminantes previamente capturados. Además está provisto de dos registros a nivel del suelo que permiten la inspección visual y el vaciado de los contaminantes retenidos desde la superficie.

[VIDEOS Downstream Defender®](#) y [CANAL URGARBI YOUTUBE](#)



- SEDIMENTOS**
Remoción de más del 80% de sedimentos cuyo tamaño medio de partícula es de 106 micrones, a caudal máximo de tratamiento para la remoción QMTR-100.
- FLOTANTES Y BASURAS**
99% de remoción de basuras y residuos flotantes como envases plásticos, basura, colillas y poliespan.
- HIDROCARBUROS**
Separación superior al 50% de varias formas de hidrocarburos incluyendo los libres y en dispersión, los poliaromáticos o emulsionados (PAHs). Mejora los rendimientos de un separador de grasas y aceites Clase II.
- NUTRIENTES**
Remoción superior de fosforo y nitrógeno asociado a las fracciones finas de sedimentos.
- METALES**
La remoción de materia particulada y sedimentos finos lleva asociada una parte importante de metales en forma particulada o adheridos a los sedimento como cobre, cadmio, zinc, hierro níquel etc.

APLICACIONES:

- Separación de partículas en suspensión, hidrocarburos, residuos, flotantes, nutrientes, metales pesados y contaminantes asociados a las escorrentías.
- Mejora de calidad de las aguas pluviales en entornos urbanos, comerciales e industriales.
- Conservación, protección y mejora del entorno en infraestructuras (aeropuertos, puertos, carreteras, autopistas).
- Pre tratamiento dentro de una cadena de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS).
- Pre tratamiento en sistemas de gestión de las escorrentías que incluyen infiltración y almacenamiento de las aguas pluviales, centralizando y facilitando su mantenimiento.
- Alternativa más económica, eficiente y compacta que sistemas convencionales para la gestión de las aguas de escorrentía como los depósitos de primer lavado.
- Apto para su colocación y mejora de puntuación en proyectos bajo certificación LEED®.
- Implementación tanto en nuevos desarrollos como en la renovación y mejora de zonas ya desarrolladas.



2 FUNCIONAMIENTO.

El separador hidrodinámico Downstream Defender® no requiere de energía externa para su funcionamiento y no tiene partes móviles. Su operación está basada en los principios básicos de la dinámica de fluidos. La dirección del flujo y el diseño interno de los componentes crea un régimen hidrodinámico específico mediante un vortex de baja energía que fuerza la separación de los contaminantes asociados a las aguas pluviales.

El agua pluvial contaminada entra a la unidad de separación tangencialmente, creando un flujo rotacional en la periferia de la cámara. Los sólidos sedimentables precipitan hacia la parte central de la unidad, quedando atrapados en la cámara de almacenamiento. Los sedimentos almacenados se aíslan de la zona activa o turbulenta mediante una placa de asiento y un cono descendente central, minimizando la posibilidad de que éstos se resuspendan. Los flotantes y aceites se dirigen hacia la superficie y se almacenan sobre la lámina de agua, en la zona de almacenamiento de flotantes que ocupa el hueco anular existente entre los componentes internos del equipo y la cámara de hormigón. El agua tratada asciende por el interior del equipo para ser descargada al medio receptor. Al encontrarse separadas la cámara de sedimentos y la de flotantes e hidrocarburos, existe la opción de disponer los aceites de forma independiente.

[VIDEO Downstream Defender®](#)

les muestra una animación del funcionamiento de la unidad y un resumen de los trabajos de mantenimiento necesarios.

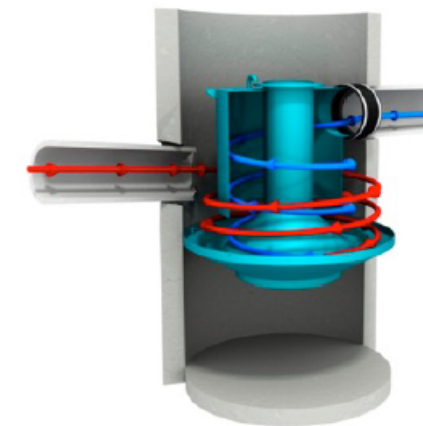


Fig. 2.
Dirección del flujo en el separador hidrodinámico Downstream Defender®, la flecha roja representa las aguas pluviales entrando al equipo, las aguas deben ascender tal y como muestra la flecha azul por el interior de la unidad para poder ser descargadas.

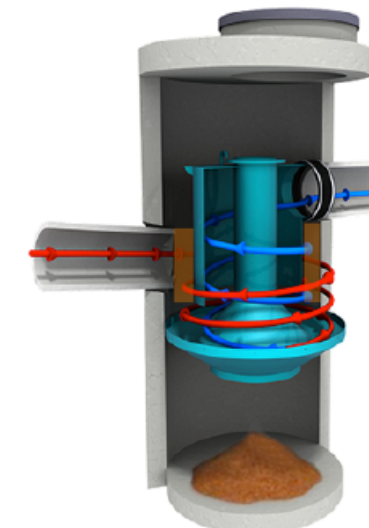


Fig. 3.
Flujos dentro del Downstream Defender®, agua contaminada rotando alrededor de la unidad de forma descendente (flecha fucsia), zona de acumulación de aceites y flotantes (marrón), sólidos sedimentables hacia cámara de almacenamiento (marrón), descarga interior tras máximo tiempo retención (azul oscuro).



6 MANTENIMIENTO.

Los separadores hidrodinámicos Downstream Defender® han sido diseñados para que los trabajos de mantenimiento puedan ser desarrollados con facilidad y seguridad desde la superficie, por lo que los peligros asociados a la entrada a espacios confinados es eliminada. Además, los tiempos necesarios y los recursos asignados para su correcta realización han sido minimizados, haciendo los mantenimientos económicamente viables.

La unidad es pasiva y no tiene partes móviles por lo que el mantenimiento se limita al monitoreo de los contaminantes acumulados y a su vaciado periódico. El equipo dispone de cámaras definidas y separadas para almacenar y aislar sedimentos y aceites y no minimizar los rendimientos del separador a medida que los contaminantes se acumulan (ver Fig. 21). La cámara de sedimentos se encuentra en la parte baja permanentemente sumergida para evitar que los sedimentos se consoliden y minimizar posibles olores.

Los aceites y los flotantes se almacenan en la superficie del agua en el espacio anular formado entre los componentes internos y la cámara de hormigón, separados de la cámara de sedimentos en la base de la unidad. De esta forma se podrán extraer los aceites de forma independiente a los sedimentos.

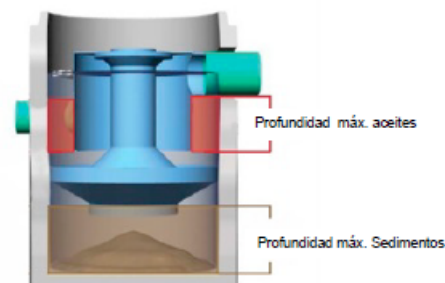


Fig. 24. Cámaras de almacenamiento de sedimentos y aceites en el equipo Downstream Defender®.



6.1 INSPECCIÓN.

El correcto funcionamiento del Downstream Defender® debe ser comprobado a través de las visitas para inspeccionar el estado de la unidad. Las revisiones para comprobar el estado de los equipos consisten en la inspección visual y la realización de mediciones periódicas del nivel de sedimentos acumulados en su interior.

Durante el primer año de operación, la unidad deberá ser inspeccionada trimestralmente para determinar el volumen de sedimentos, aceites y flotantes acumulados. Bastará el empleo de una varilla o sonda graduada para determinar los incrementos de nivel de los sedimentos en la base de la unidad. Esta información debe ser registrada en la bitácora de mantenimiento para establecer las necesidades reales de mantenimiento en el futuro.

Las condiciones específicas de la cuenca de aportación hacia el equipo (precipitaciones y acumulación de carga contaminante en las superficies) establecerán las necesidades de mantenimiento reales. La frecuencia de mantenimiento es determinada en campo tras la instalación *in situ* del sistema.



Fig. 25. Inspección y medición de los niveles de lodo en el equipo Downstream Defender®.



6.2 VACIADO.

El vaciado periódico de los contaminantes capturados es esencial para asegurar el correcto funcionamiento y prolongar la vida útil de la unidad. El equipo separa y captura aceites y sedimentos hasta alcanzar el volumen máximo de almacenamiento. Una vez sobrepasado este límite, los contaminantes no serán retenidos en el interior del equipo.

Los volúmenes de sedimentos y aceites, así como los espesores máximos de acumulación de contaminantes están especificados en la tabla 2. Debido a las características específicas de las cuencas de aportación en las que son instalados los separadores hidrodinámicos, la acumulación de aceites suele ser inferior a la de sedimentos, a pesar de ello, se recomienda el vaciado de las cámaras de almacenamiento de sedimentos y aceites al mismo tiempo y extraer primero los flotantes y grasas para posteriormente disponer los contaminantes almacenados en la cámara de sedimentos.

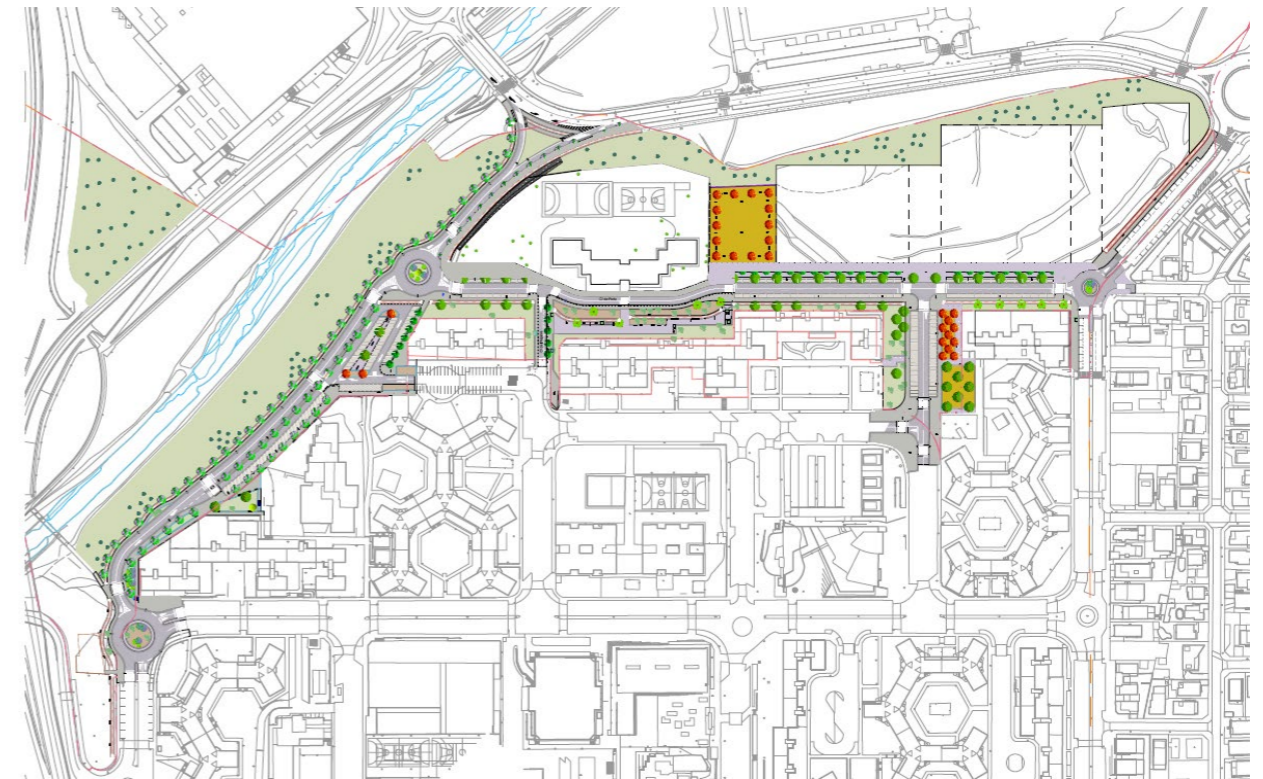
El vaciado de las unidades se realiza con un camión cuba a presión. El tiempo requerido para realizar un mantenimiento completo es aproximadamente dos horas, variando en función del tamaño de la unidad y los volúmenes a disponer. El registro a nivel del suelo que da acceso al interior de la unidad, permite el vaciado de los contaminantes desde la superficie sin necesidad de entrar en su interior. Esto elimina los riesgos asociados a la entrada de los trabajadores en un espacio confinado.

ANNEX 7 – XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

1	OBJECTE.	1
2	BASES DE CàLCUL DELS NIVELLS LUMÍNICS	1
3	PROPOSTA D'EQUIPS PER A LA IL·LUMINACIÓ DELS DIVERSOS ESPAIS DE L'ÀMBIT.	4
4	RESULTATS DE L'ESTUDI LUMÍNIC.	5
5	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	5

1 OBJECTE.

L'objecte d'aquest document és el de realitzar una proposta que serveixi de base per a desenvolupar el projecte constructiu de l'enllumenat públic del PAU-1 de la MPPGM de Front Riu Sec a Badia del Vallès.



L'objectiu del disseny de la instal·lació d'enllumenat públic és garantir la il·luminació correcta de totes les zones de domini públic dins de l'àmbit del nostre projecte, tant per vianants com vehicles durant les hores nocturnes, d'acord amb la legislació vigent.

Aquestes actuacions porten implícites la definició de l'emplaçament dels diferents punts de llum i de la seva tipologia.

En aquest document es proposa tant el rang de nivells d'il·luminació que seran l'objectiu a complir en projecte com la tipologia de cada punt de llum escollida.

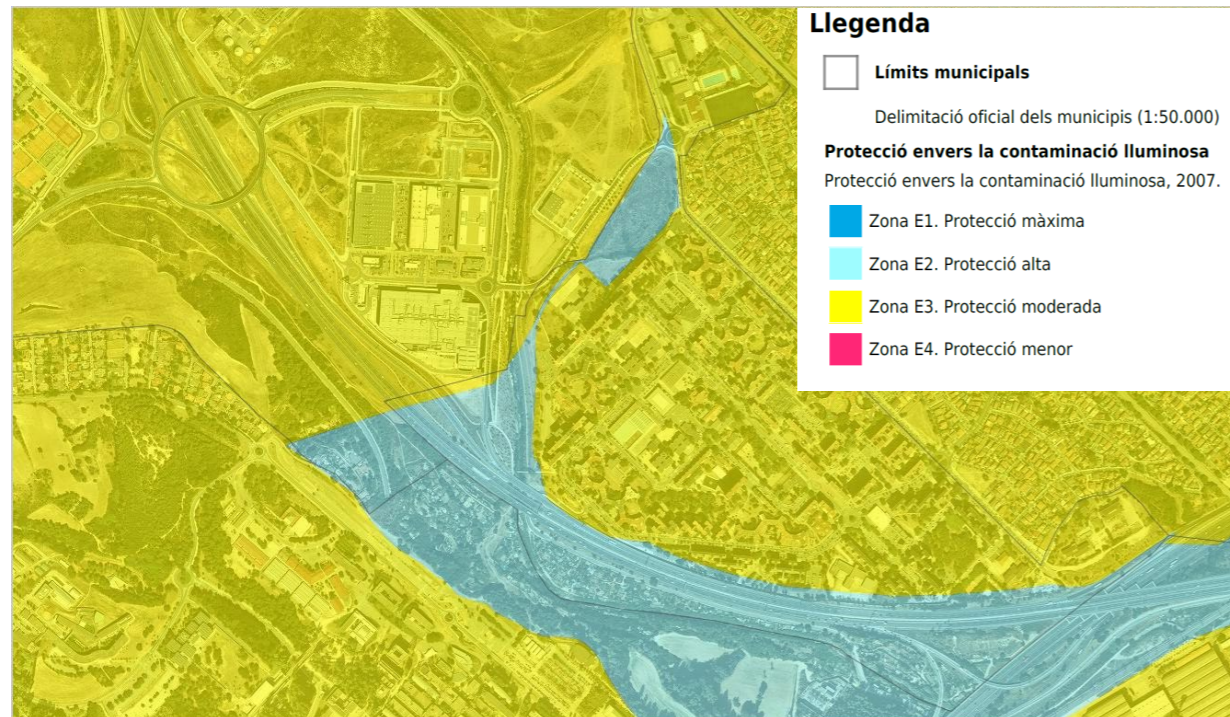
2 BASES DE CàLCUL DELS NIVELLS LUMÍNICS

La instal·lació d'enllumenat públic, en allò que fa referència als aspectes luminotècnics, complirà amb els requeriments establerts en el RD 1980/2008 de 14 de novembre per al qual queda aprovat el 'Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior

y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 i al Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Pel que respecta a la zona lumínica, segons el Mapa de Contaminació Lumínica de Catalunya, es classifica els entorns de la trama urbana de Badia es classifiquen com a E2, de protecció alta, mentre que el nucli poblat es classifica com a E3, protecció moderada, com es pot observar en la imatge adjunta.

Tanmateix, cal dir que bona part de la superfície que es classifica com a E2, està inclosa dins de la Modificació Puntual, i en bona part ocupada per vials i zones amb aprofitament. Per aquest motiu, i en analogia amb el que succeeix a la resta de la població, la nova urbanització es considerarà en zona E3, tot i que es tindrà en compte la classificació E2 per l'espai lliure al llarg del Riu Sec i al carrer Pla del Fonollar.



Per tal d'establir el nivells lumínics que s'han de complir segons el reglament d'enllumenat, caldrà determinar la classificació de la via a partir de la següent taula:

CLASSIFICACIÓ	TIPUS DE VIA	VELOCITAT DE TRÀFIC RODAT (km/h)
A	d'alta velocitat	v>60
B	de moderada velocitat	30<v≤60
C	carrils bici	--
D	de baixa velocitat	5<v≤30

CLASSIFICACIÓ	TIPUS DE VIA	VELOCITAT DE TRÀFIC RODAT (km/h)
E	vies vianants	v≤5

Classificació del tipus de via en funció de la velocitat de tràfic rodat

En funció del tipus de via escollit es determina la seva classe d'enllumenat. Donat que no hi ha cap via d'alta velocitat, els tipus de via a tenir en compte són els següents:

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ⁽¹⁾
B1	<ul style="list-style-type: none"> Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante. Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas. Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
B2	<ul style="list-style-type: none"> Carreteras locales en áreas rurales. Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	ME2 / ME3b ME4b / ME5

⁽¹⁾ Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Clases d'enllumenat per a vies tipus B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ⁽¹⁾
C1	<ul style="list-style-type: none"> Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas Flujo de tráfico de ciclistas Alto Normal	S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	<ul style="list-style-type: none"> Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías. Aparcamientos en general. Estaciones de autobuses. Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	<ul style="list-style-type: none"> Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada Zonas de velocidad muy limitada Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto Normal	CE2 / S1 / S2 S3 / S4

⁽¹⁾ Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

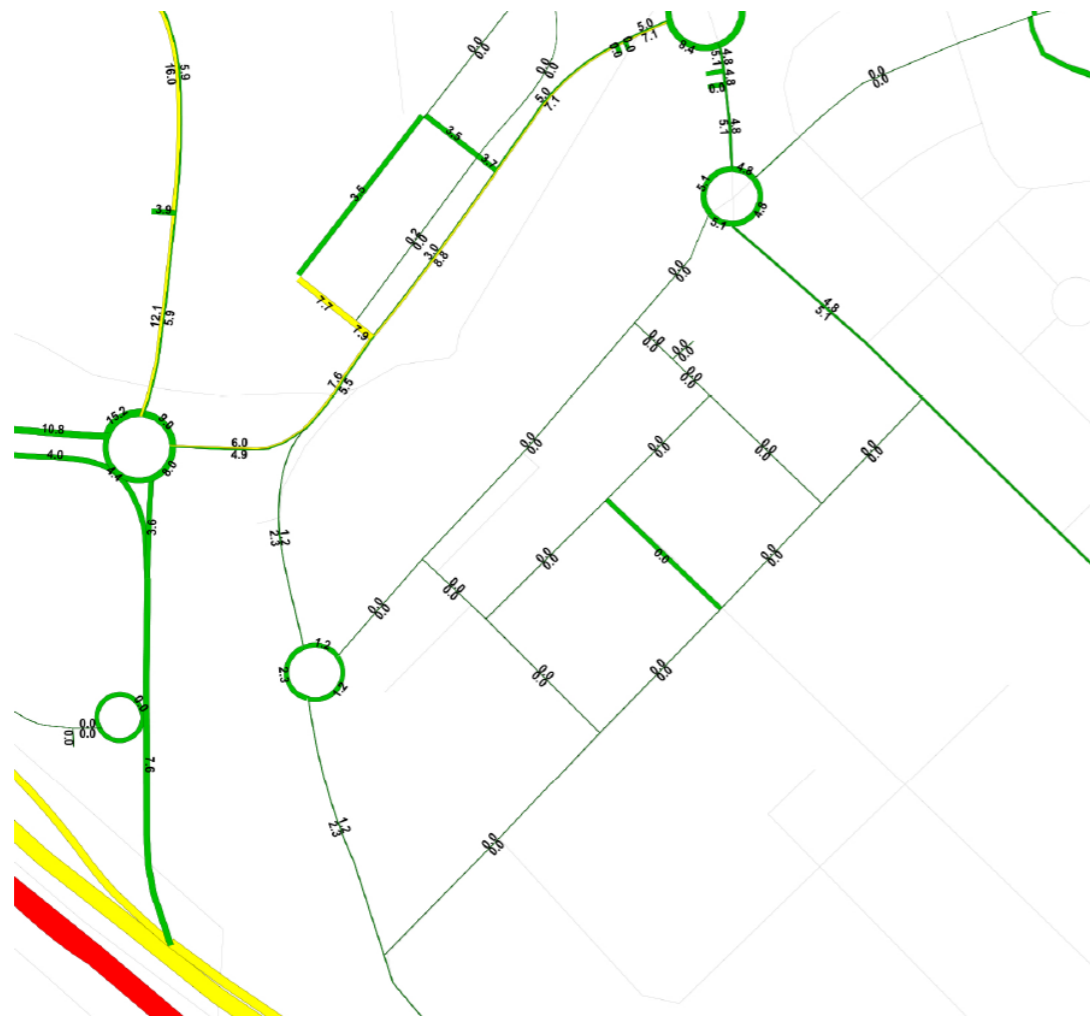
Clases d'enllumenat per a vies tipus C i D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
E1	<ul style="list-style-type: none"> Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada. Paradas de autobús con zonas de espera Áreas comerciales peatonales. Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal.....	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	<ul style="list-style-type: none"> Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones. Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal.....	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4

^(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Classes d'enllumenat per a vies tipus E

Per altre banda de l'Estudi de Mobilitat generada s'extreu la projecció de la intensitat de les vies:



Projecció del trànsit segons l'EAMG de la MPPGM del Front Riu Sec.

Via	Classe d'enllumenat			
	IMD (veh/dia)	Velocitat (Km/h)	Tipus de via	Classe enllumenat
Vial nou: vial que uneix l'Avda Cantàbric, amb el vial paral·lel al Riu Sec	>7.000	30<v≤60	B1	ME2
Vial nou: vial que uneix l'Avda Cantàbric, amb el vial paral·lel al Riu Sec. Tram institut.	>7.000	5<v≤30	CE2	CE2
Vial nou: vial paral·lel al Riu Sec	<7.000	30<v≤60	B1	ME4b
Vial prolongació del carrer Oporto	<7.000	5<v≤30	D3	S2
Vial prolongació del carrer Algarve	<7.000	5<v≤30	D3	S2
Vorera front zona comercial	-		E1	S1
Vorera front institut			E1	S1
Resta de voreres	-		E1	S4
Zones verdes trepitjables	-		E1	S1
Carrils bici	-		C1	S3
Aparcament			D2	CE3

Per la qual cosa els nivells exigibles es troben a les taules adjuntes:

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia ⁽⁴⁾ Media L_m (cd/m ²) ⁽¹⁾	Uniformidad Global U_o [mínima]	Uniformidad Longitudinal U_l [mínima]	Incremento Umbral TI (%) ⁽²⁾ [máximo]	Relación Entorno SR ⁽³⁾ [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

⁽²⁾ Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

⁽³⁾ La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

⁽⁴⁾ Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminación, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

Sèries ME de classes d'enllumenat per a vials tipus A i B

Clase de Alumbrado ⁽¹⁾	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux) ⁽¹⁾	Iluminancia mínima E_{min} (lux) ⁽¹⁾
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Sèries S de classes d'enllumenat per a vials tipus D i E

Clase de Alumbrado ⁽¹⁾	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media E_m (lux) [mínima mantenida ⁽¹⁾]	Uniformidad Media U_m [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

⁽²⁾ También se aplican en espacios utilizados por peatones y ciclistas.

Sèries CE de classes d'enllumenat per a vials tipus D i E

3 PROPOSTA D'EQUIPS PER A LA IL·LUMINACIÓ DELS DIVERSOS ESPAIS DE L'ÀMBIT.

S'ha considerat l'àmbit dividit en tres. Per una banda les zones verdes, per l'altra banda els vials, i finalment l'aparcament en superfície.

Cadascun d'aquests àmbits es proposarà una solució adequada a la seva funcionalitat.

Les **zones verdes** es tractaran de manera unitària pel que respecta al disseny de l'enllumenat.

Els punts de llum es disposaran repartits uniformement al llarg dels itineraris i les zones d'estades dissenyats. Els punts de llum seran al voltant dels 5,00 m d'alçada i es col·locaran de tal manera que es minimitzi la interacció amb l'arbrat proposat. En aquest sentit es proposa la utilització de la columna tipus NIKOLSON amb projectors tipus MILAN S de Novatilu.

L'aspecte d'aquests elements es mostra en la imatge adjunta.

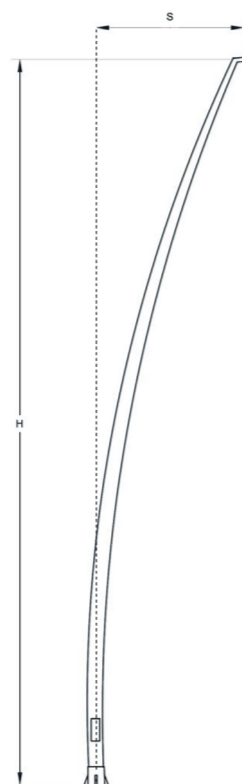


En els **vials** la disposició serà preferentment al portell, de manera que s'optimitzi la seva posició, i mantenint equidistàncies amb l'arbrat projectat.

Donada la seva amplada i la necessitat d'obtenir uns nivells d'il·luminació majors, es reforçarà l'enllumenat en la vorera al voltant del centre comercial i també els passos de vianants.

Donades les amplades de les seccions previstes, pels vials principals, la il·luminació serà amb punts de llum a una alçada de 8,00 m, mentre que pels vials secundaris, a excepció de l'eix 8, serà amb columna de 5 m, amb la mateixa configuració que la descrita per les zones verdes.

Les columnes de vuit metres seran troncocòniques de directriu corba, tipus Pelayo de Sometal. La lluminària proposada és el model MILAN de Novatilu, en diverses configuracions adaptades a les necessitats d'il·luminació de la via.



En la **zona de l'aparcament** s'il·luminarà amb punts de llum tipus NIKOLSON de 5 m d'alçada en el perímetre, i punts dobles a la mitjana de separació de les fileres d'aparcaments. En qualsevol cas serà amb projector tipus MILAN S.

4 RESULTATS DE L'ESTUDI LUMÍNIC.

En l'apèndix 1 es mostren els càlculs lumínics realitzats. A continuació es resumeixen els resultats obtinguts

Il·luminació per àmbits					
	CALÇADA			VORERES	
	E _{mitja} (lux)	U ₀	E _{min} (lux)	E _{mig} (D/E)	E _{min} (D/E)
EIX 1	29	0,69	20	10,34/ 18,47	4,90/ 11,27
EIX 2, 3, 4.	12	0,81	9,78	7,13/7,93	3,02/4,19
EIX 7	13,36	0,36	4,80	7,39/15	3,01/5,00
EIX 8	12,05	0,68	8,22	5,06/5,08	2,55/2,49
EIX 6				13	2,05
EIX 15				8,24	2,01

Il·luminació per àmbits					
	CALÇADA			VORERES	
	E _{mitja} (lux)	U ₀	E _{min} (lux)	E _{mig} (D/E)	E _{min} (D/E)
ROTONDA EIX 9	29	0,49	14	21/21	6,10/7,35
ROTONDA EIX 10	29	0,465	13	16	5,83
ROTONDA EIX 12	26	0,40	10	15	5,03
Plaça de l'institut	17	0,35	5,84		
Plaça institut-parcel·la	9,87				
Zona verda eix 8	15		2,62		
APARCAMENT	17	0,40	6,95		

5 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Quadres elèctrics.

El projecte contempla un nou quadre d'enllumenat.

El nou quadre serà del tipus MONOLIT 2 BCN 3S amb les següents característiques:

- Xapa d'acer inoxidable i pintura antigraffiti
- Escomesa tipus Endesa
- Caixa de seccionament
- Mòdul MA320 amb espai i preparat per instal·lar l'equipament de control punt a punt
- Interruptor General Automàtic i interruptor manual de potència
- Sortides protegides amb magnetotèrmics IV i diferencials instantanis
- Sortides auxiliars protegides per magnetotèrmic II i diferencial instantani per reg i Wifi
- Protector de sobretensions permanents
- Protector de sobretensions transitòries
- Sòcol empotrable i bancada de 300mm d'alt
- Sistema de telegestió compatible amb Citigis

Línies i cablejat.

S'ha previst 4 línies diferents.

En la següent taula s'observa el resum de potències instal·lades per a cada línia:

	Tipus de llumenera	Uts.	Pot./llumenera	Pot. total línia
Línia 1	S40 + S60 + M80 + M100	22/8/3/7	40/60/80/100 W	2.300 W
Línia 2	S40 + S60 + M80 + M100	11/19/3/6	40/60/80/100 W	2.420 W
Línia 3	S40 + S60 + M100	27/14/5	40/60/100 W	2.420 W
Línia 4	S40 + S60 + M80 + M100	7/17/1/7	40/60/80/100 W	2.080 W

La nova instal·lació d'enllumenat discorrerà en canalització soterrada dins de tubulars de polietilè de doble capa (paret llisa interior i corrugada exterior) de 90 mm. Els conductors emprats en la instal·lació han de ser del tipus 'RVFV 06/1 KV' de secció 4x6 i 4X10 mm². La generatriu superior del tub se situarà a una profunditat mínima de 0,6 m de profunditat.

A més de les proteccions de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà diferents punts de plaques de presa de terra i al quadre. Totes les plaques s'uniran amb un cable nu de coure de 1x35 mm².

Dimensionat dels conductors i proteccions

Normativa aplicada

Per a fer els càlculs que ens han permès fer el disseny de la instal·lació d'enllumenat públic s'han seguit els procediments descrits en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (Real Decret 842/2002 del 2 d'agost de 2002) i les Instruccions Tècniques Complementàries, en concret, la ITC-BT-07 que fa referència a xarxes subterrànies de distribució en baixa tensió, la ITC-BT-09 que fa referència a xarxes d'enllumenat públic i la ITC-BT-18 que fa referència a Instal·lacions de presa a terra i les especificacions que queden recollides en el Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions d'Enllumenat Públic de l'Ajuntament de Barcelona.

A continuació s'adjunta els càlculs realitzats amb el programa informàtic DMELEC.

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N^o de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha(T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = ct U / \sqrt{3} (ZQ+ZT+ZL)$$

$$* I_{k2} = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)$$

$$* I_{k1} = ct U / \sqrt{3} (2/3 \cdot ZQ+ZT+ZL+(Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

¡ATENCIÓN! La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3}: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2}: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1}: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE_EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. S_{cc} (MVA) Potencia cc AT.

$$ZQ = ct U^2 / S_{cc} \quad XQ = 0.995 ZQ \quad RQ = 0.1 XQ \quad \text{UNE_EN 60909}$$

ZT: Impedancia de cc del Transformador. S_n (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / S_n) \quad RT = (urcc\%/100) (U^2 / S_n) \quad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ : Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

X_u: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

QV2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
125	126	11.1	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	6,17 5,82 5,27			4x6	57/1	90
126	11.1	128	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,92 5,82 5,01			4x6	57/1	90
127	128	129	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,92 5,82 5,01			4x6	57/1	90
128	129	11.2	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,92 5,82 5,01			4x6	57/1	90
129	11.2	131	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,92 5,57 5,01			4x6	57/1	90
130	131	132	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,92 5,57 5,01			4x6	57/1	90
131	132	133	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,92 5,57 5,01			4x6	57/1	90
132	133	134	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,45 4,54 3,98			4x6	57/1	90
133	134	135	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,45 4,54 3,98			4x6	57/1	90
134	135	136	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,45 4,54 3,98			4x6	57/1	90
135	136	137	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,19 4,54 3,98			4x6	57/1	90

136	137	138	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,19 4,54 3,98			4x6	57/1	90
137	138	139	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,19 4,54 3,98			4x6	57/1	90
138	139	140	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,19 4,54 3,98			4x6	57/1	90
139	140	11.5	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,19 4,54 3,98			4x6	57/1	90
140	11.5	142	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,19 3,88 3,98			4x6	57/1	90
141	142	143	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,19 3,88 3,98			4x6	57/1	90
142	143	144	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,19 3,88 3,98			4x6	57/1	90
143	144	11.6	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,19 3,88 3,98			4x6	57/1	90
144	11.6	146	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,19 3,88 3,33			4x6	57/1	90
145	146	147	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,19 3,88 3,33			4x6	57/1	90
146	147	148	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,19 3,88 3,33			4x6	57/1	90
147	148	11.7	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,19 3,88 3,33			4x6	57/1	90
148	11.7	150	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,54 3,88 3,33			4x6	57/1	90
149	150	151	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,54 3,88 3,33			4x6	57/1	90
150	151	152	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,54 3,88 3,33			4x6	57/1	90
151	152	153	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,54 3,88 3,33			4x6	57/1	90
152	153	154	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,54 3,88 3,33			4x6	57/1	90
153	154	11.8	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,54 3,88 3,33			4x6	57/1	90
154	11.8	156	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,54 3,07 3,33			4x6	57/1	90
155	156	157	37	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,54 3,07 3,33			4x6	57/1	90
156	157	11.9	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,54 3,07 3,33			4x6	57/1	90
157	11.9	159	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,54 3,07 2,52			4x6	57/1	90
158	159	160	39	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,54 3,07 2,52			4x6	57/1	90
159	160	11.10	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,54 3,07 2,52			4x6	57/1	90
160	11.10	162	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,79 2,6 1,58			4x6	57/1	90
161	162	163	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,79 2,6 1,58			4x6	57/1	90

162	163	164	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,79 2,6 1,58			4x6	57/1	90
163	164	165	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,79 2,6 1,58			4x6	57/1	90
164	165	11.11	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,79 2,6 1,58			4x6	57/1	90
165	11.11	167	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 1,07 1,07			4x6	57/1	90
166	167	168	38	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 1,07 1,07			4x6	57/1	90
167	168	11.12	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 1,07 1,07			4x6	57/1	90
168	11.12	170	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 1,07 0,26			4x6	57/1	90
169	170	171	38	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 1,07 0,26			4x6	57/1	90
170	171	11.13	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 1,07 0,26			4x6	57/1	90
171	11.10	173	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,47 0,94			4x6	57/1	90
172	173	174	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,47 0,94			4x6	57/1	90
173	174	175	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0,47 0,94			4x6	57/1	90
174	175	11.15	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0,47 0,94			4x6	57/1	90
175	11.15	177	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0,47 0,47			4x6	57/1	90
176	177	178	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0,47 0,47			4x6	57/1	90
177	178	11.16	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0,47 0,47			4x6	57/1	90
178	11.16	180	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,47 0			4x6	57/1	90
179	180	181	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,47 0			4x6	57/1	90
180	181	11.17	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,47 0			4x6	57/1	90
57	126	q1	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-6,17 -5,82 - 5,27	10	25/.300	4x6	57/1	90
58	11.1	11.14	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
59	11.11	60	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,98 0,72 0,51			4x6	57/1	90
60	60	61	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,98 0,72 0,51			4x6	57/1	90
61	61	11.18	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,98 0,72 0,51			4x6	57/1	90
62	11.18	63	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,72 0,51			4x6	57/1	90
63	63	64	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,72 0,51			4x6	57/1	90

64	64	11.19	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,72 0,51			4x6	57/1	90
65	11.19	66	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0,26			4x6	57/1	90
66	66	11.20	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0,26			4x6	57/1	90
67	11.20	68	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0			4x6	57/1	90
68	68	11.24	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0			4x6	57/1	90
69	11.19	70	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90
70	70	11.21	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90
71	11.21	72	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0,26			4x6	57/1	90
72	72	11.22	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0,26			4x6	57/1	90
73	11.22	74	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0			4x6	57/1	90
74	74	75	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0			4x6	57/1	90
75	75	11.23	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0			4x6	57/1	90
76	q1	78	49	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,55 6,34 5,37	10	25/.300	4x6	57/1	90
78	78	79	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,55 6,34 5,37			4x6	57/1	90
80	80	81	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,08 6,34 5,37			4x6	57/1	90
81	81	82	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,08 6,34 5,37			4x6	57/1	90
82	82	12.1	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,08 6,34 5,37			4x6	57/1	90
83	12.1	84	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,08 5,68 5,37			4x6	57/1	90
84	84	85	38	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,08 5,68 5,37			4x6	57/1	90
85	85	12.2	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,08 5,68 5,37			4x6	57/1	90
86	12.2	87	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,08 5,68 4,72			4x6	57/1	90
87	87	88	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,08 5,68 4,72			4x6	57/1	90
88	88	89	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,08 5,68 4,72			4x6	57/1	90
89	89	90	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,08 5,68 4,72			4x6	57/1	90
90	90	91	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,08 5,68 4,72			4x6	57/1	90
91	91	12.3	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,08 5,68 4,72			4x6	57/1	90

92	I2.3	93	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,43 5,68 4,72			4x6	57/1	90
93	93	94	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,43 5,68 4,72			4x6	57/1	90
94	94	I2.4	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,43 5,68 4,72			4x6	57/1	90
95	I2.4	96	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 1,62 1,62			4x6	57/1	90
96	96	97	38	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 1,62 1,62			4x6	57/1	90
97	97	I2.5	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 1,62 1,62			4x6	57/1	90
98	I2.5	99	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,81 1,62			4x6	57/1	90
99	99	100	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,81 1,62			4x6	57/1	90
100	100	I2.6	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,81 1,62			4x6	57/1	90
101	I2.6	102	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,81 0,81			4x6	57/1	90
103	103	I2.7	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0,81 0,81			4x6	57/1	90
104	I2.7	105	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0 0,81			4x6	57/1	90
105	105	106	38	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0 0,81			4x6	57/1	90
106	106	I2.8	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0 0,81			4x6	57/1	90
107	I2.4	I2.9	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,49 3,25 3,09			4x6	57/1	90
108	I2.9	109	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,72 1,91 1,91			4x6	57/1	90
109	109	110	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,72 1,91 1,91			4x6	57/1	90
110	110	I2.10	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,72 1,91 1,91			4x6	57/1	90
111	I2.10	112	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,31 1,91 1,91			4x6	57/1	90
112	112	113	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,31 1,91 1,91			4x6	57/1	90
113	113	I2.11	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,31 1,91 1,91			4x6	57/1	90
114	I2.11	115	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,31 1,5 1,91			4x6	57/1	90
115	115	116	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,31 1,5 1,91			4x6	57/1	90
116	116	117	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,31 1,5 1,91			4x6	57/1	90
117	117	118	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,31 1,5 1,5			4x6	57/1	90
118	118	119	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,31 1,5 1,5			4x6	57/1	90

119	119	I2.12	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,31 1,5 1,5			4x6	57/1	90
120	I2.12	121	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,5 1,5			4x6	57/1	90
121	121	122	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,5 1,5			4x6	57/1	90
122	122	I2.13	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,5 1,5			4x6	57/1	90
123	I2.13	124	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,08 1,5			4x6	57/1	90
124	124	125	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,08 1,5			4x6	57/1	90
125	125	I2.14	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,08 1,5			4x6	57/1	90
126	I2.14	127	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,08 1,08			4x6	57/1	90
127	127	128	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,08 1,08			4x6	57/1	90
128	128	I2.15	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,08 1,08			4x6	57/1	90
129	I2.15	130	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 1,08 1,08			4x6	57/1	90
130	130	131	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 1,08 1,08			4x6	57/1	90
131	131	132	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 1,08 1,08			4x6	57/1	90
132	132	133	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 0,67 1,08			4x6	57/1	90
133	133	134	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 0,67 1,08			4x6	57/1	90
134	134	I2.16	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 0,67 1,08			4x6	57/1	90
135	I2.16	136	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 0,67 0,67			4x6	57/1	90
136	136	137	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 0,67 0,67			4x6	57/1	90
137	137	I2.17	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 0,67 0,67			4x6	57/1	90
138	I2.17	139	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,07 0,67 0,67			4x6	57/1	90
139	139	140	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,07 0,67 0,67			4x6	57/1	90
140	140	I2.18	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,07 0,67 0,67			4x6	57/1	90
141	I2.18	142	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,07 0,26 0,67			4x6	57/1	90
142	142	143	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,07 0,26 0,67			4x6	57/1	90
143	143	I2.19	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,07 0,26 0,67			4x6	57/1	90
144	I2.19	145	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,07 0,26 0,26			4x6	57/1	90

145	145	12.20	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,07 0,26 0,26			4x6	57/1	90
146	12.20	147	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90
147	147	148	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90
148	148	12.21	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90
149	12.21	150	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0,26			4x6	57/1	90
150	150	151	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0,26			4x6	57/1	90
151	151	12.22	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0,26			4x6	57/1	90
152	12.22	153	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0			4x6	57/1	90
153	153	154	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0			4x6	57/1	90
154	154	12.23	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0			4x6	57/1	90
155	12.9	156	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,77 1,34 0,77			4x6	57/1	90
156	156	157	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,77 1,34 0,77			4x6	57/1	90
157	157	12.24	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,77 1,34 0,77			4x6	57/1	90
158	12.24	159	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,41 0			4x6	57/1	90
159	159	160	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,41 0			4x6	57/1	90
160	160	12.25	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,41 0			4x6	57/1	90
161	11.13	162	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,81 0			4x6	57/1	90
162	162	11.14	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,81 0			4x6	57/1	90
163	q1	164	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,12 4,99 4,64	10	25/.300	4x6	57/1	90
164	164	165	42	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,12 4,99 4,64			4x6	57/1	90
165	165	166	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,12 4,99 4,64			4x6	57/1	90
166	166	167	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,12 4,99 4,17			4x6	57/1	90
167	167	168	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,12 4,99 4,17			4x6	57/1	90
168	168	13.1	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,12 4,99 4,17			4x6	57/1	90
169	13.1	170	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,47 4,99 4,17			4x6	57/1	90
170	170	171	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,47 4,99 4,17			4x6	57/1	90

171	171	13.2	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,47 4,99 3,7			4x6	57/1	90
172	13.2	173	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,47 4,18 3,7			4x6	57/1	90
173	173	174	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,47 4,18 3,7			4x6	57/1	90
174	174	13.3	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,47 4,18 3,7			4x6	57/1	90
175	13.3	176	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,47 0			4x6	57/1	90
176	176	177	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,47 0			4x6	57/1	90
177	177	13.4	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,47 0			4x6	57/1	90
190	13.3	191	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,47 3,71 2,89			4x6	57/1	90
191	191	192	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,47 3,71 2,89			4x6	57/1	90
192	192	13.9	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,47 3,71 2,89			4x6	57/1	90
193	13.9	194	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3 3,71 2,89			4x6	57/1	90
194	194	195	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3 3,71 2,89			4x6	57/1	90
195	195	13.10	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3 3,71 2,89			4x6	57/1	90
196	13.10	197	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3 3,24 2,89			4x6	57/1	90
201	13.12	202	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3 3,24 2,63			4x6	57/1	90
202	202	203	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3 3,24 2,63			4x6	57/1	90
203	203	13.13/13.14	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3 3,24 2,63			4x6	57/1	90
204	13.13/13.14	205	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,28 3,24 2,38			4x6	57/1	90
209	209	13.17/13.18	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0 0			4x6	57/1	90
213	13.19	214	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90
214	214	215	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90
215	215	13.20	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90
216	13.20	217	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0			4x6	57/1	90
217	217	218	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0			4x6	57/1	90
218	218	13.21	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0			4x6	57/1	90
219	13.21	220	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0			4x6	57/1	90

220	220	221	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0			4x6	57/1	90
221	221	13.22	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0			4x6	57/1	90
222	13.19	223	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,02 2,52 1,81			4x6	57/1	90
223	223	224	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,02 2,52 1,81			4x6	57/1	90
224	224	13.23	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,02 2,52 1,81			4x6	57/1	90
225	13.23	226	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,71 2,52 1,81			4x6	57/1	90
226	226	227	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,71 2,52 1,81			4x6	57/1	90
227	227	13.24	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,71 2,52 1,81			4x6	57/1	90
228	13.24	229	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,71 2,21 1,81			4x6	57/1	90
229	229	230	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,71 2,21 1,81			4x6	57/1	90
230	230	13.25	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,71 2,21 1,81			4x6	57/1	90
231	13.25	232	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,71 2,21 1,5			4x6	57/1	90
232	232	233	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,71 2,21 1,5			4x6	57/1	90
233	233	13.26	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,71 2,21 1,5			4x6	57/1	90
234	13.26	235	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,4 2,21 1,5			4x6	57/1	90
250	250	14.20	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,77 0,51 0,51			4x6	57/1	90
251	14.20	252	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,51 0,51			4x6	57/1	90
252	252	253	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,51 0,51			4x6	57/1	90
253	253	14.21	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,51 0,51			4x6	57/1	90
254	14.21	255	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,26 0,51			4x6	57/1	90
255	255	256	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,26 0,51			4x6	57/1	90
256	256	14.22	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,26 0,51			4x6	57/1	90
257	14.22	258	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,26 0,26			4x6	57/1	90
258	258	259	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,26 0,26			4x6	57/1	90
259	259	14.23	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,26 0,26			4x6	57/1	90
260	14.23	261	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90

261	261	262	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90
262	262	14.24	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90
263	14.24	264	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0,26			4x6	57/1	90
264	264	265	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0,26			4x6	57/1	90
265	265	14.25	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0,26			4x6	57/1	90
266	14.25	267	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0			4x6	57/1	90
267	267	268	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0			4x6	57/1	90
268	268	14.26	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0			4x6	57/1	90
271	271	272	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,51 0,51			4x6	57/1	90
272	272	13.36	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,51 0,51			4x6	57/1	90
273	13.36	274	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,51 0,26			4x6	57/1	90
274	274	13.37	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,51 0,26			4x6	57/1	90
277	277	13.38	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90
278	13.38	279	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0			4x6	57/1	90
279	279	280	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0			4x6	57/1	90
280	280	13.39	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0			4x6	57/1	90
281	13.39	282	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0			4x6	57/1	90
282	282	283	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0			4x6	57/1	90
283	283	13.30	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0			4x6	57/1	90
284	q1	285	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,99 5,7 5,6	10	25/300	4x6	57/1	90
285	285	286	59	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,99 5,7 5,6			4x6	57/1	90
286	286	287	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,99 5,7 5,6			4x6	57/1	90
287	287	14.1	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,99 5,7 5,6			4x6	57/1	90
288	14.1	289	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,33 5,7 5,6			4x6	57/1	90
289	289	290	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,33 5,7 5,6			4x6	57/1	90
290	290	14.2	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,33 5,7 5,6			4x6	57/1	90

291	I4.2	292	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,33 4,89 5,6			4x6	57/1	90
292	292	293	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,33 4,89 5,6			4x6	57/1	90
293	293	294	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,33 4,89 5,6			4x6	57/1	90
294	294	I4.3	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,33 4,89 5,6			4x6	57/1	90
295	I4.3	296	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,47 0,94			4x6	57/1	90
296	296	297	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,47 0,94			4x6	57/1	90
297	297	298	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,47 0,94			4x6	57/1	90
298	298	I4.4	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,47 0,94			4x6	57/1	90
299	I4.4	300	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,47 0,47			4x6	57/1	90
301	301	302	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,47 0,47			4x6	57/1	90
302	302	I4.5	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,47 0,47			4x6	57/1	90
303	I4.5	304	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0 0			4x6	57/1	90
304	304	305	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0 0			4x6	57/1	90
305	305	I4.6	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0 0			4x6	57/1	90
306	I4.5	307	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,47 0,47			4x6	57/1	90
307	307	I4.7	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,47 0,47			4x6	57/1	90
308	I4.7	309	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,47			4x6	57/1	90
309	309	310	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,47			4x6	57/1	90
310	310	I4.8	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,47			4x6	57/1	90
311	I4.3	312	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,4 4,42 3,85			4x6	57/1	90
312	312	313	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,4 4,42 3,85			4x6	57/1	90
313	313	314	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,4 4,42 3,85			4x6	57/1	90
315	315	316	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,93 4,42 3,85			4x6	57/1	90
316	316	I4.9	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,93 4,42 3,85			4x6	57/1	90
317	I4.9	318	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,47 0			4x6	57/1	90
319	319	I4.10	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,47 0			4x6	57/1	90

319	300	321	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,47 0,47			4x6	57/1	90
320	321	322	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,47 0,47			4x6	57/1	90
321	322	323	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,47 0,47			4x6	57/1	90
322	323	301	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,47 0,47			4x6	57/1	90
322	318	324	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,47 0			4x6	57/1	90
323	324	325	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,47 0			4x6	57/1	90
324	325	319	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,47 0			4x6	57/1	90
325	I4.9	326	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,93 3,14 3,85			4x6	57/1	90
326	326	327	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,93 3,14 3,85			4x6	57/1	90
327	327	328	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,93 3,14 3,85			4x6	57/1	90
328	328	I4.11	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,93 3,14 3,85			4x6	57/1	90
329	I4.11	330	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,93 3,14 3,04			4x6	57/1	90
330	330	331	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,93 3,14 3,04			4x6	57/1	90
332	332	333	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,67 3,14 3,04			4x6	57/1	90
333	333	334	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,67 3,14 3,04			4x6	57/1	90
334	334	I4.12	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,67 3,14 3,04			4x6	57/1	90
335	I4.12	336	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,67 2,67 3,04			4x6	57/1	90
336	336	337	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,67 2,67 3,04			4x6	57/1	90
337	337	338	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,67 2,67 3,04			4x6	57/1	90
338	338	339	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,67 2,67 3,04			4x6	57/1	90
339	339	340	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,67 2,67 3,04			4x6	57/1	90
340	340	I4.14	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,67 2,67 3,04			4x6	57/1	90
341	I4.14	342	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,67 2,67 2,57			4x6	57/1	90
343	343	344	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,36 2,67 2,57			4x6	57/1	90
344	344	345	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,36 2,67 2,57			4x6	57/1	90
345	345	346	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,36 2,67 2,57			4x6	57/1	90

346	346	14.15	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,36 2,67 2,57			4x6	57/1	90
347	14.15	348	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,36 2,36 2,57			4x6	57/1	90
348	348	349	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,36 2,36 2,57			4x6	57/1	90
349	349	350	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,36 2,36 2,57			4x6	57/1	90
350	350	351	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,36 2,36 2,57			4x6	57/1	90
351	351	352	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,36 2,36 2,57			4x6	57/1	90
352	352	14.16	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,36 2,36 2,57			4x6	57/1	90
353	14.16	354	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,36 2,36 2,1			4x6	57/1	90
355	355	14.17	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 2,36 2,1			4x6	57/1	90
356	14.17	357	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,79 2,1			4x6	57/1	90
357	357	358	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,79 2,1			4x6	57/1	90
358	358	359	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,79 2,1			4x6	57/1	90
359	359	360	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,79 2,1			4x6	57/1	90
360	360	14.18	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,79 2,1			4x6	57/1	90
361	14.18	362	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,79 1,79			4x6	57/1	90
362	362	363	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,79 1,79			4x6	57/1	90
364	364	365	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,58 1,79 1,79			4x6	57/1	90
365	365	14.19	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,58 1,79 1,79			4x6	57/1	90
366	14.19	367	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,77 0,51 0,51			4x6	57/1	90
364	367	250	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,77 0,51 0,51			4x6	57/1	90
364	14.19	366	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 0,81 1,28			4x6	57/1	90
365	366	367	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 0,81 1,28			4x6	57/1	90
366	367	368	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 0,81 1,28			4x6	57/1	90
367	368	369	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 0,81 1,28			4x6	57/1	90
368	369	14.28	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 0,81 1,28			4x6	57/1	90
369	14.28	371	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 0,81 0,47			4x6	57/1	90

370	371	372	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 0,81 0,47			4x6	57/1	90
371	372	373	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 0,81 0,47			4x6	57/1	90
372	373	374	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 0,81 0,47			4x6	57/1	90
373	374	14.29	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 0,81 0,47			4x6	57/1	90
374	14.29	376	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,81 0,47			4x6	57/1	90
375	376	377	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,81 0,47			4x6	57/1	90
376	377	378	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,81 0,47			4x6	57/1	90
377	378	379	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,81 0,47			4x6	57/1	90
378	379	14.30	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,81 0,47			4x6	57/1	90
382	12.24	12.26	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,77 0,51 0,77			4x6	57/1	90
383	12.26	12.27	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,26 0,26			4x6	57/1	90
384	12.27	12.28	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0 0			4x6	57/1	90
385	12.27	12.29	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0,26			4x6	57/1	90
386	12.29	12.30	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
387	12.26	12.31	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90
388	12.31	12.32	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0,26			4x6	57/1	90
389	12.32	12.33	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
390	133	11.25	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,47 1,03 0,77			4x6	57/1	90
391	11.25	11.26	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,47 0,77 0,77			4x6	57/1	90
392	11.26	11.27	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,47 0,77 0,51			4x6	57/1	90
393	11.27	395	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,21 0,77 0,51			4x6	57/1	90
394	395	11.28	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,21 0,77 0,51			4x6	57/1	90
395	11.28	11.29	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,21 0,51 0,51			4x6	57/1	90
396	11.29	11.30	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,21 0,51 0,26			4x6	57/1	90
397	11.30	399	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,95 0,51 0,26			4x6	57/1	90
398	399	11.31	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,95 0,51 0,26			4x6	57/1	90

399	11.31	401	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,95 0,26 0			4x6	57/1	90
400	401	11.32	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,95 0,26 0			4x6	57/1	90
401	11.32	11.33	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0			4x6	57/1	90
402	11.31	404	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
403	404	11.34	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
400	197	13.12	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3 3,24 2,89			4x6	57/1	90
401	209	403	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,47 0 0			4x6	57/1	90
396	13.13/13.14	400	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0 0,26			4x6	57/1	90
397	400	401	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0 0,26			4x6	57/1	90
398	401	403	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0 0,26			4x6	57/1	90
399	205	402	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,28 2,77 2,38			4x6	57/1	90
400	402	13.19	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,28 2,77 2,38			4x6	57/1	90
399	235	403	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,4 2,21 1,5			4x6	57/1	90
400	403	404	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,4 2,21 1,5			4x6	57/1	90
401	404	405	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,14 1,64 1,5			4x6	57/1	90
402	405	406	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,14 1,64 1,5			4x6	57/1	90
403	406	407	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,14 1,64 1,5			4x6	57/1	90
404	407	408	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,62 1,12 0,72			4x6	57/1	90
405	408	409	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,62 1,12 0,72			4x6	57/1	90
406	409	410	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 1,12 0,72			4x6	57/1	90
408	411	412	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 1,12 0,72			4x6	57/1	90
409	412	413	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 0,81 0,72			4x6	57/1	90
410	413	414	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 0,81 0,72			4x6	57/1	90
411	414	415	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 0,81 0,72			4x6	57/1	90
412	415	416	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 0,81 0,26			4x6	57/1	90
413	416	417	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 0,81 0,26			4x6	57/1	90

414	417	418	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 0,81 0,26			4x6	57/1	90
415	418	419	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,81 0,26			4x6	57/1	90
416	419	420	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,81 0,26			4x6	57/1	90
417	420	13.31	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,81 0,26			4x6	57/1	90
418	13.31	421	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
419	421	422	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
420	422	423	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
421	423	424	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
411	410	416	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 1,12 0,72			4x6	57/1	90
412	416	417	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 1,12 0,72			4x6	57/1	90
413	417	411	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 1,12 0,72			4x6	57/1	90
412	407	271	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,51 0,51 0,51			4x6	57/1	90
412	404	13.35	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0			4x6	57/1	90
413	13.35	416	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0			4x6	57/1	90
414	416	417	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0			4x6	57/1	90
415	13.36	418	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
416	418	419	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
417	419	420	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
402	363	407	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,79 1,79			4x6	57/1	90
403	407	408	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,89 1,79 1,79			4x6	57/1	90
404	408	409	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,58 1,79 1,79			4x6	57/1	90
405	409	364	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,58 1,79 1,79			4x6	57/1	90
405	355	410	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,89 -2,36 -2,1			4x6	57/1	90
406	410	411	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,89 -2,36 -2,1			4x6	57/1	90
407	411	412	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,36 -2,36 -2,1			4x6	57/1	90
408	412	354	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,36 -2,36 -2,1			4x6	57/1	90

408	343	413	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,36 -2,67 - 2,57			4x6	57/1	90
409	413	414	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,36 -2,67 - 2,57			4x6	57/1	90
410	414	415	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,67 -2,67 - 2,57			4x6	57/1	90
411	415	342	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,67 -2,67 - 2,57			4x6	57/1	90
412	14.17	416	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0			4x6	57/1	90
413	416	417	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0			4x6	57/1	90
413	332	418	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,67 -3,14 - 3,04			4x6	57/1	90
414	418	419	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,67 -3,14 - 3,04			4x6	57/1	90
415	419	420	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,67 -3,14 - 3,04			4x6	57/1	90
416	420	421	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,93 -3,14 - 3,04			4x6	57/1	90
417	421	331	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,93 -3,14 - 3,04			4x6	57/1	90
418	11.16	422	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,47			4x6	57/1	90
419	422	423	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,47			4x6	57/1	90
420	174	424	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0 0			4x6	57/1	90
421	11.13	425	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0,26			4x6	57/1	90
422	425	426	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0,26			4x6	57/1	90
423	426	427	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,26 0,26			4x6	57/1	90
424	427	428	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
425	428	429	39	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
426	429	430	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,26			4x6	57/1	90
426	102	431	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,81 0,81			4x6	57/1	90
427	431	432	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,81 0,81			4x6	57/1	90
428	432	433	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0,81 0,81			4x6	57/1	90
429	433	103	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0,81 0,81			4x6	57/1	90
428	14.30	431	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,47			4x6	57/1	90
429	431	432	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,47			4x6	57/1	90

430	171	433	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,47			4x6	57/1	90
432	434	435	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,93 4,42 3,85			4x6	57/1	90
432	435	315	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,93 4,42 3,85			4x6	57/1	90
432	314	434	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,4 4,42 3,85			4x6	57/1	90
432	79	436	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,55 6,34 5,37			4x6	57/1	90
433	436	80	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,08 6,34 5,37			4x6	57/1	90
434	12.8	437	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0 0			4x6	57/1	90
435	437	438	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0 0			4x6	57/1	90
436	13.37	439	1	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90
437	439	277	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,26 0,26 0,26			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
126-R	0,059		0,025		10,56301	8,60328	5,28542		7,17384
126-S	0,055		0,024		10,56301	8,60328	5,28542		7,17384
126-T	0,05		0,022		10,56301	8,60328	5,28542		7,17384
11.1-R	0,117		0,051	(-59,4 W)	8,60328	5,75478	3,06622		4,77894
11.1-S	0,11		0,048		8,60328	5,75478	3,06622		4,77894
11.1-T	0,1		0,043		8,60328	5,75478	3,06622		4,77894
128-R	0,136		0,059		8,00932	5,1295	2,67419		4,25548
128-S	0,128		0,055		8,00932	5,1295	2,67419		4,25548
128-T	0,116		0,05		8,00932	5,1295	2,67419		4,25548
129-R	0,381		0,165		3,8297	2,03343	0,98646		1,67893
129-S	0,366		0,158		3,8297	2,03343	0,98646		1,67893
129-T	0,324		0,14		3,8297	2,03343	0,98646		1,67893
11.2-R	0,4		0,173		3,67123	1,94112	0,94041		1,60249
11.2-S	0,384		0,166	(-59,4 W)	3,67123	1,94112	0,94041		1,60249
11.2-T	0,339		0,147		3,67123	1,94112	0,94041		1,60249
131-R	0,418		0,181		3,52477	1,85672	0,89845		1,53264
131-S	0,401		0,174		3,52477	1,85672	0,89845		1,53264
131-T	0,355		0,154		3,52477	1,85672	0,89845		1,53264
132-R	0,663		0,287		2,307	1,18416	0,56827		0,97655
132-S	0,63		0,273		2,307	1,18416	0,56827		0,97655
132-T	0,563		0,244		2,307	1,18416	0,56827		0,97655
133-R	0,682		0,295		2,24665	1,15197	0,55263		0,94996
133-S	0,647		0,28		2,24665	1,15197	0,55263		0,94996
133-T	0,579		0,251	(-59,4 W)	2,24665	1,15197	0,55263		0,94996
134-R	0,697		0,302		2,18933	1,12147	0,53783		0,92478
134-S	0,662		0,287		2,18933	1,12147	0,53783		0,92478
134-T	0,592		0,256		2,18933	1,12147	0,53783		0,92478
135-R	0,887		0,384		1,64213	0,83408	0,39889		0,68753
135-S	0,851		0,369		1,64213	0,83408	0,39889		0,68753

135-T	0,761		0,329	1,64213	0,83408	0,39889		0,68753
136-R	0,901		0,39	(-59,4 W)	1,61105	0,81795	0,39111	0,67421
136-S	0,866		0,375		1,61105	0,81795	0,39111	0,67421
136-T	0,774		0,335		1,61105	0,81795	0,39111	0,67421
137-R	0,915		0,396		1,58112	0,80242	0,38364	0,6614
137-S	0,881		0,381		1,58112	0,80242	0,38364	0,6614
137-T	0,787		0,341		1,58112	0,80242	0,38364	0,6614
138-R	0,957		0,414		1,49759	0,75918	0,36282	0,62573
138-S	0,924		0,4		1,49759	0,75918	0,36282	0,62573
138-T	0,826		0,358		1,49759	0,75918	0,36282	0,62573
139-R	1,026		0,444		1,37628	0,6966	0,33274	0,5741
139-S	0,997		0,432		1,37628	0,6966	0,33274	0,5741
139-T	0,891		0,386		1,37628	0,6966	0,33274	0,5741
140-R	1,095		0,474		1,27305	0,64354	0,30726	0,53033
140-S	1,07		0,463		1,27305	0,64354	0,30726	0,53033
140-T	0,956		0,414		1,27305	0,64354	0,30726	0,53033
l1.5-R	1,109		0,48		1,25423	0,63388	0,30262	0,52237
l1.5-S	1,085		0,47	(-151,2 W)	1,25423	0,63388	0,30262	0,52237
l1.5-T	0,969		0,419		1,25423	0,63388	0,30262	0,52237
142-R	1,123		0,486		1,23595	0,62451	0,29813	0,51464
142-S	1,097		0,475		1,23595	0,62451	0,29813	0,51464
142-T	0,982		0,425		1,23595	0,62451	0,29813	0,51464
143-R	1,262		0,546		1,07863	0,54405	0,25955	0,44829
143-S	1,225		0,53		1,07863	0,54405	0,25955	0,44829
143-T	1,112		0,481		1,07863	0,54405	0,25955	0,44829
144-R	1,65		0,715		0,79488	0,39977	0,19052	0,32934
144-S	1,58		0,684		0,79488	0,39977	0,19052	0,32934
144-T	1,476		0,639		0,79488	0,39977	0,19052	0,32934
l1.6-R	1,664		0,721		0,78747	0,39602	0,18872	0,32625
l1.6-S	1,593		0,69		0,78747	0,39602	0,18872	0,32625
l1.6-T	1,489		0,645	(-151,2 W)	0,78747	0,39602	0,18872	0,32625
146-R	1,678		0,727		0,7802	0,39233	0,18696	0,32322
146-S	1,606		0,695		0,7802	0,39233	0,18696	0,32322
146-T	1,5		0,649		0,7802	0,39233	0,18696	0,32322
147-R	2,052		0,889		0,62451	0,3136	0,14937	0,25833
147-S	1,949		0,844		0,62451	0,3136	0,14937	0,25833
147-T	1,8		0,779		0,62451	0,3136	0,14937	0,25833
148-R	2,219		0,961		0,57361	0,28792	0,13711	0,23717
148-S	2,101		0,91		0,57361	0,28792	0,13711	0,23717
148-T	1,933		0,837		0,57361	0,28792	0,13711	0,23717
l1.7-R	2,233		0,967	(-151,2 W)	0,56974	0,28597	0,13618	0,23556
l1.7-S	2,114		0,915		0,56974	0,28597	0,13618	0,23556
l1.7-T	1,944		0,842		0,56974	0,28597	0,13618	0,23556
150-R	2,245		0,972		0,56592	0,28405	0,13526	0,23397
150-S	2,127		0,921		0,56592	0,28405	0,13526	0,23397
150-T	1,955		0,847		0,56592	0,28405	0,13526	0,23397
151-R	2,353		1,019		0,53373	0,26782	0,12752	0,2206
151-S	2,241		0,97		0,53373	0,26782	0,12752	0,2206
151-T	2,056		0,89		0,53373	0,26782	0,12752	0,2206
152-R	2,473		1,071		0,502	0,25183	0,1199	0,20743
152-S	2,368		1,025		0,502	0,25183	0,1199	0,20743

152-T	2,167		0,938		0,502	0,25183	0,1199	0,20743
153-R	2,568		1,112		0,4792	0,24035	0,11442	0,19797
153-S	2,47		1,069		0,4792	0,24035	0,11442	0,19797
153-T	2,256		0,977		0,4792	0,24035	0,11442	0,19797
154-R	2,712		1,174		0,44864	0,22497	0,10709	0,1853
154-S	2,622		1,135		0,44864	0,22497	0,10709	0,1853
154-T	2,389		1,034		0,44864	0,22497	0,10709	0,1853
l1.8-R	2,724		1,18		0,44627	0,22378	0,10652	0,18431
l1.8-S	2,635		1,141	(-187,2 W)	0,44627	0,22378	0,10652	0,18431
l1.8-T	2,4		1,039		0,44627	0,22378	0,10652	0,18431
156-R	2,736		1,185		0,44392	0,2226	0,10596	0,18334
156-S	2,645		1,145		0,44392	0,2226	0,10596	0,18334
156-T	2,411		1,044		0,44392	0,2226	0,10596	0,18334
157-R	3,18		1,377		0,37161	0,18624	0,08863	0,15339
157-S	3,029		1,312		0,37161	0,18624	0,08863	0,15339
157-T	2,823		1,222		0,37161	0,18624	0,08863	0,15339
l1.9-R	3,204		1,387		0,36836	0,1846	0,08785	0,15204
l1.9-S	3,05		1,321		0,36836	0,1846	0,08785	0,15204
l1.9-T	2,845		1,232	(-187,2 W)	0,36836	0,1846	0,08785	0,15204
159-R	3,216		1,393		0,36676	0,1838	0,08747	0,15138
159-S	3,06		1,325		0,36676	0,1838	0,08747	0,15138
159-T	2,854		1,236		0,36676	0,1838	0,08747	0,15138
160-R	3,684		1,595		0,3136	0,1571	0,07475	0,12939
160-S	3,465		1,5		0,3136	0,1571	0,07475	0,12939
160-T	3,196		1,384		0,3136	0,1571	0,07475	0,12939
l1.10-R	3,695		1,6	(-187,2 W)	0,31244	0,15652	0,07448	0,12891
l1.10-S	3,475		1,505		0,31244	0,15652	0,07448	0,12891
l1.10-T	3,205		1,388		0,31244	0,15652	0,07448	0,12891
162-R	3,702		1,603		0,31129	0,15594	0,0742	0,12843
162-S	3,485		1,509		0,31129	0,15594	0,0742	0,12843
162-T	3,211		1,39		0,31129	0,15594	0,0742	0,12843
163-R	3,807		1,649		0,29497	0,14775	0,0703	0,12168
163-S	3,62		1,568		0,29497	0,14775	0,0703	0,12168
163-T	3,303		1,43		0,29497	0,14775	0,0703	0,12168
164-R	3,912		1,694		0,28027	0,14037	0,06679	0,11561
164-S	3,756		1,626		0,28027	0,14037	0,06679	0,11561
164-T	3,394		1,47		0,28027	0,14037	0,06679	0,11561
165-R	3,926		1,7		0,27842	0,13944	0,06634	0,11484
165-S	3,774		1,634		0,27842	0,13944	0,06634	0,11484
165-T	3,406		1,475		0,27842	0,13944	0,06634	0,11484
l1.11-R	3,933		1,703		0,27751	0,13898	0,06612	0,11446
l1.11-S	3,783		1,638	(-187,2 W)	0,27751	0,13898	0,06612	0,11446
l1.11-T	3,412		1,478		0,27751	0,13898	0,06612	0,11446
167-R	3,937		1,705		0,2766	0,13853	0,06591	0,11409
167-S	3,787		1,64		0,2766	0,13853	0,06591	0,11409
167-T	3,417		1,48		0,2766	0,13853	0,06591	0,11409
168-R	4,094		1,773		0,24596	0,12316	0,05859	0,10143
168-S	3,963		1,716		0,24596	0,12316	0,05859	0,10143
168-T	3,593		1,556		0,24596	0,12316	0,05859	0,10143
l1.12-R	4,103		1,777		0,24453	0,12244	0,05825	0,10084
l1.12-S	3,972		1,72		0,24453	0,12244	0,05825	0,10084

I1.12-T	3,602		1,56	(-187,2 W)	0,24453	0,12244	0,05825		0,10084
170-R	4,111		1,78		0,24312	0,12174	0,05791		0,10026
170-S	3,981		1,724		0,24312	0,12174	0,05791		0,10026
170-T	3,606		1,562		0,24312	0,12174	0,05791		0,10026
171-R	4,269		1,848		0,21913	0,1097	0,05219		0,09035
171-S	4,157		1,8		0,21913	0,1097	0,05219		0,09035
171-T	3,694		1,599		0,21913	0,1097	0,05219		0,09035
I1.13-R	4,273		1,85	(-187,2 W)	0,21856	0,10942	0,05205		0,09011
I1.13-S	4,162		1,802		0,21856	0,10942	0,05205		0,09011
I1.13-T	3,696		1,6		0,21856	0,10942	0,05205		0,09011
173-R	3,7		1,602		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
173-S	3,478		1,506		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
173-T	3,209		1,39		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
174-R	3,772		1,633		0,29394	0,14723	0,07005		0,12126
174-S	3,525		1,526		0,29394	0,14723	0,07005		0,12126
174-T	3,277		1,419		0,29394	0,14723	0,07005		0,12126
175-R	3,788		1,64		0,28891	0,14471	0,06885		0,11918
175-S	3,539		1,533		0,28891	0,14471	0,06885		0,11918
175-T	3,298		1,428		0,28891	0,14471	0,06885		0,11918
I1.15-R	3,791		1,642		0,28792	0,14421	0,06861		0,11877
I1.15-S	3,542		1,534		0,28792	0,14421	0,06861		0,11877
I1.15-T	3,303		1,43	(-108 W)	0,28792	0,14421	0,06861		0,11877
177-R	3,794		1,643		0,28694	0,14372	0,06838		0,11836
177-S	3,545		1,535		0,28694	0,14372	0,06838		0,11836
177-T	3,305		1,431		0,28694	0,14372	0,06838		0,11836
178-R	3,892		1,685		0,25958	0,12999	0,06184		0,10705
178-S	3,635		1,574		0,25958	0,12999	0,06184		0,10705
178-T	3,395		1,47		0,25958	0,12999	0,06184		0,10705
I1.16-R	3,896		1,687	(-108 W)	0,25878	0,12959	0,06165		0,10673
I1.16-S	3,638		1,575		0,25878	0,12959	0,06165		0,10673
I1.16-T	3,398		1,471		0,25878	0,12959	0,06165		0,10673
180-R	3,896		1,687		0,25799	0,12919	0,06146		0,1064
180-S	3,641		1,576		0,25799	0,12919	0,06146		0,1064
180-T	3,398		1,471		0,25799	0,12919	0,06146		0,1064
181-R	3,896		1,687		0,24524	0,1228	0,05842		0,10113
181-S	3,69		1,598		0,24524	0,1228	0,05842		0,10113
181-T	3,398		1,471		0,24524	0,1228	0,05842		0,10113
I1.17-R	3,896		1,687		0,235	0,11766	0,05597		0,0969
I1.17-S	3,733		1,617	(-108 W)	0,235	0,11766	0,05597		0,0969
I1.17-T	3,398		1,471		0,235	0,11766	0,05597		0,0969
q1	0	230,94	0	(14.907,612 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
I1.14-R	0,117		0,051		4,0016	2,13481	1,03723		1,76289
I1.14-S	0,11		0,048		4,0016	2,13481	1,03723		1,76289
I1.14-T	0,13		0,056	(-59,4 W)	4,0016	2,13481	1,03723		1,76289
60-R	3,97		1,719		0,27039	0,13542	0,06443		0,11152
60-S	3,812		1,651		0,27039	0,13542	0,06443		0,11152
60-T	3,437		1,488		0,27039	0,13542	0,06443		0,11152
61-R	4,035		1,747		0,25878	0,12959	0,06165		0,10673
61-S	3,863		1,673		0,25878	0,12959	0,06165		0,10673
61-T	3,479		1,507		0,25878	0,12959	0,06165		0,10673
I1.18-R	4,039		1,749	(-108 W)	0,25799	0,12919	0,06146		0,1064

I1.18-S	3,866		1,674			0,25799	0,12919	0,06146	0,1064
I1.18-T	3,482		1,508			0,25799	0,12919	0,06146	0,1064
63-R	4,043		1,751			0,2572	0,1288	0,06128	0,10607
63-S	3,87		1,676			0,2572	0,1288	0,06128	0,10607
63-T	3,485		1,509			0,2572	0,1288	0,06128	0,10607
64-R	4,145		1,795			0,235	0,11766	0,05597	0,0969
64-S	3,983		1,725			0,235	0,11766	0,05597	0,0969
64-T	3,579		1,55			0,235	0,11766	0,05597	0,0969
I1.19-R	4,148		1,796			0,23434	0,11733	0,05582	0,09663
I1.19-S	3,986		1,726	(-108 W)		0,23434	0,11733	0,05582	0,09663
I1.19-T	3,582		1,551			0,23434	0,11733	0,05582	0,09663
66-R	4,151		1,797			0,23369	0,11701	0,05566	0,09636
66-S	3,986		1,726			0,23369	0,11701	0,05566	0,09636
66-T	3,584		1,552			0,23369	0,11701	0,05566	0,09636
I1.20-R	4,23		1,832			0,21521	0,10774	0,05125	0,08873
I1.20-S	3,986		1,726			0,21521	0,10774	0,05125	0,08873
I1.20-T	3,656		1,583	(-59,4 W)		0,21521	0,10774	0,05125	0,08873
68-R	4,271		1,849			0,20678	0,10351	0,04924	0,08525
68-S	3,986		1,726			0,20678	0,10351	0,04924	0,08525
68-T	3,656		1,583			0,20678	0,10351	0,04924	0,08525
I1.24-R	4,302		1,863	(-59,4 W)		0,20087	0,10055	0,04783	0,08281
I1.24-S	3,986		1,726			0,20087	0,10055	0,04783	0,08281
I1.24-T	3,656		1,583			0,20087	0,10055	0,04783	0,08281
70-R	4,179		1,81			0,22678	0,11354	0,05401	0,09351
70-S	4,014		1,738			0,22678	0,11354	0,05401	0,09351
70-T	3,61		1,563			0,22678	0,11354	0,05401	0,09351
I1.21-R	4,212		1,824			0,21913	0,1097	0,05219	0,09035
I1.21-S	4,044		1,751	(-59,4 W)		0,21913	0,1097	0,05219	0,09035
I1.21-T	3,639		1,576			0,21913	0,1097	0,05219	0,09035
72-R	4,243		1,837			0,2125	0,10638	0,0506	0,08761
72-S	4,044		1,751			0,2125	0,10638	0,0506	0,08761
72-T	3,667		1,588			0,2125	0,10638	0,0506	0,08761
I1.22-R	4,246		1,838			0,21197	0,10612	0,05048	0,08739
I1.22-S	4,044		1,751			0,21197	0,10612	0,05048	0,08739
I1.22-T	3,669		1,589	(-59,4 W)		0,21197	0,10612	0,05048	0,08739
74-R	4,248		1,839			0,21144	0,10585	0,05035	0,08717
74-S	4,044		1,751			0,21144	0,10585	0,05035	0,08717
74-T	3,669		1,589			0,21144	0,10585	0,05035	0,08717
75-R	4,292		1,858			0,2028	0,10152	0,04829	0,0836
75-S	4,044		1,751			0,2028	0,10152	0,04829	0,0836
75-T	3,669		1,589			0,2028	0,10152	0,04829	0,0836
I1.23-R	4,294		1,859	(-59,4 W)		0,20231	0,10128	0,04817	0,0834
I1.23-S	4,044		1,751			0,20231	0,10128	0,04817	0,0834
I1.23-T	3,669		1,589			0,20231	0,10128	0,04817	0,0834
78-R	0,896		0,388			1,67441	0,85087	0,40698	0,70138
78-S	1,006		0,436			1,67441	0,85087	0,40698	0,70138
78-T	0,87		0,377			1,67441	0,85087	0,40698	0,70138
79-R	1,06		0,459			1,42239	0,72035	0,34415	0,5937
79-S	1,191		0,516			1,42239	0,72035	0,34415	0,5937
79-T	1,03		0,446			1,42239	0,72035	0,34415	0,5937
80-R	1,25		0,541			1,20094	0,60657	0,28952	0,49984

80-S	1,417		0,614		1,20094	0,60657	0,28952		0,49984
80-T	1,225		0,531		1,20094	0,60657	0,28952		0,49984
81-R	1,47		0,637		1,01404	0,51111	0,24378		0,42113
81-S	1,684		0,729		1,01404	0,51111	0,24378		0,42113
81-T	1,456		0,631		1,01404	0,51111	0,24378		0,42113
82-R	1,555		0,673		0,95673	0,48194	0,22981		0,39708
82-S	1,787		0,774		0,95673	0,48194	0,22981		0,39708
82-T	1,545		0,669		0,95673	0,48194	0,22981		0,39708
I2.1-R	1,572		0,681		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
I2.1-S	1,807		0,783	(-151,2 W)	0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
I2.1-T	1,563		0,677		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
84-R	1,589		0,688		0,93557	0,47118	0,22466		0,38821
84-S	1,826		0,791		0,93557	0,47118	0,22466		0,38821
84-T	1,581		0,684		0,93557	0,47118	0,22466		0,38821
85-R	2,232		0,967		0,65859	0,33082	0,15758		0,27251
85-S	2,535		1,098		0,65859	0,33082	0,15758		0,27251
85-T	2,256		0,977		0,65859	0,33082	0,15758		0,27251
I2.2-R	2,249		0,974		0,6535	0,32824	0,15635		0,27039
I2.2-S	2,554		1,106		0,6535	0,32824	0,15635		0,27039
I2.2-T	2,273		0,984	(-151,2 W)	0,6535	0,32824	0,15635		0,27039
87-R	2,266		0,981		0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
87-S	2,572		1,114		0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
87-T	2,289		0,991		0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
88-R	2,351		1,018		0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
88-S	2,666		1,154		0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
88-T	2,369		1,026		0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
89-R	2,503		1,084		0,58554	0,29394	0,13998		0,24213
89-S	2,833		1,227		0,58554	0,29394	0,13998		0,24213
89-T	2,512		1,088		0,58554	0,29394	0,13998		0,24213
90-R	2,74		1,187		0,53373	0,26782	0,12752		0,2206
90-S	3,095		1,34		0,53373	0,26782	0,12752		0,2206
90-T	2,734		1,184		0,53373	0,26782	0,12752		0,2206
91-R	2,91		1,26		0,502	0,25183	0,1199		0,20743
91-S	3,281		1,421		0,502	0,25183	0,1199		0,20743
91-T	2,893		1,253		0,502	0,25183	0,1199		0,20743
I2.3-R	2,943		1,275	(-151,2 W)	0,4961	0,24886	0,11848		0,20498
I2.3-S	3,318		1,437		0,4961	0,24886	0,11848		0,20498
I2.3-T	2,924		1,266		0,4961	0,24886	0,11848		0,20498
93-R	3,049		1,32		0,4765	0,23899	0,11377		0,19685
93-S	3,449		1,494		0,4765	0,23899	0,11377		0,19685
93-T	3,036		1,314		0,4765	0,23899	0,11377		0,19685
94-R	3,545		1,535		0,40167	0,20135	0,09583		0,16584
94-S	4,065		1,76		0,40167	0,20135	0,09583		0,16584
94-T	3,56		1,541		0,40167	0,20135	0,09583		0,16584
I2.4-R	3,561		1,542		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
I2.4-S	4,083		1,768	(-187,2 W)	0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
I2.4-T	3,575		1,548		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
96-R	3,566		1,544		0,39788	0,19944	0,09492		0,16427
96-S	4,09		1,771		0,39788	0,19944	0,09492		0,16427
96-T	3,582		1,551		0,39788	0,19944	0,09492		0,16427
97-R	3,756		1,626		0,33743	0,16907	0,08045		0,13924

97-S	4,356		1,886		0,33743	0,16907	0,08045		0,13924
97-T	3,848		1,666		0,33743	0,16907	0,08045		0,13924
I2.5-R	3,761		1,629		0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
I2.5-S	4,363		1,889	(-187,2 W)	0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
I2.5-T	3,855		1,669		0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
99-R	3,766		1,631		0,33475	0,16772	0,07981		0,13814
99-S	4,368		1,891		0,33475	0,16772	0,07981		0,13814
99-T	3,862		1,672		0,33475	0,16772	0,07981		0,13814
100-R	3,922		1,698		0,29809	0,14932	0,07104		0,12297
100-S	4,512		1,954		0,29809	0,14932	0,07104		0,12297
100-T	4,079		1,766		0,29809	0,14932	0,07104		0,12297
I2.6-R	3,932		1,703		0,296	0,14827	0,07054		0,12211
I2.6-S	4,521		1,958		0,296	0,14827	0,07054		0,12211
I2.6-T	4,093		1,772	(-187,2 W)	0,296	0,14827	0,07054		0,12211
102-R	3,937		1,705		0,29497	0,14775	0,0703		0,12168
102-S	4,526		1,96		0,29497	0,14775	0,0703		0,12168
102-T	4,097		1,774		0,29497	0,14775	0,0703		0,12168
103-R	4,126		1,787		0,2572	0,1288	0,06128		0,10607
103-S	4,722		2,045		0,2572	0,1288	0,06128		0,10607
103-T	4,293		1,859		0,2572	0,1288	0,06128		0,10607
I2.7-R	4,133		1,79		0,25565	0,12802	0,0609		0,10543
I2.7-S	4,731		2,049	(-187,2 W)	0,25565	0,12802	0,0609		0,10543
I2.7-T	4,302		1,863		0,25565	0,12802	0,0609		0,10543
105-R	4,137		1,791		0,25487	0,12763	0,06072		0,10511
105-S	4,731		2,049		0,25487	0,12763	0,06072		0,10511
105-T	4,307		1,865		0,25487	0,12763	0,06072		0,10511
106-R	4,277		1,852		0,22863	0,11447	0,05445		0,09427
106-S	4,731		2,049		0,22863	0,11447	0,05445		0,09427
106-T	4,484		1,942		0,22863	0,11447	0,05445		0,09427
I2.8-R	4,28		1,853		0,22801	0,11416	0,05431		0,09401
I2.8-S	4,731		2,049		0,22801	0,11416	0,05431		0,09401
I2.8-T	4,489		1,944	(-187,2 W)	0,22801	0,11416	0,05431		0,09401
I2.9-R	3,622		1,569		0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
I2.9-S	4,142		1,793		0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
I2.9-T	3,632		1,573	(-95,4 W)	0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
109-R	3,643		1,577		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
109-S	4,157		1,8		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
109-T	3,647		1,579		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
110-R	3,764		1,63		0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
110-S	4,251		1,841		0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
110-T	3,741		1,62		0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
I2.10-R	3,785		1,639	(-95,4 W)	0,3636	0,18221	0,08671		0,15007
I2.10-S	4,267		1,848		0,3636	0,18221	0,08671		0,15007
I2.10-T	3,757		1,627		0,3636	0,18221	0,08671		0,15007
112-R	3,803		1,647		0,36049	0,18065	0,08597		0,14879
112-S	4,282		1,854		0,36049	0,18065	0,08597		0,14879
112-T	3,772		1,633		0,36049	0,18065	0,08597		0,14879
113-R	3,919		1,697		0,34153	0,17112	0,08143		0,14094
113-S	4,384		1,898		0,34153	0,17112	0,08143		0,14094
113-T	3,874		1,677		0,34153	0,17112	0,08143		0,14094
I2.11-R	3,937		1,705		0,33879	0,16975	0,08078		0,1398

I2.11-S	4,4	1,905	(-95,4 W)	0,33879	0,16975	0,08078	0,1398
I2.11-T	3,89	1,684		0,33879	0,16975	0,08078	0,1398
115-R	3,955	1,713		0,33609	0,16839	0,08013	0,13869
115-S	4,413	1,911		0,33609	0,16839	0,08013	0,13869
115-T	3,905	1,691		0,33609	0,16839	0,08013	0,13869
116-R	4,071	1,763		0,31954	0,16008	0,07617	0,13184
116-S	4,499	1,948		0,31954	0,16008	0,07617	0,13184
116-T	4,007	1,735		0,31954	0,16008	0,07617	0,13184
117-R	4,089	1,771		0,31714	0,15888	0,0756	0,13085
117-S	4,512	1,954		0,31714	0,15888	0,0756	0,13085
117-T	4,022	1,742	(-95,4 W)	0,31714	0,15888	0,0756	0,13085
118-R	4,107	1,778		0,31477	0,15769	0,07503	0,12987
118-S	4,526	1,96		0,31477	0,15769	0,07503	0,12987
118-T	4,036	1,747		0,31477	0,15769	0,07503	0,12987
119-R	4,224	1,829		0,30022	0,15038	0,07155	0,12385
119-S	4,612	1,997		0,30022	0,15038	0,07155	0,12385
119-T	4,122	1,785		0,30022	0,15038	0,07155	0,12385
I2.12-R	4,242	1,837	(-95,4 W)	0,29809	0,14932	0,07104	0,12297
I2.12-S	4,625	2,003		0,29809	0,14932	0,07104	0,12297
I2.12-T	4,135	1,791		0,29809	0,14932	0,07104	0,12297
121-R	4,257	1,843		0,296	0,14827	0,07054	0,12211
121-S	4,638	2,008		0,296	0,14827	0,07054	0,12211
121-T	4,148	1,796		0,296	0,14827	0,07054	0,12211
122-R	4,35	1,884		0,28405	0,14227	0,06769	0,11717
122-S	4,718	2,043		0,28405	0,14227	0,06769	0,11717
122-T	4,228	1,831		0,28405	0,14227	0,06769	0,11717
I2.13-R	4,374	1,894		0,28121	0,14084	0,06701	0,11599
I2.13-S	4,738	2,052	(-95,4 W)	0,28121	0,14084	0,06701	0,11599
I2.13-T	4,248	1,839		0,28121	0,14084	0,06701	0,11599
124-R	4,389	1,901		0,27934	0,13991	0,06656	0,11522
124-S	4,749	2,056		0,27934	0,13991	0,06656	0,11522
124-T	4,261	1,845		0,27934	0,13991	0,06656	0,11522
125-R	4,483	1,941		0,26867	0,13455	0,06401	0,11081
125-S	4,814	2,085		0,26867	0,13455	0,06401	0,11081
125-T	4,341	1,88		0,26867	0,13455	0,06401	0,11081
I2.14-R	4,498	1,948		0,26697	0,1337	0,06361	0,11011
I2.14-S	4,825	2,089		0,26697	0,1337	0,06361	0,11011
I2.14-T	4,354	1,885	(-95,4 W)	0,26697	0,1337	0,06361	0,11011
127-R	4,514	1,954		0,26529	0,13286	0,06321	0,10942
127-S	4,836	2,094		0,26529	0,13286	0,06321	0,10942
127-T	4,365	1,89		0,26529	0,13286	0,06321	0,10942
128-R	4,615	1,998		0,25487	0,12763	0,06072	0,10511
128-S	4,907	2,125		0,25487	0,12763	0,06072	0,10511
128-T	4,435	1,921		0,25487	0,12763	0,06072	0,10511
I2.15-R	4,63	2,005	(-95,4 W)	0,25334	0,12686	0,06035	0,10448
I2.15-S	4,917	2,129		0,25334	0,12686	0,06035	0,10448
I2.15-T	4,446	1,925		0,25334	0,12686	0,06035	0,10448
130-R	4,643	2,011		0,25183	0,1261	0,05999	0,10385
130-S	4,928	2,134		0,25183	0,1261	0,05999	0,10385
130-T	4,457	1,93		0,25183	0,1261	0,05999	0,10385
131-R	4,722	2,045		0,24312	0,12174	0,05791	0,10026

131-S	4,994	2,162		0,24312	0,12174	0,05791	0,10026
131-T	4,523	1,958		0,24312	0,12174	0,05791	0,10026
132-R	4,736	2,051		0,24173	0,12104	0,05758	0,09968
132-S	5,004	2,167	(-95,4 W)	0,24173	0,12104	0,05758	0,09968
132-T	4,533	1,963		0,24173	0,12104	0,05758	0,09968
133-R	4,749	2,056		0,24035	0,12035	0,05725	0,09911
133-S	5,013	2,171		0,24035	0,12035	0,05725	0,09911
133-T	4,544	1,968		0,24035	0,12035	0,05725	0,09911
134-R	4,828	2,09		0,23241	0,11636	0,05535	0,09583
134-S	5,064	2,193		0,23241	0,11636	0,05535	0,09583
134-T	4,61	1,996		0,23241	0,11636	0,05535	0,09583
I2.16-R	4,847	2,099		0,2305	0,11541	0,0549	0,09504
I2.16-S	5,077	2,198		0,2305	0,11541	0,0549	0,09504
I2.16-T	4,626	2,003	(-95,4 W)	0,2305	0,11541	0,0549	0,09504
136-R	4,867	2,108		0,22863	0,11447	0,05445	0,09427
136-S	5,09	2,204		0,22863	0,11447	0,05445	0,09427
136-T	4,639	2,009		0,22863	0,11447	0,05445	0,09427
137-R	4,94	2,139		0,22201	0,11115	0,05287	0,09154
137-S	5,136	2,224		0,22201	0,11115	0,05287	0,09154
137-T	4,686	2,029		0,22201	0,11115	0,05287	0,09154
I2.17-R	4,953	2,145	(-95,4 W)	0,22085	0,11057	0,0526	0,09106
I2.17-S	5,145	2,228		0,22085	0,11057	0,0526	0,09106
I2.17-T	4,694	2,033		0,22085	0,11057	0,0526	0,09106
139-R	4,964	2,149		0,2197	0,10999	0,05232	0,09058
139-S	5,153	2,231		0,2197	0,10999	0,05232	0,09058
139-T	4,703	2,036		0,2197	0,10999	0,05232	0,09058
140-R	5,034	2,18		0,2125	0,10638	0,0506	0,08761
140-S	5,209	2,255		0,2125	0,10638	0,0506	0,08761
140-T	4,758	2,06		0,2125	0,10638	0,0506	0,08761
I2.18-R	5,045	2,184		0,21144	0,10585	0,05035	0,08717
I2.18-S	5,217	2,259	(-95,4 W)	0,21144	0,10585	0,05035	0,08717
I2.18-T	4,766	2,064		0,21144	0,10585	0,05035	0,08717
142-R	5,055	2,189		0,21038	0,10532	0,0501	0,08674
142-S	5,223	2,262		0,21038	0,10532	0,0501	0,08674
142-T	4,775	2,068		0,21038	0,10532	0,0501	0,08674
143-R	5,126	2,219		0,20378	0,10201	0,04852	0,08401
143-S	5,263	2,279		0,20378	0,10201	0,04852	0,08401
143-T	4,83	2,092		0,20378	0,10201	0,04852	0,08401
I2.19-R	5,131	2,222		0,20329	0,10176	0,04841	0,08381
I2.19-S	5,266	2,28		0,20329	0,10176	0,04841	0,08381
I2.19-T	4,834	2,093	(-95,4 W)	0,20329	0,10176	0,04841	0,08381
145-R	5,136	2,224		0,2028	0,10152	0,04829	0,0836
145-S	5,269	2,282		0,2028	0,10152	0,04829	0,0836
145-T	4,838	2,095		0,2028	0,10152	0,04829	0,0836
I2.20-R	5,174	2,24	(-187,2 W)	0,19944	0,09984	0,04749	0,08222
I2.20-S	5,291	2,291		0,19944	0,09984	0,04749	0,08222
I2.20-T	4,859	2,104		0,19944	0,09984	0,04749	0,08222
147-R	5,202	2,252		0,19529	0,09775	0,0465	0,0805
147-S	5,319	2,303		0,19529	0,09775	0,0465	0,0805
147-T	4,887	2,116		0,19529	0,09775	0,0465	0,0805
148-R	5,272	2,283		0,18542	0,09281	0,04414	0,07643

148-S	5,389		2,334		0,18542	0,09281	0,04414		0,07643
148-T	4,957		2,147		0,18542	0,09281	0,04414		0,07643
I2.21-R	5,278		2,286		0,1846	0,0924	0,04395		0,07609
I2.21-S	5,395		2,336	(-59,4 W)	0,1846	0,0924	0,04395		0,07609
I2.21-T	4,963		2,149		0,1846	0,0924	0,04395		0,07609
150-R	5,285		2,288		0,1838	0,092	0,04376		0,07576
150-S	5,395		2,336		0,1838	0,092	0,04376		0,07576
150-T	4,969		2,152		0,1838	0,092	0,04376		0,07576
151-R	5,367		2,324		0,17359	0,08688	0,04132		0,07155
151-S	5,395		2,336		0,17359	0,08688	0,04132		0,07155
151-T	5,052		2,188		0,17359	0,08688	0,04132		0,07155
I2.22-R	5,374		2,327		0,17288	0,08652	0,04115		0,07125
I2.22-S	5,395		2,336		0,17288	0,08652	0,04115		0,07125
I2.22-T	5,058		2,19	(-59,4 W)	0,17288	0,08652	0,04115		0,07125
153-R	5,383		2,331		0,17182	0,086	0,0409		0,07082
153-S	5,395		2,336		0,17182	0,086	0,0409		0,07082
153-T	5,058		2,19		0,17182	0,086	0,0409		0,07082
154-R	5,463		2,365		0,16318	0,08167	0,03884		0,06725
154-S	5,395		2,336		0,16318	0,08167	0,03884		0,06725
154-T	5,058		2,19		0,16318	0,08167	0,03884		0,06725
I2.23-R	5,472		2,369	(-59,4 W)	0,16224	0,08119	0,03862		0,06686
I2.23-S	5,395		2,336		0,16224	0,08119	0,03862		0,06686
I2.23-T	5,058		2,19		0,16224	0,08119	0,03862		0,06686
156-R	3,631		1,572		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
156-S	4,154		1,799		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
156-T	3,641		1,576		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
157-R	3,691		1,598		0,36517	0,183	0,08709		0,15072
157-S	4,234		1,834		0,36517	0,183	0,08709		0,15072
157-T	3,7		1,602		0,36517	0,183	0,08709		0,15072
I2.24-R	3,7		1,602		0,36204	0,18143	0,08634		0,14943
I2.24-S	4,247		1,839	(-95,4 W)	0,36204	0,18143	0,08634		0,14943
I2.24-T	3,709		1,606		0,36204	0,18143	0,08634		0,14943
159-R	3,7		1,602		0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
159-S	4,254		1,842		0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
159-T	3,709		1,606		0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
160-R	3,7		1,602		0,34015	0,17043	0,0811		0,14037
160-S	4,3		1,862		0,34015	0,17043	0,0811		0,14037
160-T	3,709		1,606		0,34015	0,17043	0,0811		0,14037
I2.25-R	3,7		1,602		0,33743	0,16907	0,08045		0,13924
I2.25-S	4,307		1,865	(-95,4 W)	0,33743	0,16907	0,08045		0,13924
I2.25-T	3,709		1,606		0,33743	0,16907	0,08045		0,13924
162-R	4,273		1,85		0,218	0,10914	0,05192		0,08988
162-S	4,165		1,804		0,218	0,10914	0,05192		0,08988
162-T	3,696		1,6		0,218	0,10914	0,05192		0,08988
I1.14-R	4,273		1,85		0,2125	0,10638	0,0506		0,08761
I1.14-S	4,204		1,82	(-187,2 W)	0,2125	0,10638	0,0506		0,08761
I1.14-T	3,696		1,6		0,2125	0,10638	0,0506		0,08761
164-R	0,069		0,03		9,23971	6,52195	3,58363		5,42249
164-S	0,083		0,036		9,23971	6,52195	3,58363		5,42249
164-T	0,078		0,034		9,23971	6,52195	3,58363		5,42249
165-R	0,645		0,279		1,74291	0,88655	0,42418		0,73083

165-S	0,783		0,339		1,74291	0,88655	0,42418		0,73083
165-T	0,736		0,319		1,74291	0,88655	0,42418		0,73083
166-R	0,837		0,363		1,35433	0,6853	0,32731		0,56478
166-S	1,016		0,44		1,35433	0,6853	0,32731		0,56478
166-T	0,955		0,414	(-108 W)	1,35433	0,6853	0,32731		0,56478
167-R	0,879		0,38		1,29245	0,6535	0,31204		0,53855
167-S	1,066		0,462		1,29245	0,6535	0,31204		0,53855
167-T	0,998		0,432		1,29245	0,6535	0,31204		0,53855
168-R	1,057		0,458		1,07863	0,54405	0,25955		0,44829
168-S	1,283		0,556		1,07863	0,54405	0,25955		0,44829
168-T	1,184		0,513		1,07863	0,54405	0,25955		0,44829
I3.1-R	1,071		0,464	(-151,2 W)	1,06507	0,53712	0,25623		0,44258
I3.1-S	1,3		0,563		1,06507	0,53712	0,25623		0,44258
I3.1-T	1,198		0,519		1,06507	0,53712	0,25623		0,44258
170-R	1,083		0,469		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
170-S	1,316		0,57		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
170-T	1,213		0,525		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
171-R	1,486		0,643		0,73926	0,37161	0,17706		0,30613
171-S	1,883		0,815		0,73926	0,37161	0,17706		0,30613
171-T	1,699		0,736		0,73926	0,37161	0,17706		0,30613
I3.2-R	1,497		0,648		0,73285	0,36836	0,17551		0,30346
I3.2-S	1,9		0,823	(-187,2 W)	0,73285	0,36836	0,17551		0,30346
I3.2-T	1,712		0,741		0,73285	0,36836	0,17551		0,30346
173-R	1,521		0,659		0,72035	0,36204	0,17249		0,29825
173-S	1,928		0,835		0,72035	0,36204	0,17249		0,29825
173-T	1,738		0,753		0,72035	0,36204	0,17249		0,29825
174-R	1,723		0,746		0,62916	0,31595	0,15049		0,26027
174-S	2,172		0,94		0,62916	0,31595	0,15049		0,26027
174-T	1,959		0,848		0,62916	0,31595	0,15049		0,26027
I3.3-R	1,734		0,751		0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
I3.3-S	2,186		0,947		0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
I3.3-T	1,971		0,854	(-187,2 W)	0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
176-R	1,734		0,751		0,61992	0,31129	0,14826		0,25642
176-S	2,19		0,948		0,61992	0,31129	0,14826		0,25642
176-T	1,971		0,854		0,61992	0,31129	0,14826		0,25642
177-R	1,734		0,751		0,60224	0,30237	0,144		0,24907
177-S	2,205		0,955		0,60224	0,30237	0,144		0,24907
177-T	1,971		0,854		0,60224	0,30237	0,144		0,24907
I3.4-R	1,734		0,751		0,54405	0,27302	0,13		0,22488
I3.4-S	2,26		0,978	(-108 W)	0,54405	0,27302	0,13		0,22488
I3.4-T	1,971		0,854		0,54405	0,27302	0,13		0,22488
191-R	1,782		0,772		0,60657	0,30455	0,14504		0,25087
191-S	2,238		0,969		0,60657	0,30455	0,14504		0,25087
191-T	2,014		0,872		0,60657	0,30455	0,14504		0,25087
192-R	1,805		0,782		0,59798	0,30022	0,14298		0,2473
192-S	2,264		0,98		0,59798	0,30022	0,14298		0,2473
192-T	2,035		0,881		0,59798	0,30022	0,14298		0,2473
I3.9-R	1,817		0,787	(-108 W)	0,59378	0,29809	0,14196		0,24555
I3.9-S	2,277		0,986		0,59378	0,29809	0,14196		0,24555
I3.9-T	2,046		0,886		0,59378	0,29809	0,14196		0,24555
194-R	1,828		0,791		0,58963	0,296	0,14097		0,24383

194-S	2,29		0,992		0,58963	0,296	0,14097		0,24383
194-T	2,057		0,891		0,58963	0,296	0,14097		0,24383
195-R	2,185		0,946		0,4765	0,23899	0,11377		0,19685
195-S	2,732		1,183		0,4765	0,23899	0,11377		0,19685
195-T	2,418		1,047		0,4765	0,23899	0,11377		0,19685
I3.10-R	2,206		0,955		0,47118	0,23631	0,1125		0,19464
I3.10-S	2,758		1,194	(-108 W)	0,47118	0,23631	0,1125		0,19464
I3.10-T	2,44		1,056		0,47118	0,23631	0,1125		0,19464
197-R	2,216		0,96		0,46856	0,235	0,11187		0,19356
197-S	2,769		1,199		0,46856	0,235	0,11187		0,19356
197-T	2,45		1,061		0,46856	0,235	0,11187		0,19356
I3.12-R	2,321		1,005		0,44392	0,2226	0,10596		0,18334
I3.12-S	2,886		1,25		0,44392	0,2226	0,10596		0,18334
I3.12-T	2,557		1,107	(-59,4 W)	0,44392	0,2226	0,10596		0,18334
202-R	2,374		1,028		0,43255	0,21687	0,10323		0,17863
202-S	2,944		1,275		0,43255	0,21687	0,10323		0,17863
202-T	2,606		1,128		0,43255	0,21687	0,10323		0,17863
203-R	2,49		1,078		0,40947	0,20527	0,0977		0,16906
203-S	3,072		1,33		0,40947	0,20527	0,0977		0,16906
203-T	2,715		1,176		0,40947	0,20527	0,0977		0,16906
I3.13/I3.14-R	2,521		1,092	(-59,4 W)	0,40359	0,20231	0,09629		0,16663
I3.13/I3.14-S	3,107		1,345		0,40359	0,20231	0,09629		0,16663
I3.13/I3.14-T	2,745		1,188		0,40359	0,20231	0,09629		0,16663
205-R	2,58		1,117		0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
205-S	3,189		1,381	(-108 W)	0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
205-T	2,809		1,216		0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
209-R	2,653		1,149		0,33743	0,16907	0,08045		0,13924
209-S	3,107		1,345		0,33743	0,16907	0,08045		0,13924
209-T	2,858		1,238		0,33743	0,16907	0,08045		0,13924
I3.17/I3.18-R	2,657		1,15	(-108 W)	0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
I3.17/I3.18-S	3,107		1,345		0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
I3.17/I3.18-T	2,858		1,238		0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
I3.19-R	2,765		1,197		0,35444	0,17761	0,08452		0,14628
I3.19-S	3,415		1,479		0,35444	0,17761	0,08452		0,14628
I3.19-T	3,01		1,304	(-72 W)	0,35444	0,17761	0,08452		0,14628
214-R	2,784		1,205		0,34431	0,17252	0,0821		0,14209
214-S	3,437		1,488		0,34431	0,17252	0,0821		0,14209
214-T	3,032		1,313		0,34431	0,17252	0,0821		0,14209
215-R	2,802		1,213		0,33475	0,16772	0,07981		0,13814
215-S	3,458		1,498		0,33475	0,16772	0,07981		0,13814
215-T	3,053		1,322		0,33475	0,16772	0,07981		0,13814
I3.20-R	2,805		1,214		0,33343	0,16706	0,07949		0,13759
I3.20-S	3,461		1,499		0,33343	0,16706	0,07949		0,13759
I3.20-T	3,056		1,323	(-59,4 W)	0,33343	0,16706	0,07949		0,13759
217-R	2,807		1,216		0,33212	0,1664	0,07918		0,13705

217-S	3,465		1,5		0,33212	0,1664	0,07918		0,13705
217-T	3,056		1,323		0,33212	0,1664	0,07918		0,13705
218-R	2,852		1,235		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
218-S	3,517		1,523		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
218-T	3,056		1,323		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
I3.21-R	2,854		1,236	(-59,4 W)	0,31015	0,15537	0,07393		0,12796
I3.21-S	3,52		1,524		0,31015	0,15537	0,07393		0,12796
I3.21-T	3,056		1,323		0,31015	0,15537	0,07393		0,12796
220-R	2,854		1,236		0,30901	0,1548	0,07365		0,12749
220-S	3,523		1,525		0,30901	0,1548	0,07365		0,12749
220-T	3,056		1,323		0,30901	0,1548	0,07365		0,12749
221-R	2,854		1,236		0,2909	0,14571	0,06933		0,12
221-S	3,575		1,548		0,2909	0,14571	0,06933		0,12
221-T	3,056		1,323		0,2909	0,14571	0,06933		0,12
I3.22-R	2,854		1,236		0,28891	0,14471	0,06885		0,11918
I3.22-S	3,581		1,551	(-59,4 W)	0,28891	0,14471	0,06885		0,11918
I3.22-T	3,056		1,323		0,28891	0,14471	0,06885		0,11918
223-R	2,781		1,204		0,35149	0,17613	0,08381		0,14506
223-S	3,435		1,487		0,35149	0,17613	0,08381		0,14506
223-T	3,025		1,31		0,35149	0,17613	0,08381		0,14506
224-R	2,85		1,234		0,33879	0,16975	0,08078		0,1398
224-S	3,521		1,524		0,33879	0,16975	0,08078		0,1398
224-T	3,093		1,339		0,33879	0,16975	0,08078		0,1398
I3.23-R	2,857		1,237	(-72 W)	0,33743	0,16907	0,08045		0,13924
I3.23-S	3,53		1,529		0,33743	0,16907	0,08045		0,13924
I3.23-T	3,101		1,343		0,33743	0,16907	0,08045		0,13924
226-R	2,871		1,243		0,33475	0,16772	0,07981		0,13814
226-S	3,549		1,537		0,33475	0,16772	0,07981		0,13814
226-T	3,116		1,349		0,33475	0,16772	0,07981		0,13814
227-R	2,973		1,287		0,31595	0,15828	0,07531		0,13036
227-S	3,693		1,599		0,31595	0,15828	0,07531		0,13036
227-T	3,229		1,398		0,31595	0,15828	0,07531		0,13036
I3.24-R	2,98		1,29		0,31477	0,15769	0,07503		0,12987
I3.24-S	3,702		1,603	(-72 W)	0,31477	0,15769	0,07503		0,12987
I3.24-T	3,236		1,401		0,31477	0,15769	0,07503		0,12987
229-R	2,993		1,296		0,31244	0,15652	0,07448		0,12891
229-S	3,72		1,611		0,31244	0,15652	0,07448		0,12891
229-T	3,251		1,408		0,31244	0,15652	0,07448		0,12891
230-R	3,095		1,34		0,296	0,14827	0,07054		0,12211
230-S	3,85		1,667		0,296	0,14827	0,07054		0,12211
230-T	3,364		1,457		0,296	0,14827	0,07054		0,12211
I3.25-R	3,102		1,343		0,29497	0,14775	0,0703		0,12168
I3.25-S	3,858		1,671		0,29497	0,14775	0,0703		0,12168
I3.25-T	3,372		1,46	(-72 W)	0,29497	0,14775	0,0703		0,12168
232-R	3,109		1,346		0,29394	0,14723	0,07005		0,12126
232-S	3,867		1,674		0,29394	0,14723	0,07005		0,12126
232-T	3,378		1,463		0,29394	0,14723	0,07005		0,12126
233-R	3,217		1,393		0,27842	0,13944	0,06634		0,11484
233-S	4,006		1,735		0,27842	0,13944	0,06634		0,11484
233-T	3,484		1,509		0,27842	0,13944	0,06634		0,11484
I3.26-R	3,224		1,396	(-72 W)	0,27751	0,13898	0,06612		0,11446

I3.26-S	4,014		1,738		0,27751	0,13898	0,06612		0,11446
I3.26-T	3,491		1,512		0,27751	0,13898	0,06612		0,11446
235-R	3,23		1,399		0,2766	0,13853	0,06591		0,11409
235-S	4,023		1,742		0,2766	0,13853	0,06591		0,11409
235-T	3,498		1,514		0,2766	0,13853	0,06591		0,11409
250-R	5,694		2,466		0,16131	0,08073	0,0384		0,06648
250-S	6,279		2,719		0,16131	0,08073	0,0384		0,06648
250-T	6,328		2,74		0,16131	0,08073	0,0384		0,06648
I4.20-R	5,703		2,47	(-59,4 W)	0,16069	0,08042	0,03825		0,06623
I4.20-S	6,287		2,722		0,16069	0,08042	0,03825		0,06623
I4.20-T	6,336		2,743		0,16069	0,08042	0,03825		0,06623
252-R	5,711		2,473		0,16008	0,08012	0,0381		0,06598
252-S	6,294		2,725		0,16008	0,08012	0,0381		0,06598
252-T	6,343		2,747		0,16008	0,08012	0,0381		0,06598
253-R	5,757		2,493		0,15652	0,07833	0,03725		0,06451
253-S	6,34		2,745		0,15652	0,07833	0,03725		0,06451
253-T	6,389		2,766		0,15652	0,07833	0,03725		0,06451
I4.21-R	5,764		2,496		0,15594	0,07804	0,03712		0,06427
I4.21-S	6,348		2,749	(-59,4 W)	0,15594	0,07804	0,03712		0,06427
I4.21-T	6,397		2,77		0,15594	0,07804	0,03712		0,06427
255-R	5,768		2,498		0,15565	0,0779	0,03705		0,06415
255-S	6,351		2,75		0,15565	0,0779	0,03705		0,06415
255-T	6,4		2,771		0,15565	0,0779	0,03705		0,06415
256-R	5,821		2,521		0,15173	0,07593	0,03611		0,06253
256-S	6,394		2,768		0,15173	0,07593	0,03611		0,06253
256-T	6,454		2,794		0,15173	0,07593	0,03611		0,06253
I4.22-R	5,829		2,524		0,15119	0,07566	0,03598		0,06231
I4.22-S	6,4		2,771		0,15119	0,07566	0,03598		0,06231
I4.22-T	6,461		2,798	(-59,4 W)	0,15119	0,07566	0,03598		0,06231
258-R	5,833		2,526		0,15092	0,07552	0,03592		0,06219
258-S	6,403		2,772		0,15092	0,07552	0,03592		0,06219
258-T	6,464		2,799		0,15092	0,07552	0,03592		0,06219
259-R	5,882		2,547		0,14749	0,07381	0,0351		0,06078
259-S	6,443		2,79		0,14749	0,07381	0,0351		0,06078
259-T	6,504		2,816		0,14749	0,07381	0,0351		0,06078
I4.23-R	5,886		2,549	(-59,4 W)	0,14723	0,07368	0,03504		0,06067
I4.23-S	6,446		2,791		0,14723	0,07368	0,03504		0,06067
I4.23-T	6,507		2,818		0,14723	0,07368	0,03504		0,06067
261-R	5,889		2,55		0,14698	0,07355	0,03498		0,06057
261-S	6,449		2,792		0,14698	0,07355	0,03498		0,06057
261-T	6,51		2,819		0,14698	0,07355	0,03498		0,06057
262-R	5,926		2,566		0,14397	0,07204	0,03426		0,05933
262-S	6,486		2,808		0,14397	0,07204	0,03426		0,05933
262-T	6,547		2,835		0,14397	0,07204	0,03426		0,05933
I4.24-R	5,932		2,569		0,14348	0,0718	0,03415		0,05912
I4.24-S	6,492		2,811	(-59,4 W)	0,14348	0,0718	0,03415		0,05912
I4.24-T	6,553		2,838		0,14348	0,0718	0,03415		0,05912
264-R	5,935		2,57		0,14323	0,07167	0,03409		0,05902
264-S	6,492		2,811		0,14323	0,07167	0,03409		0,05902
264-T	6,556		2,839		0,14323	0,07167	0,03409		0,05902
265-R	5,972		2,586		0,14037	0,07024	0,03341		0,05784

265-S	6,492		2,811		0,14037	0,07024	0,03341		0,05784
265-T	6,593		2,855		0,14037	0,07024	0,03341		0,05784
I4.25-R	5,975		2,587		0,14014	0,07013	0,03335		0,05775
I4.25-S	6,492		2,811		0,14014	0,07013	0,03335		0,05775
I4.25-T	6,596		2,856	(-59,4 W)	0,14014	0,07013	0,03335		0,05775
267-R	5,978		2,589		0,13991	0,07001	0,0333		0,05765
267-S	6,492		2,811		0,13991	0,07001	0,0333		0,05765
267-T	6,596		2,856		0,13991	0,07001	0,0333		0,05765
268-R	6,018		2,606		0,13695	0,06853	0,03259		0,05643
268-S	6,492		2,811		0,13695	0,06853	0,03259		0,05643
268-T	6,596		2,856		0,13695	0,06853	0,03259		0,05643
I4.26-R	6,021		2,607	(-59,4 W)	0,13673	0,06842	0,03254		0,05634
I4.26-S	6,492		2,811		0,13673	0,06842	0,03254		0,05634
I4.26-T	6,596		2,856		0,13673	0,06842	0,03254		0,05634
I3.35-R	3,361		1,456	(-59,4 W)	0,25258	0,12648	0,06017		0,10416
I3.35-S	4,207		1,822		0,25258	0,12648	0,06017		0,10416
I3.35-T	3,61		1,563		0,25258	0,12648	0,06017		0,10416
271-R	3,456		1,497		0,24173	0,12104	0,05758		0,09968
271-S	4,338		1,878		0,24173	0,12104	0,05758		0,09968
271-T	3,769		1,632		0,24173	0,12104	0,05758		0,09968
272-R	3,473		1,504		0,23832	0,11933	0,05677		0,09827
272-S	4,357		1,887		0,23832	0,11933	0,05677		0,09827
272-T	3,788		1,64		0,23832	0,11933	0,05677		0,09827
I3.36-R	3,483		1,508	(-59,4 W)	0,23631	0,11832	0,05629		0,09744
I3.36-S	4,368		1,891		0,23631	0,11832	0,05629		0,09744
I3.36-T	3,8		1,645		0,23631	0,11832	0,05629		0,09744
274-R	3,515		1,522		0,22863	0,11447	0,05445		0,09427
274-S	4,414		1,911		0,22863	0,11447	0,05445		0,09427
274-T	3,837		1,661		0,22863	0,11447	0,05445		0,09427
I3.37-R	3,517		1,523		0,22801	0,11416	0,05431		0,09401
I3.37-S	4,418		1,913	(-59,4 W)	0,22801	0,11416	0,05431		0,09401
I3.37-T	3,84		1,663		0,22801	0,11416	0,05431		0,09401
277-R	3,567		1,545		0,21687	0,10858	0,05165		0,08942
277-S	4,476		1,938		0,21687	0,10858	0,05165		0,08942
277-T	3,898		1,688		0,21687	0,10858	0,05165		0,08942
I3.38-R	3,57		1,546		0,21632	0,1083	0,05151		0,08919
I3.38-S	4,479		1,939		0,21632	0,1083	0,05151		0,08919
I3.38-T	3,901		1,689	(-59,4 W)	0,21632	0,1083	0,05151		0,08919
279-R	3,575		1,548		0,21521	0,10774	0,05125		0,08873
279-S	4,485		1,942		0,21521	0,10774	0,05125		0,08873
279-T	3,901		1,689		0,21521	0,10774	0,05125		0,08873
280-R	3,62		1,567		0,20627	0,10326	0,04912		0,08504
280-S	4,537		1,965		0,20627	0,10326	0,04912		0,08504
280-T	3,901		1,689		0,20627	0,10326	0,04912		0,08504
I3.39-R	3,622		1,568	(-59,4 W)	0,20577	0,10301	0,049		0,08483
I3.39-S	4,54		1,966		0,20577	0,10301	0,049		0,08483
I3.39-T	3,901		1,689		0,20577	0,10301	0,049		0,08483
282-R	3,622		1,568		0,20477	0,10251	0,04876		0,08442
282-S	4,546		1,969		0,20477	0,10251	0,04876		0,08442
282-T	3,901		1,689		0,20477	0,10251	0,04876		0,08442
283-R	3,622		1,568		0,2028	0,10152	0,04829		0,0836

283-S	4,559		1,974		0,2028	0,10152	0,04829			0,0836
283-T	3,901		1,689		0,2028	0,10152	0,04829			0,0836
I3.30-R	3,622		1,568		0,1962	0,09821	0,04671			0,08088
I3.30-S	4,602		1,993	(-59,4 W)	0,1962	0,09821	0,04671			0,08088
I3.30-T	3,901		1,689		0,1962	0,09821	0,04671			0,08088
285-R	0,083		0,036		9,23971	6,52195	3,58363			5,42249
285-S	0,094		0,04		9,23971	6,52195	3,58363			5,42249
285-T	0,092		0,04		9,23971	6,52195	3,58363			5,42249
286-R	1,066		0,462		1,29245	0,6535	0,31204			0,53855
286-S	1,197		0,518		1,29245	0,6535	0,31204			0,53855
286-T	1,178		0,51		1,29245	0,6535	0,31204			0,53855
287-R	1,15		0,498		1,20094	0,60657	0,28952			0,49984
287-S	1,29		0,559		1,20094	0,60657	0,28952			0,49984
287-T	1,27		0,55		1,20094	0,60657	0,28952			0,49984
I4.1-R	1,166		0,505	(-151,2 W)	1,18416	0,59798	0,2854			0,49276
I4.1-S	1,309		0,567		1,18416	0,59798	0,2854			0,49276
I4.1-T	1,289		0,558		1,18416	0,59798	0,2854			0,49276
289-R	1,285		0,556		1,06507	0,53712	0,25623			0,44258
289-S	1,459		0,632		1,06507	0,53712	0,25623			0,44258
289-T	1,436		0,622		1,06507	0,53712	0,25623			0,44258
290-R	1,758		0,761		0,75918	0,38169	0,18188			0,31444
290-S	2,057		0,891		0,75918	0,38169	0,18188			0,31444
290-T	2,025		0,877		0,75918	0,38169	0,18188			0,31444
I4.2-R	1,787		0,774		0,74578	0,37491	0,17864			0,30885
I4.2-S	2,095		0,907	(-187,2 W)	0,74578	0,37491	0,17864			0,30885
I4.2-T	2,062		0,893		0,74578	0,37491	0,17864			0,30885
292-R	1,817		0,787		0,73285	0,36836	0,17551			0,30346
292-S	2,127		0,921		0,73285	0,36836	0,17551			0,30346
292-T	2,099		0,909		0,73285	0,36836	0,17551			0,30346
293-R	1,906		0,825		0,6966	0,35003	0,16675			0,28835
293-S	2,226		0,964		0,6966	0,35003	0,16675			0,28835
293-T	2,209		0,957		0,6966	0,35003	0,16675			0,28835
294-R	2,098		0,908		0,62916	0,31595	0,15049			0,26027
294-S	2,438		1,056		0,62916	0,31595	0,15049			0,26027
294-T	2,449		1,06		0,62916	0,31595	0,15049			0,26027
I4.3-R	2,127		0,921		0,61992	0,31129	0,14826			0,25642
I4.3-S	2,471		1,07		0,61992	0,31129	0,14826			0,25642
I4.3-T	2,485		1,076	(-187,2 W)	0,61992	0,31129	0,14826			0,25642
296-R	2,137		0,925		0,61096	0,30676	0,1461			0,25269
296-S	2,478		1,073		0,61096	0,30676	0,1461			0,25269
296-T	2,495		1,081		0,61096	0,30676	0,1461			0,25269
297-R	2,202		0,954		0,55844	0,28027	0,13346			0,23086
297-S	2,526		1,094		0,55844	0,28027	0,13346			0,23086
297-T	2,561		1,109		0,55844	0,28027	0,13346			0,23086
298-R	2,333		1,01		0,4765	0,23899	0,11377			0,19685
298-S	2,622		1,135		0,4765	0,23899	0,11377			0,19685
298-T	2,691		1,165		0,4765	0,23899	0,11377			0,19685
I4.4-R	2,338		1,012		0,47382	0,23764	0,11313			0,19574
I4.4-S	2,625		1,137		0,47382	0,23764	0,11313			0,19574
I4.4-T	2,696		1,167	(-108 W)	0,47382	0,23764	0,11313			0,19574
300-R	2,348		1,017		0,46856	0,235	0,11187			0,19356

300-S	2,633		1,14		0,46856	0,235	0,11187			0,19356
300-T	2,703		1,171		0,46856	0,235	0,11187			0,19356
301-R	2,559		1,108		0,37997	0,19044	0,09063			0,15685
301-S	2,787		1,207		0,37997	0,19044	0,09063			0,15685
301-T	2,858		1,237		0,37997	0,19044	0,09063			0,15685
302-R	2,589		1,121		0,36998	0,18542	0,08824			0,15271
302-S	2,809		1,216		0,36998	0,18542	0,08824			0,15271
302-T	2,88		1,247		0,36998	0,18542	0,08824			0,15271
I4.5-R	2,599		1,125	(-108 W)	0,36676	0,1838	0,08747			0,15138
I4.5-S	2,816		1,22		0,36676	0,1838	0,08747			0,15138
I4.5-T	2,887		1,25		0,36676	0,1838	0,08747			0,15138
304-R	2,606		1,129		0,3636	0,18221	0,08671			0,15007
304-S	2,816		1,22		0,3636	0,18221	0,08671			0,15007
304-T	2,887		1,25		0,3636	0,18221	0,08671			0,15007
305-R	2,687		1,163		0,33212	0,1664	0,07918			0,13705
305-S	2,816		1,22		0,33212	0,1664	0,07918			0,13705
305-T	2,887		1,25		0,33212	0,1664	0,07918			0,13705
I4.6-R	2,691		1,165	(-108 W)	0,33082	0,16575	0,07887			0,13651
I4.6-S	2,816		1,22		0,33082	0,16575	0,07887			0,13651
I4.6-T	2,887		1,25		0,33082	0,16575	0,07887			0,13651
307-R	2,599		1,125		0,3636	0,18221	0,08671			0,15007
307-S	2,824		1,223		0,3636	0,18221	0,08671			0,15007
307-T	2,894		1,253		0,3636	0,18221	0,08671			0,15007
I4.7-R	2,599		1,125		0,35593	0,17836	0,08488			0,1469
I4.7-S	2,842		1,231	(-108 W)	0,35593	0,17836	0,08488			0,1469
I4.7-T	2,913		1,261		0,35593	0,17836	0,08488			0,1469
309-R	2,599		1,125		0,35003	0,17539	0,08346			0,14445
309-S	2,842		1,231		0,35003	0,17539	0,08346			0,14445
309-T	2,927		1,268		0,35003	0,17539	0,08346			0,14445
310-R	2,599		1,125		0,32446	0,16255	0,07735			0,13388
310-S	2,842		1,231		0,32446	0,16255	0,07735			0,13388
310-T	2,997		1,298		0,32446	0,16255	0,07735			0,13388
I4.8-R	2,599		1,125		0,32321	0,16193	0,07705			0,13336
I4.8-S	2,842		1,231		0,32321	0,16193	0,07705			0,13336
I4.8-T	3,001		1,299	(-108 W)	0,32321	0,16193	0,07705			0,13336
312-R	2,151		0,932		0,61096	0,30676	0,1461			0,25269
312-S	2,501		1,083		0,61096	0,30676	0,1461			0,25269
312-T	2,512		1,088		0,61096	0,30676	0,1461			0,25269
313-R	2,297		0,994		0,56216	0,28215	0,13435			0,23241
313-S	2,681		1,161		0,56216	0,28215	0,13435			0,23241
313-T	2,673		1,157		0,56216	0,28215	0,13435			0,23241
314-R	2,418		1,047		0,52707	0,26446	0,12592			0,21783
314-S	2,832		1,226		0,52707	0,26446	0,12592			0,21783
314-T	2,807		1,215		0,52707	0,26446	0,12592			0,21783
315-R	2,583		1,118		0,48194	0,24173	0,11508			0,19911
315-S	3,057		1,324		0,48194	0,24173	0,11508			0,19911
315-T	3,008		1,302		0,48194	0,24173	0,11508			0,19911
316-R	2,604		1,128		0,4765	0,23899	0,11377			0,19685
316-S	3,087		1,337		0,4765	0,23899	0,11377			0,19685
316-T	3,034		1,314		0,4765	0,23899	0,11377			0,19685
I4.9-R	2,615		1,132		0,47382	0,23764	0,11313			0,19574

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL P.A.U.-01 DE L'ÀMBIT DE MPPGM DEL FRONT RIU SEC AL T.M. DE BADIA DEL VALLÈS

I4.9-S	3,102		1,343	(-187,2 W)	0,47382	0,23764	0,11313		0,19574
I4.9-T	3,048		1,32		0,47382	0,23764	0,11313		0,19574
318-R	2,615		1,132		0,46856	0,235	0,11187		0,19356
318-S	3,11		1,347		0,46856	0,235	0,11187		0,19356
318-T	3,048		1,32		0,46856	0,235	0,11187		0,19356
319-R	2,615		1,132		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
319-S	3,249		1,407		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
319-T	3,048		1,32		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
I4.10-R	2,615		1,132		0,38517	0,19305	0,09188		0,159
I4.10-S	3,253		1,409	(-108 W)	0,38517	0,19305	0,09188		0,159
I4.10-T	3,048		1,32		0,38517	0,19305	0,09188		0,159
321-R	2,413		1,045		0,43703	0,21913	0,1043		0,18048
321-S	2,68		1,161		0,43703	0,21913	0,1043		0,18048
321-T	2,751		1,191		0,43703	0,21913	0,1043		0,18048
322-R	2,453		1,062		0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
322-S	2,71		1,173		0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
322-T	2,781		1,204		0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
323-R	2,514		1,088		0,39602	0,1985	0,09448		0,16349
323-S	2,754		1,192		0,39602	0,1985	0,09448		0,16349
323-T	2,825		1,223		0,39602	0,1985	0,09448		0,16349
324-R	2,615		1,132		0,41757	0,20934	0,09964		0,17242
324-S	3,19		1,381		0,41757	0,20934	0,09964		0,17242
324-T	3,048		1,32		0,41757	0,20934	0,09964		0,17242
325-R	2,615		1,132		0,40359	0,20231	0,09629		0,16663
325-S	3,216		1,393		0,40359	0,20231	0,09629		0,16663
325-T	3,048		1,32		0,40359	0,20231	0,09629		0,16663
326-R	2,626		1,137		0,47118	0,23631	0,1125		0,19464
326-S	3,114		1,348		0,47118	0,23631	0,1125		0,19464
326-T	3,061		1,326		0,47118	0,23631	0,1125		0,19464
327-R	2,873		1,244		0,41757	0,20934	0,09964		0,17242
327-S	3,375		1,461		0,41757	0,20934	0,09964		0,17242
327-T	3,369		1,459		0,41757	0,20934	0,09964		0,17242
328-R	2,948		1,277		0,40359	0,20231	0,09629		0,16663
328-S	3,454		1,496		0,40359	0,20231	0,09629		0,16663
328-T	3,463		1,5		0,40359	0,20231	0,09629		0,16663
I4.11-R	2,959		1,281		0,40167	0,20135	0,09583		0,16584
I4.11-S	3,466		1,501		0,40167	0,20135	0,09583		0,16584
I4.11-T	3,476		1,505	(-187,2 W)	0,40167	0,20135	0,09583		0,16584
330-R	2,97		1,286		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
330-S	3,477		1,506		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
330-T	3,488		1,51		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
331-R	3,045		1,319		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
331-S	3,556		1,54		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
331-T	3,565		1,544		0,38694	0,19394	0,0923		0,15973
332-R	3,283		1,421		0,35003	0,17539	0,08346		0,14445
332-S	3,818		1,653		0,35003	0,17539	0,08346		0,14445
332-T	3,819		1,654		0,35003	0,17539	0,08346		0,14445
333-R	3,363		1,456		0,33879	0,16975	0,08078		0,1398
333-S	3,908		1,692		0,33879	0,16975	0,08078		0,1398
333-T	3,908		1,692		0,33879	0,16975	0,08078		0,1398
334-R	3,503		1,517		0,32076	0,16069	0,07646		0,13235

334-S	4,067		1,761		0,32076	0,16069	0,07646		0,13235
334-T	4,063		1,759		0,32076	0,16069	0,07646		0,13235
I4.12-R	3,513		1,521		0,31954	0,16008	0,07617		0,13184
I4.12-S	4,079		1,766	(-108 W)	0,31954	0,16008	0,07617		0,13184
I4.12-T	4,074		1,764		0,31954	0,16008	0,07617		0,13184
336-R	3,523		1,525		0,31834	0,15948	0,07588		0,13134
336-S	4,089		1,771		0,31834	0,15948	0,07588		0,13134
336-T	4,085		1,769		0,31834	0,15948	0,07588		0,13134
337-R	3,583		1,552		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
337-S	4,149		1,797		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
337-T	4,151		1,798		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
338-R	3,633		1,573		0,30565	0,15311	0,07285		0,1261
338-S	4,199		1,818		0,30565	0,15311	0,07285		0,1261
338-T	4,207		1,822		0,30565	0,15311	0,07285		0,1261
339-R	3,683		1,595		0,30022	0,15038	0,07155		0,12385
339-S	4,249		1,84		0,30022	0,15038	0,07155		0,12385
339-T	4,262		1,846		0,30022	0,15038	0,07155		0,12385
340-R	3,853		1,669		0,28309	0,14179	0,06746		0,11677
340-S	4,419		1,914		0,28309	0,14179	0,06746		0,11677
340-T	4,45		1,927		0,28309	0,14179	0,06746		0,11677
I4.14-R	3,863		1,673		0,28215	0,14131	0,06723		0,11638
I4.14-S	4,429		1,918		0,28215	0,14131	0,06723		0,11638
I4.14-T	4,461		1,932	(-108 W)	0,28215	0,14131	0,06723		0,11638
342-R	3,873		1,677		0,28121	0,14084	0,06701		0,11599
342-S	4,439		1,922		0,28121	0,14084	0,06701		0,11599
342-T	4,471		1,936		0,28121	0,14084	0,06701		0,11599
343-R	4,056		1,756		0,26446	0,13244	0,06301		0,10907
343-S	4,629		2,005		0,26446	0,13244	0,06301		0,10907
343-T	4,656		2,016		0,26446	0,13244	0,06301		0,10907
344-R	4,102		1,776		0,26038	0,13039	0,06203		0,10739
344-S	4,68		2,026		0,26038	0,13039	0,06203		0,10739
344-T	4,704		2,037		0,26038	0,13039	0,06203		0,10739
345-R	4,148		1,796		0,25642	0,12841	0,06109		0,10575
345-S	4,73		2,048		0,25642	0,12841	0,06109		0,10575
345-T	4,753		2,058		0,25642	0,12841	0,06109		0,10575
346-R	4,239		1,835		0,24886	0,12461	0,05928		0,10263
346-S	4,83		2,091		0,24886	0,12461	0,05928		0,10263
346-T	4,85		2,1		0,24886	0,12461	0,05928		0,10263
I4.15-R	4,248		1,839		0,24813	0,12425	0,05911		0,10232
I4.15-S	4,84		2,096	(-72 W)	0,24813	0,12425	0,05911		0,10232
I4.15-T	4,86		2,104		0,24813	0,12425	0,05911		0,10232
348-R	4,266		1,847		0,24668	0,12352	0,05876		0,10172
348-S	4,858		2,104		0,24668	0,12352	0,05876		0,10172
348-T	4,879		2,113		0,24668	0,12352	0,05876		0,10172
349-R	4,503		1,95		0,22925	0,11478	0,0546		0,09453
349-S	5,095		2,206		0,22925	0,11478	0,0546		0,09453
349-T	5,132		2,222		0,22925	0,11478	0,0546		0,09453
350-R	4,53		1,962		0,2274	0,11385	0,05416		0,09376
350-S	5,122		2,218		0,2274	0,11385	0,05416		0,09376
350-T	5,161		2,235		0,2274	0,11385	0,05416		0,09376
351-R	4,558		1,974		0,22557	0,11294	0,05372		0,09301

351-S	5,15	2,23		0,22557	0,11294	0,05372	0,09301
351-T	5,19	2,247		0,22557	0,11294	0,05372	0,09301
352-R	4,612	1,997		0,22201	0,11115	0,05287	0,09154
352-S	5,204	2,254		0,22201	0,11115	0,05287	0,09154
352-T	5,248	2,273		0,22201	0,11115	0,05287	0,09154
I4.16-R	4,622	2,001		0,22143	0,11086	0,05273	0,0913
I4.16-S	5,213	2,257		0,22143	0,11086	0,05273	0,0913
I4.16-T	5,258	2,277	(-108 W)	0,22143	0,11086	0,05273	0,0913
354-R	4,64	2,009		0,22027	0,11028	0,05246	0,09082
354-S	5,232	2,265		0,22027	0,11028	0,05246	0,09082
354-T	5,275	2,284		0,22027	0,11028	0,05246	0,09082
355-R	4,934	2,136		0,20231	0,10128	0,04817	0,0834
355-S	5,542	2,4		0,20231	0,10128	0,04817	0,0834
355-T	5,56	2,407		0,20231	0,10128	0,04817	0,0834
I4.17-R	4,949	2,143		0,20135	0,10079	0,04794	0,083
I4.17-S	5,56	2,407	(-72 W)	0,20135	0,10079	0,04794	0,083
I4.17-T	5,577	2,415		0,20135	0,10079	0,04794	0,083
357-R	4,965	2,15		0,20039	0,10031	0,04771	0,08261
357-S	5,575	2,414		0,20039	0,10031	0,04771	0,08261
357-T	5,593	2,422		0,20039	0,10031	0,04771	0,08261
358-R	5,074	2,197		0,19394	0,09708	0,04618	0,07995
358-S	5,679	2,459		0,19394	0,09708	0,04618	0,07995
358-T	5,711	2,473		0,19394	0,09708	0,04618	0,07995
359-R	5,159	2,234		0,18916	0,09468	0,04504	0,07797
359-S	5,762	2,495		0,18916	0,09468	0,04504	0,07797
359-T	5,803	2,513		0,18916	0,09468	0,04504	0,07797
360-R	5,221	2,261		0,18582	0,09301	0,04424	0,0766
360-S	5,822	2,521		0,18582	0,09301	0,04424	0,0766
360-T	5,87	2,542		0,18582	0,09301	0,04424	0,0766
I4.18-R	5,229	2,264		0,18542	0,09281	0,04414	0,07643
I4.18-S	5,829	2,524		0,18542	0,09281	0,04414	0,07643
I4.18-T	5,878	2,545	(-72 W)	0,18542	0,09281	0,04414	0,07643
362-R	5,244	2,271		0,1846	0,0924	0,04395	0,07609
362-S	5,844	2,531		0,1846	0,0924	0,04395	0,07609
362-T	5,893	2,552		0,1846	0,0924	0,04395	0,07609
363-R	5,353	2,318		0,17912	0,08965	0,04264	0,07383
363-S	5,949	2,576		0,17912	0,08965	0,04264	0,07383
363-T	5,998	2,597		0,17912	0,08965	0,04264	0,07383
364-R	5,587	2,419		0,16806	0,08411	0,04	0,06926
364-S	6,181	2,676		0,16806	0,08411	0,04	0,06926
364-T	6,23	2,698		0,16806	0,08411	0,04	0,06926
365-R	5,615	2,431		0,16673	0,08344	0,03969	0,06872
365-S	6,211	2,689		0,16673	0,08344	0,03969	0,06872
365-T	6,26	2,71		0,16673	0,08344	0,03969	0,06872
I4.19-R	5,621	2,434		0,1664	0,08328	0,03961	0,06858
I4.19-S	6,218	2,693	(-108 W)	0,1664	0,08328	0,03961	0,06858
I4.19-T	6,267	2,714		0,1664	0,08328	0,03961	0,06858
367-R	5,631	2,438		0,16575	0,08295	0,03945	0,06831
367-S	6,226	2,696		0,16575	0,08295	0,03945	0,06831
367-T	6,275	2,717		0,16575	0,08295	0,03945	0,06831
366-R	5,631	2,438		0,16575	0,08295	0,03945	0,06831

366-S	6,227	2,697		0,16575	0,08295	0,03945	0,06831
366-T	6,279	2,719		0,16575	0,08295	0,03945	0,06831
367-R	5,668	2,454		0,16318	0,08167	0,03884	0,06725
367-S	6,265	2,713		0,16318	0,08167	0,03884	0,06725
367-T	6,327	2,74		0,16318	0,08167	0,03884	0,06725
368-R	5,729	2,481		0,15918	0,07966	0,03789	0,0656
368-S	6,325	2,739		0,15918	0,07966	0,03789	0,0656
368-T	6,405	2,773		0,15918	0,07966	0,03789	0,0656
369-R	5,766	2,497		0,15681	0,07848	0,03732	0,06463
369-S	6,363	2,755		0,15681	0,07848	0,03732	0,06463
369-T	6,453	2,794		0,15681	0,07848	0,03732	0,06463
I4.28-R	5,775	2,501		0,15623	0,07818	0,03719	0,06439
I4.28-S	6,372	2,759		0,15623	0,07818	0,03719	0,06439
I4.28-T	6,465	2,799	(-187,2 W)	0,15623	0,07818	0,03719	0,06439
371-R	5,78	2,503		0,15594	0,07804	0,03712	0,06427
371-S	6,376	2,761		0,15594	0,07804	0,03712	0,06427
371-T	6,469	2,801		0,15594	0,07804	0,03712	0,06427
372-R	5,826	2,523		0,15311	0,07662	0,03644	0,0631
372-S	6,423	2,781		0,15311	0,07662	0,03644	0,0631
372-T	6,506	2,817		0,15311	0,07662	0,03644	0,0631
373-R	5,873	2,543		0,15038	0,07526	0,03579	0,06197
373-S	6,47	2,801		0,15038	0,07526	0,03579	0,06197
373-T	6,542	2,833		0,15038	0,07526	0,03579	0,06197
374-R	5,896	2,553		0,14905	0,07459	0,03547	0,06142
374-S	6,493	2,812		0,14905	0,07459	0,03547	0,06142
374-T	6,561	2,841		0,14905	0,07459	0,03547	0,06142
I4.29-R	5,906	2,557	(-187,2 W)	0,14853	0,07433	0,03535	0,06121
I4.29-S	6,502	2,816		0,14853	0,07433	0,03535	0,06121
I4.29-T	6,568	2,844		0,14853	0,07433	0,03535	0,06121
376-R	5,906	2,557		0,14827	0,0742	0,03529	0,0611
376-S	6,507	2,818		0,14827	0,0742	0,03529	0,0611
376-T	6,572	2,846		0,14827	0,0742	0,03529	0,0611
377-R	5,906	2,557		0,14421	0,07216	0,03432	0,05943
377-S	6,581	2,85		0,14421	0,07216	0,03432	0,05943
377-T	6,63	2,871		0,14421	0,07216	0,03432	0,05943
378-R	5,906	2,557		0,14323	0,07167	0,03409	0,05902
378-S	6,6	2,858		0,14323	0,07167	0,03409	0,05902
378-T	6,645	2,877		0,14323	0,07167	0,03409	0,05902
379-R	5,906	2,557		0,14061	0,07036	0,03346	0,05794
379-S	6,651	2,88		0,14061	0,07036	0,03346	0,05794
379-T	6,686	2,895		0,14061	0,07036	0,03346	0,05794
I4.30-R	5,906	2,557		0,13991	0,07001	0,0333	0,05765
I4.30-S	6,665	2,886	(-187,2 W)	0,13991	0,07001	0,0333	0,05765
I4.30-T	6,697	2,9		0,13991	0,07001	0,0333	0,05765
I3.31-R	3,724	1,612		0,18748	0,09384	0,04463	0,07728
I3.31-S	4,871	2,109	(-187,2 W)	0,18748	0,09384	0,04463	0,07728
I3.31-T	4,194	1,816		0,18748	0,09384	0,04463	0,07728
I2.26-R	3,745	1,622		0,34715	0,17395	0,08278	0,14326
I2.26-S	4,285	1,855		0,34715	0,17395	0,08278	0,14326
I2.26-T	3,754	1,626	(-59,4 W)	0,34715	0,17395	0,08278	0,14326
I2.27-R	3,806	1,648	(-59,4 W)	0,32571	0,16318	0,07765	0,13439

I2.27-S	4,334		1,877		0,32571	0,16318	0,07765		0,13439
I2.27-T	3,803		1,647		0,32571	0,16318	0,07765		0,13439
I2.28-R	3,867		1,675	(-59,4 W)	0,30237	0,15146	0,07207		0,12474
I2.28-S	4,334		1,877		0,30237	0,15146	0,07207		0,12474
I2.28-T	3,803		1,647		0,30237	0,15146	0,07207		0,12474
I2.29-R	3,806		1,648		0,30565	0,15311	0,07285		0,1261
I2.29-S	4,386		1,899	(-59,4 W)	0,30565	0,15311	0,07285		0,1261
I2.29-T	3,856		1,67		0,30565	0,15311	0,07285		0,1261
I2.30-R	3,806		1,648		0,28501	0,14275	0,06792		0,11756
I2.30-S	4,386		1,899		0,28501	0,14275	0,06792		0,11756
I2.30-T	3,917		1,696	(-59,4 W)	0,28501	0,14275	0,06792		0,11756
I2.31-R	3,813		1,651	(-59,4 W)	0,31834	0,15948	0,07588		0,13134
I2.31-S	4,352		1,885		0,31834	0,15948	0,07588		0,13134
I2.31-T	3,822		1,655		0,31834	0,15948	0,07588		0,13134
I2.32-R	3,813		1,651		0,30129	0,15092	0,07181		0,12429
I2.32-S	4,398		1,905	(-59,4 W)	0,30129	0,15092	0,07181		0,12429
I2.32-T	3,868		1,675		0,30129	0,15092	0,07181		0,12429
I2.33-R	3,813		1,651		0,28215	0,14131	0,06723		0,11638
I2.33-S	4,398		1,905		0,28215	0,14131	0,06723		0,11638
I2.33-T	3,926		1,7	(-59,4 W)	0,28215	0,14131	0,06723		0,11638
I1.25-R	0,754		0,327		1,70798	0,86834	0,4154		0,7158
I1.25-S	0,701		0,304	(-59,4 W)	1,70798	0,86834	0,4154		0,7158
I1.25-T	0,624		0,27		1,70798	0,86834	0,4154		0,7158
I1.26-R	0,845		0,366		1,31244	0,66376	0,31697		0,54702
I1.26-S	0,758		0,328		1,31244	0,66376	0,31697		0,54702
I1.26-T	0,681		0,295	(-59,4 W)	1,31244	0,66376	0,31697		0,54702
I1.27-R	0,929		0,402	(-59,4 W)	1,07863	0,54405	0,25955		0,44829
I1.27-S	0,811		0,351		1,07863	0,54405	0,25955		0,44829
I1.27-T	0,723		0,313		1,07863	0,54405	0,25955		0,44829
395-R	0,982		0,425		0,95673	0,48194	0,22981		0,39708
395-S	0,848		0,367		0,95673	0,48194	0,22981		0,39708
395-T	0,753		0,326		0,95673	0,48194	0,22981		0,39708
I1.28-R	0,998		0,432		0,92534	0,46598	0,22217		0,38392
I1.28-S	0,86		0,372	(-59,4 W)	0,92534	0,46598	0,22217		0,38392
I1.28-T	0,762		0,33		0,92534	0,46598	0,22217		0,38392
I1.29-R	1,078		0,467		0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
I1.29-S	0,905		0,392		0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
I1.29-T	0,808		0,35	(-59,4 W)	0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
I1.30-R	1,136		0,492	(-59,4 W)	0,72035	0,36204	0,17249		0,29825
I1.30-S	0,938		0,406		0,72035	0,36204	0,17249		0,29825
I1.30-T	0,833		0,361		0,72035	0,36204	0,17249		0,29825
399-R	1,145		0,496		0,70828	0,35593	0,16957		0,29321
399-S	0,944		0,409		0,70828	0,35593	0,16957		0,29321
399-T	0,838		0,363		0,70828	0,35593	0,16957		0,29321
I1.31-R	1,19		0,515		0,6535	0,32824	0,15635		0,27039
I1.31-S	0,975		0,422	(-59,4 W)	0,6535	0,32824	0,15635		0,27039
I1.31-T	0,861		0,373		0,6535	0,32824	0,15635		0,27039
401-R	1,236		0,535		0,60657	0,30455	0,14504		0,25087
401-S	0,998		0,432		0,60657	0,30455	0,14504		0,25087
401-T	0,861		0,373		0,60657	0,30455	0,14504		0,25087
I1.32-R	1,259		0,545	(-219,6 W)	0,58554	0,29394	0,13998		0,24213

I1.32-S	1,009		0,437		0,58554	0,29394	0,13998		0,24213
I1.32-T	0,861		0,373		0,58554	0,29394	0,13998		0,24213
I1.33-R	1,259		0,545		0,54757	0,2748	0,13085		0,22635
I1.33-S	1,032		0,447	(-59,4 W)	0,54757	0,2748	0,13085		0,22635
I1.33-T	0,861		0,373		0,54757	0,2748	0,13085		0,22635
404-R	1,19		0,515		0,54056	0,27126	0,12916		0,22344
404-S	0,975		0,422		0,54056	0,27126	0,12916		0,22344
404-T	0,922		0,399		0,54056	0,27126	0,12916		0,22344
I1.34-R	1,19		0,515		0,53712	0,26953	0,12834		0,22201
I1.34-S	0,975		0,422		0,53712	0,26953	0,12834		0,22201
I1.34-T	0,925		0,4	(-59,4 W)	0,53712	0,26953	0,12834		0,22201
403-R	2,64		1,143		0,34292	0,17182	0,08176		0,14151
403-S	3,107		1,345		0,34292	0,17182	0,08176		0,14151
403-T	2,858		1,238	(-59,4 W)	0,34292	0,17182	0,08176		0,14151
400-R	2,528		1,094		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
400-S	3,107		1,345		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
400-T	2,751		1,191		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
401-R	2,634		1,141		0,34573	0,17323	0,08244		0,14267
401-S	3,107		1,345		0,34573	0,17323	0,08244		0,14267
401-T	2,852		1,235		0,34573	0,17323	0,08244		0,14267
402-R	2,74		1,186		0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
402-S	3,385		1,466		0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
402-T	2,983		1,292		0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
403-R	3,324		1,439		0,26281	0,13161	0,06261		0,10839
403-S	4,162		1,802		0,26281	0,13161	0,06261		0,10839
403-T	3,604		1,56		0,26281	0,13161	0,06261		0,10839
404-R	3,33		1,442		0,262	0,1312	0,06242		0,10805
404-S	4,17		1,806	(-72 W)	0,262	0,1312	0,06242		0,10805
404-T	3,61		1,563		0,262	0,1312	0,06242		0,10805
405-R	3,335		1,444		0,26119	0,1308	0,06223		0,10772
405-S	4,177		1,809		0,26119	0,1308	0,06223		0,10772
405-T	3,617		1,566		0,26119	0,1308	0,06223		0,10772
406-R	3,397		1,471		0,25183	0,1261	0,05999		0,10385
406-S	4,262		1,845		0,25183	0,1261	0,05999		0,10385
406-T	3,696		1,601		0,25183	0,1261	0,05999		0,10385
407-R	3,433		1,487		0,24668	0,12352	0,05876		0,10172
407-S	4,311		1,867		0,24668	0,12352	0,05876		0,10172
407-T	3,743		1,621	(-59,4 W)	0,24668	0,12352	0,05876		0,10172
408-R	3,528		1,528		0,22925	0,11478	0,0546		0,09453
408-S	4,455		1,929		0,22925	0,11478	0,0546		0,09453
408-T	3,858		1,67		0,22925	0,11478	0,0546		0,09453
409-R	3,532		1,529	(-72 W)	0,22863	0,11447	0,05445		0,09427
409-S	4,461		1,932		0,22863	0,11447	0,05445		0,09427
409-T	3,862		1,672		0,22863	0,11447	0,05445		0,09427
410-R	3,535		1,531		0,22801	0,11416	0,05431		0,09401
410-S	4,467		1,934		0,22801	0,11416	0,05431		0,09401
410-T	3,866		1,674		0,22801	0,11416	0,05431		0,09401
411-R	3,629		1,572		0,20882	0,10454	0,04973		0,08609
411-S	4,655		2,016		0,20882	0,10454	0,04973		0,08609
411-T	4,016		1,739		0,20882	0,10454	0,04973		0,08609
412-R	3,632		1,573		0,20831	0,10428	0,0496		0,08588

412-S	4,661	2,018	(-72 W)	0,20831	0,10428	0,0496	0,08588
412-T	4,021	1,741		0,20831	0,10428	0,0496	0,08588
413-R	3,635	1,574		0,20779	0,10402	0,04948	0,08567
413-S	4,666	2,02		0,20779	0,10402	0,04948	0,08567
413-T	4,025	1,743		0,20779	0,10402	0,04948	0,08567
414-R	3,702	1,603		0,1962	0,09821	0,04671	0,08088
414-S	4,777	2,069		0,1962	0,09821	0,04671	0,08088
414-T	4,131	1,789		0,1962	0,09821	0,04671	0,08088
415-R	3,704	1,604		0,19574	0,09798	0,04661	0,08069
415-S	4,782	2,071		0,19574	0,09798	0,04661	0,08069
415-T	4,135	1,791	(-108 W)	0,19574	0,09798	0,04661	0,08069
416-R	3,707	1,605		0,19529	0,09775	0,0465	0,0805
416-S	4,787	2,073		0,19529	0,09775	0,0465	0,0805
416-T	4,139	1,792		0,19529	0,09775	0,0465	0,0805
417-R	3,721	1,611		0,19305	0,09663	0,04596	0,07958
417-S	4,81	2,083		0,19305	0,09663	0,04596	0,07958
417-T	4,154	1,799		0,19305	0,09663	0,04596	0,07958
418-R	3,724	1,612	(-72 W)	0,19261	0,09641	0,04586	0,0794
418-S	4,815	2,085		0,19261	0,09641	0,04586	0,0794
418-T	4,157	1,8		0,19261	0,09641	0,04586	0,0794
419-R	3,724	1,612		0,19217	0,09619	0,04575	0,07922
419-S	4,819	2,087		0,19217	0,09619	0,04575	0,07922
419-T	4,16	1,801		0,19217	0,09619	0,04575	0,07922
420-R	3,724	1,612		0,18789	0,09405	0,04473	0,07745
420-S	4,866	2,107		0,18789	0,09405	0,04473	0,07745
420-T	4,191	1,815		0,18789	0,09405	0,04473	0,07745
421-R	3,724	1,612		0,18706	0,09363	0,04454	0,07711
421-S	4,871	2,109		0,18706	0,09363	0,04454	0,07711
421-T	4,197	1,817		0,18706	0,09363	0,04454	0,07711
422-R	3,724	1,612		0,1834	0,0918	0,04366	0,0756
422-S	4,871	2,109		0,1834	0,0918	0,04366	0,0756
422-T	4,224	1,829		0,1834	0,0918	0,04366	0,0756
423-R	3,724	1,612		0,18065	0,09042	0,04301	0,07446
423-S	4,871	2,109		0,18065	0,09042	0,04301	0,07446
423-T	4,246	1,839		0,18065	0,09042	0,04301	0,07446
424-R	3,724	1,612		0,18027	0,09023	0,04292	0,0743
424-S	4,871	2,109		0,18027	0,09023	0,04292	0,0743
424-T	4,249	1,84	(-59,4 W)	0,18027	0,09023	0,04292	0,0743
416-R	3,571	1,546		0,22027	0,11028	0,05246	0,09082
416-S	4,539	1,965		0,22027	0,11028	0,05246	0,09082
416-T	3,924	1,699		0,22027	0,11028	0,05246	0,09082
417-R	3,604	1,561		0,21358	0,10692	0,05086	0,08806
417-S	4,605	1,994		0,21358	0,10692	0,05086	0,08806
417-T	3,977	1,722		0,21358	0,10692	0,05086	0,08806
416-R	3,361	1,456		0,25108	0,12573	0,05981	0,10354
416-S	4,213	1,824		0,25108	0,12573	0,05981	0,10354
416-T	3,61	1,563		0,25108	0,12573	0,05981	0,10354
417-R	3,361	1,456		0,24668	0,12352	0,05876	0,10172
417-S	4,232	1,832	(-59,4 W)	0,24668	0,12352	0,05876	0,10172
417-T	3,61	1,563		0,24668	0,12352	0,05876	0,10172
418-R	3,483	1,508		0,23565	0,11799	0,05613	0,09717

418-S	4,368	1,891		0,23565	0,11799	0,05613	0,09717
418-T	3,803	1,647		0,23565	0,11799	0,05613	0,09717
419-R	3,483	1,508		0,22378	0,11204	0,05329	0,09227
419-S	4,368	1,891		0,22378	0,11204	0,05329	0,09227
419-T	3,861	1,672		0,22378	0,11204	0,05329	0,09227
420-R	3,483	1,508		0,22319	0,11174	0,05315	0,09202
420-S	4,368	1,891		0,22319	0,11174	0,05315	0,09202
420-T	3,864	1,673	(-59,4 W)	0,22319	0,11174	0,05315	0,09202
407-R	5,516	2,389		0,17147	0,08582	0,04082	0,07067
407-S	6,106	2,644		0,17147	0,08582	0,04082	0,07067
407-T	6,155	2,665		0,17147	0,08582	0,04082	0,07067
408-R	5,532	2,395	(-72 W)	0,17078	0,08547	0,04065	0,07039
408-S	6,121	2,65		0,17078	0,08547	0,04065	0,07039
408-T	6,17	2,672		0,17078	0,08547	0,04065	0,07039
409-R	5,546	2,401		0,17009	0,08513	0,04049	0,0701
409-S	6,136	2,657		0,17009	0,08513	0,04049	0,0701
409-T	6,185	2,678		0,17009	0,08513	0,04049	0,0701
410-R	4,848	2,099		0,20779	0,10402	0,04948	0,08567
410-S	5,441	2,356		0,20779	0,10402	0,04948	0,08567
410-T	5,468	2,368		0,20779	0,10402	0,04948	0,08567
411-R	4,84	2,096	(-108 W)	0,20831	0,10428	0,0496	0,08588
411-S	5,432	2,352		0,20831	0,10428	0,0496	0,08588
411-T	5,459	2,364		0,20831	0,10428	0,0496	0,08588
412-R	4,831	2,092		0,20882	0,10454	0,04973	0,08609
412-S	5,423	2,348		0,20882	0,10454	0,04973	0,08609
412-T	5,451	2,36		0,20882	0,10454	0,04973	0,08609
413-R	4,011	1,737		0,26867	0,13455	0,06401	0,11081
413-S	4,579	1,983		0,26867	0,13455	0,06401	0,11081
413-T	4,607	1,995		0,26867	0,13455	0,06401	0,11081
414-R	3,984	1,725	(-72 W)	0,27126	0,13585	0,06463	0,11188
414-S	4,549	1,97		0,27126	0,13585	0,06463	0,11188
414-T	4,578	1,982		0,27126	0,13585	0,06463	0,11188
415-R	3,953	1,712		0,2739	0,13718	0,06526	0,11297
415-S	4,519	1,957		0,2739	0,13718	0,06526	0,11297
415-T	4,549	1,97		0,2739	0,13718	0,06526	0,11297
416-R	4,949	2,143		0,20039	0,10031	0,04771	0,08261
416-S	5,566	2,41		0,20039	0,10031	0,04771	0,08261
416-T	5,577	2,415		0,20039	0,10031	0,04771	0,08261
417-R	4,949	2,143		0,18916	0,09468	0,04504	0,07797
417-S	5,643	2,443	(-59,4 W)	0,18916	0,09468	0,04504	0,07797
417-T	5,577	2,415		0,18916	0,09468	0,04504	0,07797
418-R	3,233	1,4		0,35744	0,17912	0,08524	0,14752
418-S	3,761	1,629		0,35744	0,17912	0,08524	0,14752
418-T	3,764	1,63		0,35744	0,17912	0,08524	0,14752
419-R	3,163	1,369		0,36836	0,1846	0,08785	0,15204
419-S	3,681	1,594		0,36836	0,1846	0,08785	0,15204
419-T	3,687	1,596		0,36836	0,1846	0,08785	0,15204
420-R	3,153	1,365	(-59,4 W)	0,36998	0,18542	0,08824	0,15271
420-S	3,67	1,589		0,36998	0,18542	0,08824	0,15271
420-T	3,676	1,592		0,36998	0,18542	0,08824	0,15271
421-R	3,142	1,36		0,37161	0,18624	0,08863	0,15339

421-S	3,659		1,584		0,37161	0,18624	0,08863		0,15339
421-T	3,665		1,587		0,37161	0,18624	0,08863		0,15339
422-R	3,896		1,687		0,25258	0,12648	0,06017		0,10416
422-S	3,638		1,575		0,25258	0,12648	0,06017		0,10416
422-T	3,421		1,481		0,25258	0,12648	0,06017		0,10416
423-R	3,896		1,687		0,25108	0,12573	0,05981		0,10354
423-S	3,638		1,575		0,25108	0,12573	0,05981		0,10354
423-T	3,427		1,484	(-108 W)	0,25108	0,12573	0,05981		0,10354
424-R	3,788		1,64	(-108 W)	0,28891	0,14471	0,06885		0,11918
424-S	3,525		1,526		0,28891	0,14471	0,06885		0,11918
424-T	3,277		1,419		0,28891	0,14471	0,06885		0,11918
425-R	4,273		1,85		0,21577	0,10802	0,05138		0,08896
425-S	4,173		1,807		0,21577	0,10802	0,05138		0,08896
425-T	3,707		1,605		0,21577	0,10802	0,05138		0,08896
426-R	4,273		1,85		0,20577	0,10301	0,049		0,08483
426-S	4,217		1,826		0,20577	0,10301	0,049		0,08483
426-T	3,751		1,624		0,20577	0,10301	0,049		0,08483
427-R	4,273		1,85		0,20527	0,10276	0,04888		0,08462
427-S	4,219		1,827	(-59,4 W)	0,20527	0,10276	0,04888		0,08462
427-T	3,753		1,625		0,20527	0,10276	0,04888		0,08462
428-R	4,273		1,85		0,20477	0,10251	0,04876		0,08442
428-S	4,219		1,827		0,20477	0,10251	0,04876		0,08442
428-T	3,755		1,626		0,20477	0,10251	0,04876		0,08442
429-R	4,273		1,85		0,18706	0,09363	0,04454		0,07711
429-S	4,219		1,827		0,18706	0,09363	0,04454		0,07711
429-T	3,845		1,665		0,18706	0,09363	0,04454		0,07711
430-R	4,273		1,85		0,18665	0,09342	0,04444		0,07694
430-S	4,219		1,827		0,18665	0,09342	0,04444		0,07694
430-T	3,847		1,666	(-59,4 W)	0,18665	0,09342	0,04444		0,07694
431-R	4,047		1,752		0,2739	0,13718	0,06526		0,11297
431-S	4,628		2,004		0,2739	0,13718	0,06526		0,11297
431-T	4,2		1,819		0,2739	0,13718	0,06526		0,11297
432-R	4,067		1,761	(-108 W)	0,27039	0,13542	0,06443		0,11152
432-S	4,647		2,012		0,27039	0,13542	0,06443		0,11152
432-T	4,218		1,827		0,27039	0,13542	0,06443		0,11152
433-R	4,078		1,766		0,26782	0,13412	0,06381		0,11046
433-S	4,661		2,018		0,26782	0,13412	0,06381		0,11046
433-T	4,232		1,833		0,26782	0,13412	0,06381		0,11046
431-R	5,906		2,557		0,1383	0,0692	0,03291		0,05699
431-S	6,665		2,886		0,1383	0,0692	0,03291		0,05699
431-T	6,722		2,911		0,1383	0,0692	0,03291		0,05699
432-R	5,906		2,557		0,13585	0,06798	0,03233		0,05598
432-S	6,665		2,886		0,13585	0,06798	0,03233		0,05598
432-T	6,763		2,928*	(-108 W)	0,13585	0,06798	0,03233		0,05598
433-R	1,486		0,643		0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
433-S	1,883		0,815		0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
433-T	1,725		0,747	(-108 W)	0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
434-R	2,454		1,063	(-108 W)	0,51738	0,25958	0,12359		0,21381
434-S	2,877		1,246		0,51738	0,25958	0,12359		0,21381
434-T	2,847		1,233		0,51738	0,25958	0,12359		0,21381
435-R	2,486		1,076		0,50804	0,25487	0,12135		0,20993

435-S	2,922		1,265		0,50804	0,25487	0,12135		0,20993
435-T	2,887		1,25		0,50804	0,25487	0,12135		0,20993
436-R	1,115		0,483	(-108 W)	1,35433	0,6853	0,32731		0,56478
436-S	1,253		0,542		1,35433	0,6853	0,32731		0,56478
436-T	1,083		0,469		1,35433	0,6853	0,32731		0,56478
437-R	4,332		1,876		0,2197	0,10999	0,05232		0,09058
437-S	4,731		2,049		0,2197	0,10999	0,05232		0,09058
437-T	4,489		1,944		0,2197	0,10999	0,05232		0,09058
438-R	4,339		1,879	(-108 W)	0,21856	0,10942	0,05205		0,09011
438-S	4,731		2,049		0,21856	0,10942	0,05205		0,09011
438-T	4,489		1,944		0,21856	0,10942	0,05205		0,09011
439-R	3,52		1,524		0,2274	0,11385	0,05416		0,09376
439-S	4,421		1,914		0,2274	0,11385	0,05416		0,09376
439-T	3,843		1,664		0,2274	0,11385	0,05416		0,09376

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

q1-126-I1.1-128-129-I1.2-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-I1.5-142-143-144-I1.6-146-147-148-I1.7-150-151-152-153-154-I1.8-156-157-I1.9-159-160-I1.10-173-174-175-I1.15-177-178-I1.16-180-181-I1.17 = 1.47 %
q1-126-I1.1-11.14 = 0.06 %
q1-126-I1.1-128-129-I1.2-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-I1.5-142-143-144-I1.6-146-147-148-I1.7-150-151-152-153-154-I1.8-156-157-I1.9-159-160-I1.10-162-163-164-165-I1.11-60-61-I1.18-63-64-I1.19-66-I1.20-68-I1.24 = 1.58 %
q1-126-I1.1-128-129-I1.2-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-I1.5-142-143-144-I1.6-146-147-148-I1.7-150-151-152-153-154-I1.8-156-157-I1.9-159-160-I1.10-162-163-164-165-I1.11-60-61-I1.18-63-64-I1.19-70-I1.21-72-I1.22-74-75-I1.23 = 1.59 %
q1-78-79-436-80-81-82-I2.1-84-85-I2.2-87-88-89-90-91-I2.3-93-94-I2.4-I2.9-109-110-I2.10-112-113-I2.11-115-116-117-118-119-I2.12-121-122-I2.13-124-125-I2.14-127-128-I2.15-130-131-132-133-134-I2.16-136-137-I2.17-139-140-I2.18-142-143-I2.19-145-I2.20-147-148-I2.21-150-151-I2.22-153-154-I2.23 = 2.19 %
q1-78-79-436-80-81-82-I2.1-84-85-I2.2-87-88-89-90-91-I2.3-93-94-I2.4-I2.9-156-157-I2.24-159-160-I2.25 = 1.61 %
q1-126-I1.1-128-129-I1.2-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-I1.5-142-143-144-I1.6-146-147-148-I1.7-150-151-152-153-154-I1.8-156-157-I1.9-159-160-I1.10-162-163-164-165-I1.11-167-168-I1.12-170-171-I1.13-162-I1.14 = 1.6 %
q1-164-165-166-167-168-I3.1-170-171-I3.2-173-174-I3.3-176-177-I3.4 = 0.85 %
q1-164-165-166-167-168-I3.1-170-171-I3.2-173-174-I3.3-191-192-I3.9-194-195-I3.10-197-I3.12-202-203-I3.13/I3.14-400-401-403-209-I3.17/I3.18 = 1.24 %
q1-164-165-166-167-168-I3.1-170-171-I3.2-173-174-I3.3-191-192-I3.9-194-195-I3.10-197-I3.12-202-203-I3.13/I3.14-205-402-I3.19-214-215-I3.20-217-218-I3.21-220-221-I3.22 = 1.32 %
q1-285-286-287-I4.1-289-290-I4.2-292-293-294-I4.3-312-313-314-434-435-315-316-I4.9-326-327-328-I4.11-330-331-421-420-419-418-332-333-334-I4.12-336-337-338-339-340-I4.14-342-415-414-413-343-344-345-346-I4.15-348-349-350-351-352-I4.16-354-412-411-410-355-I4.17-357-358-359-360-I4.18-362-363-407-408-409-364-365-I4.19-367-250-I4.20-252-253-I4.21-255-256-I4.22-258-259-I4.23-261-262-I4.24-264-265-I4.25-267-268-I4.26 = 2.86 %
q1-164-165-166-167-168-I3.1-170-171-I3.2-173-174-I3.3-191-192-I3.9-194-195-I3.10-197-I3.12-202-203-I3.13/I3.14-205-402-I3.19-223-224-I3.23-226-227-I3.24-229-230-I3.25-232-233-I3.26-235-403-404-405-406-407-271-272-I3.36-274-I3.37-439-277-I3.38-279-280-I3.39-282-283-I3.30 = 1.69 %

q1-285-286-287-I4.1-289-290-I4.2-292-293-294-I4.3-296-297-298-I4.4-300-321-322-323-301-302-I4.5-304-305-I4.6 = 1.25 %

q1-285-286-287-I4.1-289-290-I4.2-292-293-294-I4.3-296-297-298-I4.4-300-321-322-323-301-302-I4.5-307-I4.7-309-310-I4.8 = 1.3 %

q1-285-286-287-I4.1-289-290-I4.2-292-293-294-I4.3-312-313-314-434-435-315-316-I4.9-318-324-325-319-I4.10 = 1.32 %

q1-78-79-436-80-81-82-I2.1-84-85-I2.2-87-88-89-90-91-I2.3-93-94-I2.4-I2.9-156-157-I2.24-I2.26-I2.27-I2.28 = 1.65 %

q1-78-79-436-80-81-82-I2.1-84-85-I2.2-87-88-89-90-91-I2.3-93-94-I2.4-I2.9-156-157-I2.24-I2.26-I2.27-I2.29-I2.30 = 1.7 %

q1-78-79-436-80-81-82-I2.1-84-85-I2.2-87-88-89-90-91-I2.3-93-94-I2.4-I2.9-156-157-I2.24-I2.26-I2.31-I2.32-I2.33 = 1.7 %

q1-126-I1.1-128-129-I1.2-131-132-133-I1.25-I1.26-I1.27-395-I1.28-I1.29-I1.30-399-I1.31-401-I1.32-I1.33 = 0.37 %

q1-126-I1.1-128-129-I1.2-131-132-133-I1.25-I1.26-I1.27-395-I1.28-I1.29-I1.30-399-I1.31-404-I1.34 = 0.4 %

q1-164-165-166-167-168-I3.1-170-171-I3.2-173-174-I3.3-191-192-I3.9-194-195-I3.10-197-I3.12-202-203-I3.13/I3.14-205-402-I3.19-223-224-I3.23-226-227-I3.24-229-230-I3.25-232-233-I3.26-235-403-404-405-406-407-408-409-410-416-417-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-I3.31-421-422-423-424 = 1.84 %

q1-164-165-166-167-168-I3.1-170-171-I3.2-173-174-I3.3-191-192-I3.9-194-195-I3.10-197-I3.12-202-203-I3.13/I3.14-205-402-I3.19-223-224-I3.23-226-227-I3.24-229-230-I3.25-232-233-I3.26-235-403-404-I3.35-416-417 = 1.56 %

q1-164-165-166-167-168-I3.1-170-171-I3.2-173-174-I3.3-191-192-I3.9-194-195-I3.10-197-I3.12-202-203-I3.13/I3.14-205-402-I3.19-223-224-I3.23-226-227-I3.24-229-230-I3.25-232-233-I3.26-235-403-404-405-406-407-271-272-I3.36-418-419-420 = 1.67 %

q1-285-286-287-I4.1-289-290-I4.2-292-293-294-I4.3-312-313-314-434-435-315-316-I4.9-326-327-328-I4.11-330-331-421-420-419-418-332-333-334-I4.12-336-337-338-339-340-I4.14-342-415-414-413-343-344-345-346-I4.15-348-349-350-351-352-I4.16-354-412-411-410-355-I4.17-416-417 = 2.41 %

q1-126-I1.1-128-129-I1.2-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-I1.5-142-143-144-I1.6-146-147-148-I1.7-150-151-152-153-154-I1.8-156-157-I1.9-159-160-I1.10-173-174-175-I1.15-177-178-I1.16-422-423 = 1.48 %

q1-126-I1.1-128-129-I1.2-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-I1.5-142-143-144-I1.6-146-147-148-I1.7-150-151-152-153-154-I1.8-156-157-I1.9-159-160-I1.10-173-174-424 = 1.42 %

q1-126-I1.1-128-129-I1.2-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-I1.5-142-143-144-I1.6-146-147-148-I1.7-150-151-152-153-154-I1.8-156-157-I1.9-159-160-I1.10-162-163-164-165-I1.11-167-168-I1.12-170-171-I1.13-425-426-427-428-429-430 = 1.67 %

q1-285-286-287-I4.1-289-290-I4.2-292-293-294-I4.3-312-313-314-434-435-315-316-I4.9-326-327-328-I4.11-330-331-421-420-419-418-332-333-334-I4.12-336-337-338-339-340-I4.14-342-415-414-413-343-344-345-346-I4.15-348-349-350-351-352-I4.16-354-412-411-410-355-I4.17-357-358-359-360-I4.18-362-363-407-408-409-364-365-I4.19-366-367-368-369-I4.28-371-372-373-374-I4.29-376-377-378-379-I4.30-431-432 = 2.93 %

q1-164-165-166-167-168-I3.1-170-171-433 = 0.75 %

q1-78-79-436-80-81-82-I2.1-84-85-I2.2-87-88-89-90-91-I2.3-93-94-I2.4-96-97-I2.5-99-100-I2.6-102-431-432-433-103-I2.7-105-106-I2.8-437-438 = 1.94 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
125	126	I1.1	10,56301		3,06622	
126	I1.1	128	8,60328		2,67419	
127	128	129	8,00932		0,98646	

128	129	I1.2	3,8297		0,94041
129	I1.2	131	3,67123		0,89845
130	131	132	3,52477		0,56827
131	132	133	2,307		0,55263
132	133	134	2,24665		0,53783
133	134	135	2,18933		0,39889
134	135	136	1,64213		0,39111
135	136	137	1,61105		0,38364
136	137	138	1,58112		0,36282
137	138	139	1,49759		0,33274
138	139	140	1,37628		0,30726
139	140	I1.5	1,27305		0,30262
140	I1.5	142	1,25423		0,29813
141	142	143	1,23595		0,25955
142	143	144	1,07863		0,19052
143	144	I1.6	0,79488		0,18872
144	I1.6	146	0,78747		0,18696
145	146	147	0,7802		0,14937
146	147	148	0,62451		0,13711
147	148	I1.7	0,57361		0,13618
148	I1.7	150	0,56974		0,13526
149	150	151	0,56592		0,12752
150	151	152	0,53373		0,1199
151	152	153	0,502		0,11442
152	153	154	0,4792		0,10709
153	154	I1.8	0,44864		0,10652
154	I1.8	156	0,44627		0,10596
155	156	157	0,44392		0,08863
156	157	I1.9	0,37161		0,08785
157	I1.9	159	0,36836		0,08747
158	159	160	0,36676		0,07475
159	160	I1.10	0,3136		0,07448
160	I1.10	162	0,31244		0,0742
161	162	163	0,31129		0,0703
162	163	164	0,29497		0,06679
163	164	165	0,28027		0,06634
164	165	I1.11	0,27842		0,06612
165	I1.11	167	0,27751		0,06591
166	167	168	0,2766		0,05859
167	168	I1.12	0,24596		0,05825
168	I1.12	170	0,24453		0,05791
169	170	171	0,24312		0,05219
170	171	I1.13	0,21913		0,05205
171	I1.10	173	0,31244		0,0742
172	173	174	0,31129		0,07005
173	174	175	0,29394		0,06885
174	175	I1.15	0,28891		0,06861
175	I1.15	177	0,28792		0,06838
176	177	178	0,28694		0,06184
177	178	I1.16	0,25958		0,06165
178	I1.16	180	0,25878		0,06146

179	180	181	0,25799		0,05842	
180	181	11.17	0,24524		0,05597	
57	126	q1	12,00045	15	5,28542	10; C
58	11.1	11.14	8,60328		1,03723	
59	11.11	60	0,27751		0,06443	
60	60	61	0,27039		0,06165	
61	61	11.18	0,25878		0,06146	
62	11.18	63	0,25799		0,06128	
63	63	64	0,2572		0,05597	
64	64	11.19	0,235		0,05582	
65	11.19	66	0,23434		0,05566	
66	66	11.20	0,23369		0,05125	
67	11.20	68	0,21521		0,04924	
68	68	11.24	0,20678		0,04783	
69	11.19	70	0,23434		0,05401	
70	70	11.21	0,22678		0,05219	
71	11.21	72	0,21913		0,0506	
72	72	11.22	0,2125		0,05048	
73	11.22	74	0,21197		0,05035	
74	74	75	0,21144		0,04829	
75	75	11.23	0,2028		0,04817	
76	q1	78	12,00045	15	0,40698	10; C
78	78	79	1,67441		0,34415	
80	80	81	1,20094		0,24378	
81	81	82	1,01404		0,22981	
82	82	12.1	0,95673		0,22721	
83	12.1	84	0,94603		0,22466	
84	84	85	0,93557		0,15758	
85	85	12.2	0,65859		0,15635	
86	12.2	87	0,6535		0,15514	
87	87	88	0,64848		0,14937	
88	88	89	0,62451		0,13998	
89	89	90	0,58554		0,12752	
90	90	91	0,53373		0,1199	
91	91	12.3	0,502		0,11848	
92	12.3	93	0,4961		0,11377	
93	93	94	0,4765		0,09583	
94	94	12.4	0,40167		0,09537	
95	12.4	96	0,39977		0,09492	
96	96	97	0,39788		0,08045	
97	97	12.5	0,33743		0,08013	
98	12.5	99	0,33609		0,07981	
99	99	100	0,33475		0,07104	
100	100	12.6	0,29809		0,07054	
101	12.6	102	0,296		0,0703	
103	103	12.7	0,2572		0,0609	
104	12.7	105	0,25565		0,06072	
105	105	106	0,25487		0,05445	
106	106	12.8	0,22863		0,05431	
107	12.4	12.9	0,39977		0,09316	
108	12.9	109	0,39052		0,0923	

109	109	110	0,38694		0,08747	
110	110	12.10	0,36676		0,08671	
111	12.10	112	0,3636		0,08597	
112	112	113	0,36049		0,08143	
113	113	12.11	0,34153		0,08078	
114	12.11	115	0,33879		0,08013	
115	115	116	0,33609		0,07617	
116	116	117	0,31954		0,0756	
117	117	118	0,31714		0,07503	
118	118	119	0,31477		0,07155	
119	119	12.12	0,30022		0,07104	
120	12.12	121	0,29809		0,07054	
121	121	122	0,296		0,06769	
122	122	12.13	0,28405		0,06701	
123	12.13	124	0,28121		0,06656	
124	124	125	0,27934		0,06401	
125	125	12.14	0,26867		0,06361	
126	12.14	127	0,26697		0,06321	
127	127	128	0,26529		0,06072	
128	128	12.15	0,25487		0,06035	
129	12.15	130	0,25334		0,05999	
130	130	131	0,25183		0,05791	
131	131	132	0,24312		0,05758	
132	132	133	0,24173		0,05725	
133	133	134	0,24035		0,05535	
134	134	12.16	0,23241		0,0549	
135	12.16	136	0,2305		0,05445	
136	136	137	0,22863		0,05287	
137	137	12.17	0,22201		0,0526	
138	12.17	139	0,22085		0,05232	
139	139	140	0,2197		0,0506	
140	140	12.18	0,2125		0,05035	
141	12.18	142	0,21144		0,0501	
142	142	143	0,21038		0,04852	
143	143	12.19	0,20378		0,04841	
144	12.19	145	0,20329		0,04829	
145	145	12.20	0,2028		0,04749	
146	12.20	147	0,19944		0,0465	
147	147	148	0,19529		0,04414	
148	148	12.21	0,18542		0,04395	
149	12.21	150	0,1846		0,04376	
150	150	151	0,1838		0,04132	
151	151	12.22	0,17359		0,04115	
152	12.22	153	0,17288		0,0409	
153	153	154	0,17182		0,03884	
154	154	12.23	0,16318		0,03862	
155	12.9	156	0,39052		0,0923	
156	156	157	0,38694		0,08709	
157	157	12.24	0,36517		0,08634	
158	12.24	159	0,36204		0,0856	
159	159	160	0,35896		0,0811	

160	160	12.25	0,34015		0,08045	
161	11.13	162	0,21856		0,05192	
162	162	11.14	0,218		0,0506	
163	q1	164	12,00045	15	3,58363	10; C
164	164	165	9,23971		0,42418	
165	165	166	1,74291		0,32731	
166	166	167	1,35433		0,31204	
167	167	168	1,29245		0,25955	
168	168	13.1	1,07863		0,25623	
169	13.1	170	1,06507		0,253	
170	170	171	1,05184		0,17706	
171	171	13.2	0,73926		0,17551	
172	13.2	173	0,73285		0,17249	
173	173	174	0,72035		0,15049	
174	174	13.3	0,62916		0,14937	
175	13.3	176	0,62451		0,14826	
176	176	177	0,61992		0,144	
177	177	13.4	0,60224		0,13	
190	13.3	191	0,62451		0,14504	
191	191	192	0,60657		0,14298	
192	192	13.9	0,59798		0,14196	
193	13.9	194	0,59378		0,14097	
194	194	195	0,58963		0,11377	
195	195	13.10	0,4765		0,1125	
196	13.10	197	0,47118		0,11187	
201	13.12	202	0,44392		0,10323	
202	202	203	0,43255		0,0977	
203	203	13.13/13.14	0,40947		0,09629	
204	13.13/13.14	205	0,40359		0,09316	
209	209	13.17/13.18	0,33743		0,08013	
213	13.19	214	0,35444		0,0821	
214	214	215	0,34431		0,07981	
215	215	13.20	0,33475		0,07949	
216	13.20	217	0,33343		0,07918	
217	217	218	0,33212		0,0742	
218	218	13.21	0,31129		0,07393	
219	13.21	220	0,31015		0,07365	
220	220	221	0,30901		0,06933	
221	221	13.22	0,2909		0,06885	
222	13.19	223	0,35444		0,08381	
223	223	224	0,35149		0,08078	
224	224	13.23	0,33879		0,08045	
225	13.23	226	0,33743		0,07981	
226	226	227	0,33475		0,07531	
227	227	13.24	0,31595		0,07503	
228	13.24	229	0,31477		0,07448	
229	229	230	0,31244		0,07054	
230	230	13.25	0,296		0,0703	
231	13.25	232	0,29497		0,07005	
232	232	233	0,29394		0,06634	
233	233	13.26	0,27842		0,06612	

234	13.26	235	0,27751		0,06591	
250	250	14.20	0,16131		0,03825	
251	14.20	252	0,16069		0,0381	
252	252	253	0,16008		0,03725	
253	253	14.21	0,15652		0,03712	
254	14.21	255	0,15594		0,03705	
255	255	256	0,15565		0,03611	
256	256	14.22	0,15173		0,03598	
257	14.22	258	0,15119		0,03592	
258	258	259	0,15092		0,0351	
259	259	14.23	0,14749		0,03504	
260	14.23	261	0,14723		0,03498	
261	261	262	0,14698		0,03426	
262	262	14.24	0,14397		0,03415	
263	14.24	264	0,14348		0,03409	
264	264	265	0,14323		0,03341	
265	265	14.25	0,14037		0,03335	
266	14.25	267	0,14014		0,0333	
267	267	268	0,13991		0,03259	
268	268	14.26	0,13695		0,03254	
271	271	272	0,24173		0,05677	
272	272	13.36	0,23832		0,05629	
273	13.36	274	0,23631		0,05445	
274	274	13.37	0,22863		0,05431	
277	277	13.38	0,21687		0,05151	
278	13.38	279	0,21632		0,05125	
279	279	280	0,21521		0,04912	
280	280	13.39	0,20627		0,049	
281	13.39	282	0,20577		0,04876	
282	282	283	0,20477		0,04829	
283	283	13.30	0,2028		0,04671	
284	q1	285	12,00045	15	3,58363	10; C
285	285	286	9,23971		0,31204	
286	286	287	1,29245		0,28952	
287	287	14.1	1,20094		0,2854	
288	14.1	289	1,18416		0,25623	
289	289	290	1,06507		0,18188	
290	290	14.2	0,75918		0,17864	
291	14.2	292	0,74578		0,17551	
292	292	293	0,73285		0,16675	
293	293	294	0,6966		0,15049	
294	294	14.3	0,62916		0,14826	
295	14.3	296	0,61992		0,1461	
296	296	297	0,61096		0,13346	
297	297	298	0,55844		0,11377	
298	298	14.4	0,4765		0,11313	
299	14.4	300	0,47382		0,11187	
301	301	302	0,37997		0,08824	
302	302	14.5	0,36998		0,08747	
303	14.5	304	0,36676		0,08671	
304	304	305	0,3636		0,07918	

305	305	I4.6	0,33212	0,07887
306	I4.5	307	0,36676	0,08671
307	307	I4.7	0,3636	0,08488
308	I4.7	309	0,35593	0,08346
309	309	310	0,35003	0,07735
310	310	I4.8	0,32446	0,07705
311	I4.3	312	0,61992	0,1461
312	312	313	0,61096	0,13435
313	313	314	0,56216	0,12592
315	315	316	0,48194	0,11377
316	316	I4.9	0,4765	0,11313
317	I4.9	318	0,47382	0,11187
319	319	I4.10	0,38694	0,09188
319	300	321	0,46856	0,1043
320	321	322	0,43703	0,10014
321	322	323	0,41964	0,09448
322	323	301	0,39602	0,09063
322	318	324	0,46856	0,09964
323	324	325	0,41757	0,09629
324	325	319	0,40359	0,0923
325	I4.9	326	0,47382	0,1125
326	326	327	0,47118	0,09964
327	327	328	0,41757	0,09629
328	328	I4.11	0,40359	0,09583
329	I4.11	330	0,40167	0,09537
330	330	331	0,39977	0,0923
332	332	333	0,35003	0,08078
333	333	334	0,33879	0,07646
334	334	I4.12	0,32076	0,07617
335	I4.12	336	0,31954	0,07588
336	336	337	0,31834	0,0742
337	337	338	0,31129	0,07285
338	338	339	0,30565	0,07155
339	339	340	0,30022	0,06746
340	340	I4.14	0,28309	0,06723
341	I4.14	342	0,28215	0,06701
343	343	344	0,26446	0,06203
344	344	345	0,26038	0,06109
345	345	346	0,25642	0,05928
346	346	I4.15	0,24886	0,05911
347	I4.15	348	0,24813	0,05876
348	348	349	0,24668	0,0546
349	349	350	0,22925	0,05416
350	350	351	0,2274	0,05372
351	351	352	0,22557	0,05287
352	352	I4.16	0,22201	0,05273
353	I4.16	354	0,22143	0,05246
355	355	I4.17	0,20231	0,04794
356	I4.17	357	0,20135	0,04771
357	357	358	0,20039	0,04618
358	358	359	0,19394	0,04504

359	359	360	0,18916	0,04424
360	360	I4.18	0,18582	0,04414
361	I4.18	362	0,18542	0,04395
362	362	363	0,1846	0,04264
364	364	365	0,16806	0,03969
365	365	I4.19	0,16673	0,03961
366	I4.19	367	0,1664	0,03945
364	367	250	0,16575	0,0384
364	I4.19	366	0,1664	0,03945
365	366	367	0,16575	0,03884
366	367	368	0,16318	0,03789
367	368	369	0,15918	0,03732
368	369	I4.28	0,15681	0,03719
369	I4.28	371	0,15623	0,03712
370	371	372	0,15594	0,03644
371	372	373	0,15311	0,03579
372	373	374	0,15038	0,03547
373	374	I4.29	0,14905	0,03535
374	I4.29	376	0,14853	0,03529
375	376	377	0,14827	0,03432
376	377	378	0,14421	0,03409
377	378	379	0,14323	0,03346
378	379	I4.30	0,14061	0,0333
382	I2.24	I2.26	0,36204	0,08278
383	I2.26	I2.27	0,34715	0,07765
384	I2.27	I2.28	0,32571	0,07207
385	I2.27	I2.29	0,32571	0,07285
386	I2.29	I2.30	0,30565	0,06792
387	I2.26	I2.31	0,34715	0,07588
388	I2.31	I2.32	0,31834	0,07181
389	I2.32	I2.33	0,30129	0,06723
390	133	I1.25	2,24665	0,4154
391	I1.25	I1.26	1,70798	0,31697
392	I1.26	I1.27	1,31244	0,25955
393	I1.27	395	1,07863	0,22981
394	395	I1.28	0,95673	0,22217
395	I1.28	I1.29	0,92534	0,19052
396	I1.29	I1.30	0,79488	0,17249
397	I1.30	399	0,72035	0,16957
398	399	I1.31	0,70828	0,15635
399	I1.31	401	0,6535	0,14504
400	401	I1.32	0,60657	0,13998
401	I1.32	I1.33	0,58554	0,13085
402	I1.31	404	0,6535	0,12916
403	404	I1.34	0,54056	0,12834
400	197	I3.12	0,46856	0,10596
401	209	403	0,34292	0,08045
396	I3.13/I3.14	400	0,40359	0,09537
397	400	401	0,39977	0,08244
398	401	403	0,34573	0,08176
399	205	402	0,39052	0,0856

400	402	13.19	0,35896	0,08452
399	235	403	0,2766	0,06261
400	403	404	0,26281	0,06242
401	404	405	0,262	0,06223
402	405	406	0,26119	0,05999
403	406	407	0,25183	0,05876
404	407	408	0,24668	0,0546
405	408	409	0,22925	0,05445
406	409	410	0,22863	0,05431
408	411	412	0,20882	0,0496
409	412	413	0,20831	0,04948
410	413	414	0,20779	0,04671
411	414	415	0,1962	0,04661
412	415	416	0,19574	0,0465
413	416	417	0,19529	0,04596
414	417	418	0,19305	0,04586
415	418	419	0,19261	0,04575
416	419	420	0,19217	0,04473
417	420	13.31	0,18789	0,04463
418	13.31	421	0,18748	0,04454
419	421	422	0,18706	0,04366
420	422	423	0,1834	0,04301
421	423	424	0,18065	0,04292
411	410	416	0,22801	0,05246
412	416	417	0,22027	0,05086
413	417	411	0,21358	0,04973
412	407	271	0,24668	0,05758
412	404	13.35	0,262	0,06017
413	13.35	416	0,25258	0,05981
414	416	417	0,25108	0,05876
415	13.36	418	0,23631	0,05613
416	418	419	0,23565	0,05329
417	419	420	0,22378	0,05315
402	363	407	0,17912	0,04082
403	407	408	0,17147	0,04065
404	408	409	0,17078	0,04049
405	409	364	0,17009	0,04
405	355	410	0,20779	0,04817
406	410	411	0,20831	0,04948
407	411	412	0,20882	0,0496
408	412	354	0,22027	0,04973
408	343	413	0,26867	0,06301
409	413	414	0,27126	0,06401
410	414	415	0,2739	0,06463
411	415	342	0,28121	0,06526
412	14.17	416	0,20135	0,04771
413	416	417	0,20039	0,04504
413	332	418	0,35744	0,08346
414	418	419	0,36836	0,08524
415	419	420	0,36998	0,08785
416	420	421	0,37161	0,08824

417	421	331	0,38694	0,08863
418	11.16	422	0,25878	0,06017
419	422	423	0,25258	0,05981
420	174	424	0,29394	0,06885
421	11.13	425	0,21856	0,05138
422	425	426	0,21577	0,049
423	426	427	0,20577	0,04888
424	427	428	0,20527	0,04876
425	428	429	0,20477	0,04454
426	429	430	0,18706	0,04444
426	102	431	0,29497	0,06526
427	431	432	0,2739	0,06443
428	432	433	0,27039	0,06381
429	433	103	0,26782	0,06128
428	14.30	431	0,13991	0,03291
429	431	432	0,1383	0,03233
430	171	433	0,73926	0,16675
432	434	435	0,51738	0,12135
432	435	315	0,50804	0,11508
432	314	434	0,52707	0,12359
432	79	436	1,42239	0,32731
433	436	80	1,35433	0,28952
434	12.8	437	0,22801	0,05232
435	437	438	0,2197	0,05205
436	13.37	439	0,22801	0,05416
437	439	277	0,2274	0,05165

Càlculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²
Ud. Placa enterrada de Cu espesor	2 mm 0,5 m. de lado ó
de Hierro galvan. esp.	2.5 mm 0,5 placas
	cuadr 1m. de lado

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,14 ohmios.

APÈNDIX 1. CÀLCULS LUMÍNICS

Table of contents

PU PAU-1 MPPGM FRONT RIUSEC	
Table of contents	1
C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Flo...	
Luminaire Data Sheet	8
HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L054.V1.L2Q1 V-M...	
Luminaire Data Sheet	9
HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-M...	
Luminaire Data Sheet	10
HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L084.V4.L2L3 V-M...	
Luminaire Data Sheet	11
C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.GEN2.DS.L053 P...	
Luminaire Data Sheet	12
plaça institut	
Planning data	13
Luminaire parts list	14
Floor plan	15
Luminaires (layout plan)	16
Exterior Surfaces	
plaça institut	
Surface 1	
Isolines (E)	17
Table (E)	18
aparcament + rotonda2	
Planning data	28
Luminaire parts list	29
Floor plan	30
Luminaires (layout plan)	31
Exterior Surfaces	
rotonda2	
Surface 1	
Isolines (E)	32
Greyscale (E)	33
Value Chart (E)	34
Greyscale (L)	35
aparcament	
Surface 1	
Isolines (E)	36
Greyscale (E)	37
Value Chart (E)	38
vorera1	
Surface 1	
Isolines (E)	39
Greyscale (E)	40
Value Chart (E)	41
vorera2	
Surface 1	
Isolines (E)	42
Greyscale (E)	43
Value Chart (E)	44
vorera3	
Surface 1	
Isolines (E)	45
Greyscale (E)	46
Value Chart (E)	47

Table of contents

vorera4	
Surface 1	
Isolines (E)	48
Greyscale (E)	49
Value Chart (E)	50
vorera5	
Surface 1	
Isolines (E)	51
Greyscale (E)	52
Value Chart (E)	53
rotonda1	
Planning data	54
Luminaire parts list	55
Floor plan	56
Luminaires (layout plan)	57
Exterior Surfaces	
calçada	
Surface 1	
Isolines (E)	58
Greyscale (E)	59
Value Chart (E)	60
vorera1	
Surface 1	
Isolines (E)	61
Greyscale (E)	62
Value Chart (E)	63
vorera2	
Surface 1	
Isolines (E)	64
Greyscale (E)	65
Value Chart (E)	66
rotonda4	
Planning data	67
Luminaire parts list	68
Floor plan	69
Luminaires (layout plan)	70
Exterior Surfaces	
calçada	
Surface 1	
Isolines (E)	71
Greyscale (E)	72
Value Chart (E)	73
vorera1	
Surface 1	
Isolines (E)	74
Greyscale (E)	75
Value Chart (E)	76
vorera2	
Surface 1	
Isolines (E)	77
Greyscale (E)	78
Value Chart (E)	79
vorera3	
Surface 1	

Table of contents

Isolines (E)	80
Greyscale (E)	81
Value Chart (E)	82
vorera 4	
Surface 1	
Isolines (E)	83
Greyscale (E)	84
Value Chart (E)	85
zona verda 2	
Planning data	86
Luminaire parts list	87
Floor plan	88
Luminaires (layout plan)	89
Exterior Surfaces	
zona verda_tr1	
Surface 1	
Isolines (E)	90
Greyscale (E)	91
Value Chart (E)	92
zona verda_tr2	
Surface 1	
Isolines (E)	93
Greyscale (E)	94
Value Chart (E)	95
PLAÇA INSTITUT / CENTRE COMERCIAL	
Planning data	96
Luminaire parts list	97
Floor plan	98
Luminaires (layout plan)	99
Exterior Surfaces	
INSTITUT/CENTRE COMERCIAL	
Surface 1	
Isolines (E)	100
Greyscale (E)	101
Value Chart (E)	102
eix1. Centre_comercial	
Planning data	103
Luminaire parts list	105
Photometric Results	106
3D Rendering	108
Valuation Fields	
calçada	
Results overview	109
Isolines (E)	110
Table (E)	111
Observer	
Observer 1	
Isolines (L)	113
Observer 2	
Isolines (L)	114
vorera oposada	
Results overview	115
Isolines (E)	116
Table (E)	117

Table of contents

vorera centre comercial	
Results overview	119
Isolines (E)	120
Table (E)	121
eix1. Institut	
Planning data	123
Luminaire parts list	124
Photometric Results	125
3D Rendering	127
Valuation Fields	
calçada	
Results overview	128
Isolines (E)	129
Table (E)	130
vorera oposada	
Results overview	132
Isolines (E)	133
Table (E)	134
vorera institut	
Results overview	136
Isolines (E)	137
Table (E)	138
eix1. tram_final	
Planning data	140
Luminaire parts list	141
Photometric Results	142
3D Rendering	144
Valuation Fields	
calçada	
Results overview	145
Isolines (E)	146
Table (E)	147
Observer	
Observer 1	
Isolines (L)	149
Observer 2	
Isolines (L)	150
vorera oposada	
Results overview	151
Isolines (E)	152
Table (E)	153
eixB. tram 1	
Planning data	155
Luminaire parts list	156
Photometric Results	157
3D Rendering	159
Valuation Fields	
calçada	
Results overview	160
Isolines (E)	161
Table (E)	162
Observer	
Observer 1	
Isolines (L)	164

Table of contents

Observer 2	
Isolines (L)	165
vorera badia	
Results overview	166
Isolines (E)	167
Table (E)	168
eixB. tram 3	
Planning data	170
Luminaire parts list	171
Photometric Results	172
3D Rendering	174
Valuation Fields	
vorera badia	
Results overview	175
Isolines (E)	176
Table (E)	177
vorera límit	
Results overview	179
Isolines (E)	180
Table (E)	181
calçada principal	
Results overview	183
Isolines (E)	184
Table (E)	185
Observer	
Observer 3	
Isolines (L)	187
Observer 4	
Isolines (L)	188
eixB. tram 0	
Planning data	189
Luminaire parts list	190
Photometric Results	191
3D Rendering	193
Valuation Fields	
Valuation Field calçada	
Results overview	194
Isolines (E)	195
Table (E)	196
Observer	
Observer 1	
Isolines (L)	197
Valuation Field vorera límit	
Results overview	198
Isolines (E)	199
Table (E)	200
eixB. tram 2	
Planning data	201
Luminaire parts list	203
Photometric Results	204
3D Rendering	206
Valuation Fields	
vorera badia	
Results overview	207

Table of contents

Isolines (E)	208
Table (E)	209
vorera límit	
Results overview	211
Isolines (E)	212
Table (E)	213
calçada principal	
Results overview	215
Isolines (E)	216
Table (E)	217
Observer	
Observer 3	
Isolines (L)	219
Observer 4	
Isolines (L)	220
Valuation Field calçada	
Results overview	221
Isolines (E)	222
Table (E)	223
eixf. Vial nou oportó	
Planning data	225
Luminaire parts list	226
Photometric Results	227
3D Rendering	229
Valuation Fields	
calçada	
Results overview	230
Isolines (E)	231
Table (E)	232
vorera oposada	
Results overview	236
Isolines (E)	237
Table (E)	238
vorera	
Results overview	240
Isolines (E)	241
Table (E)	242
eixe. Vial nou algarve	
Planning data	244
Luminaire parts list	245
Photometric Results	246
3D Rendering	248
Valuation Fields	
calçada	
Results overview	249
Isolines (E)	250
Table (E)	251
vorera oposada	
Results overview	255
Isolines (E)	256
Table (E)	257
vorera	
Results overview	258
Isolines (E)	259

Table of contents

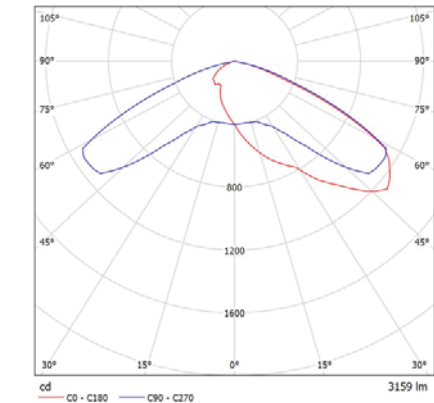
C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire / Luminaire Data Sheet

Table (E)	260
eix1. Centre_comercial_2	
Planning data	261
Luminaire parts list	263
Photometric Results	264
3D Rendering	266
Valuation Fields	
calçada	
Results overview	267
Isolines (E)	268
Table (E)	269
Observer	
Observer 1	
Isolines (L)	271
Observer 2	
Isolines (L)	272
vorera oposada	
Results overview	273
Isolines (E)	274
Table (E)	275
vorera centre comercial	
Results overview	277
Isolines (E)	278
Table (E)	279
vial_peatonal2m	
Planning data	281
Luminaire parts list	282
Photometric Results	283
3D Rendering	284
Valuation Fields	
camins interiors	
Results overview	285
Isolines (E)	286
Table (E)	287

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 26 71 97 100 100

Luminous emittance 1:



Due to missing symmetry properties, no UGR table can be displayed for this luminaire.

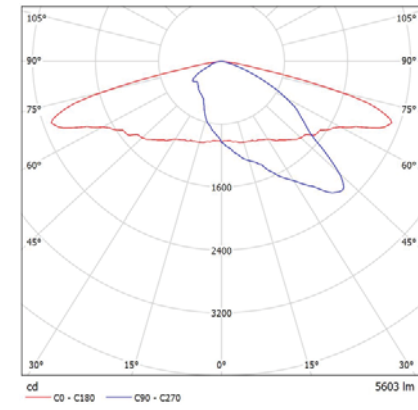


Operator
Telephone
Fax
e-Mail

HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L054.V1.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire / Luminaire Data Sheet

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 31 67 96 100 100

Due to missing symmetry properties, no UGR table can be displayed for this luminaire.

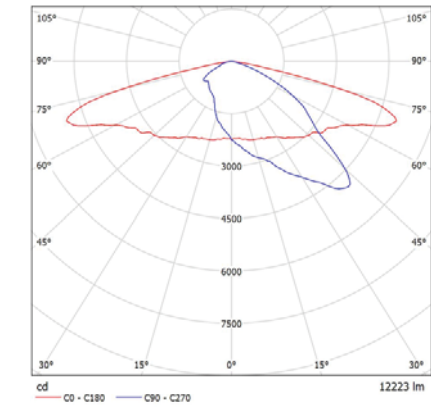


Operator
Telephone
Fax
e-Mail

HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire / Luminaire Data Sheet

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 31 67 96 100 100

Due to missing symmetry properties, no UGR table can be displayed for this luminaire.

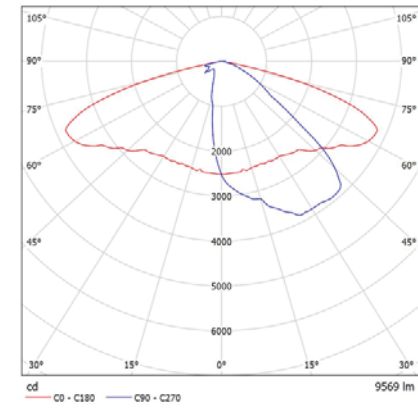
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L084.V4.L2L3 V-Max Streetlighting luminaire / Luminaire Data Sheet

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

Luminous emittance 1:



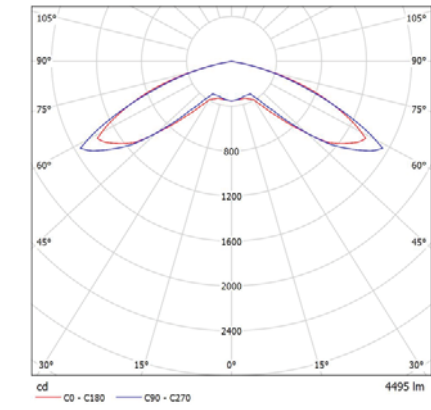
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 35 70 96 100 100

Due to missing symmetry properties, no UGR table can be displayed for this luminaire.

C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.GEN2.DS.L053 PRQ Floodlighting luminaire / Luminaire Data Sheet

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

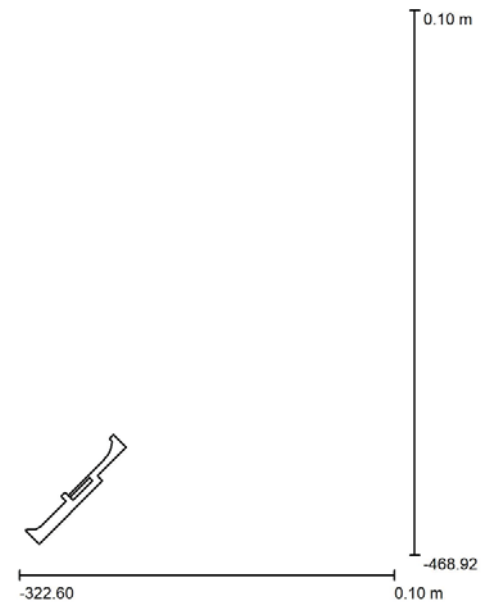
Luminous emittance 1:



Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 15 57 96 100 100

Due to missing symmetry properties, no UGR table can be displayed for this luminaire.

plaça institut / Planning data



Maintenance factor: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scale 1:4348

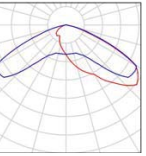
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	14	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire (1.000)	3159	3159	32.0
2	2	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L084.V4.L2L3 V-Max Streetlighting luminaire (1.000)	9569	9569	68.0
Total:			63370	Total: 63370	584.0

plaça institut / Luminaire parts list

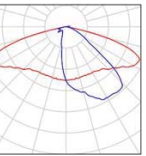
14 Pieces
C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033
PRQ Floodlighting luminaire
Article No.: PRQ.A.L033
Luminous flux (Luminaire): 3159 lm
Luminous flux (Lamps): 3159 lm
Luminaire Wattage: 32.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 26 71 97 100 100
Fitting: 1 x 3000LM - 3000K (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



2 Pieces
HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A
VMX.L084.V4.L2L3 V-Max Streetlighting luminaire
Article No.: VMX.L084.V4.L2L3
Luminous flux (Luminaire): 9569 lm
Luminous flux (Lamps): 9569 lm
Luminaire Wattage: 68.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 35 70 96 100 100
Fitting: 1 x LED C.8000LM - 4000K (Correction Factor 1.000).

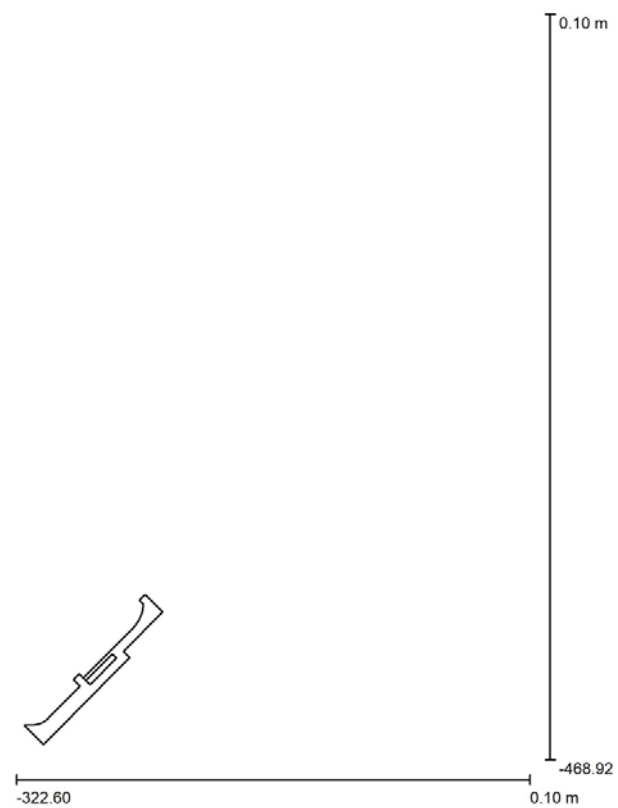
See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

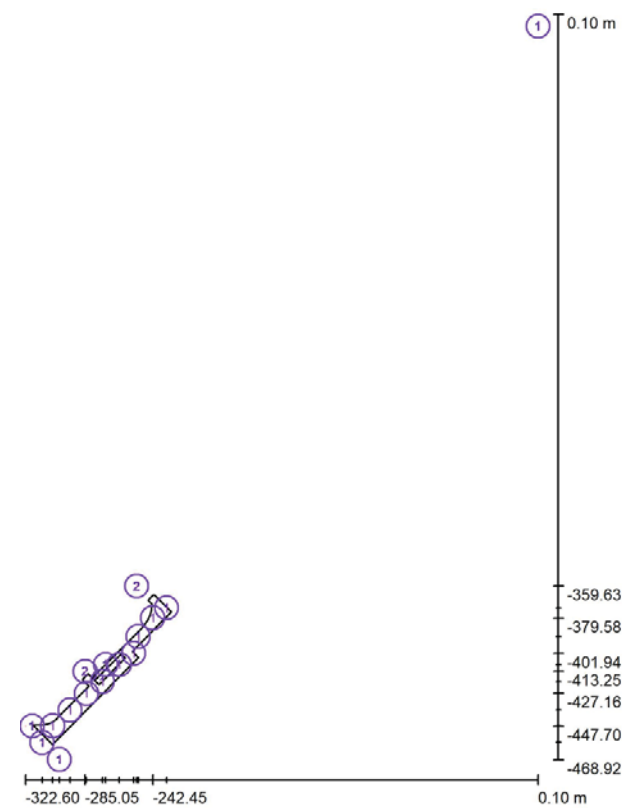
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

plaça institut / Floor plan



Scale 1 : 3172

plaça institut / Luminaires (layout plan)



Scale 1 : 3172

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	14	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire
2	2	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L084.V4.L2L3 V-Max Streetlighting luminaire

plaça institut / plaça institut / Surface 1 / Table (E)

Position of surface in external scene:
Marked point:

Current Selection
 Further Selections



(-305.416 m, -459.282 m, 0.000 m)

19.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.417	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.422	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16.426	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.431	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14.435	16	16	16	15	15	14	14	15	17	18
13.440	19	19	18	17	16	15	15	16	18	19
12.444	21	20	20	18	17	16	15	15	17	18
11.449	23	22	20	18	17	15	14	14	15	15
10.453	21	19	17	16	16	14	13	12	13	13
9.458	16	13	13	13	13	11	9.69	8.66	8.56	8.91
8.462	12	11	9.89	10	/	/	/	/	/	/
7.466	8.53	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.471	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.475	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.480	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.484	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.489	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.493	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.498	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	11.821	12.947	14.072	15.198	16.324	17.450	18.576	19.701	20.827	21.953

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 100 x 20 Points

E_{av} [lx]
17

E_{min} [lx]
5.84

E_{max} [lx]
32

$u0$
0.349

E_{min} / E_{max}
0.182

plaça institut / plaça institut / Surface 1 / Table (E)

Position of surface in external scene:
Marked point:

Current Selection
 Further Selections



(-305.416 m, -459.282 m, 0.000 m)

19.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.417	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.422	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16.426	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.431	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14.435	19	20	20	22	23	26	28	29	/	/
13.440	20	21	22	23	25	27	29	31	30	28
12.444	19	21	23	25	27	27	28	30	29	26
11.449	15	17	20	22	23	23	24	26	26	24
10.453	12	13	15	17	17	17	20	23	23	20
9.458	8.77	9.36	11	12	12	13	15	16	16	14
8.462	/	/	/	/	/	/	/	/	10	8.99
7.466	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.471	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.475	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.480	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.484	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.489	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.493	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.498	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	23.079	24.205	25.330	26.456	27.582	28.708	29.834	30.959	32.085	33.211

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 100 x 20 Points

E_{av} [lx]
17

E_{min} [lx]
5.84

E_{max} [lx]
32

$u0$
0.349

E_{min} / E_{max}
0.182

plaça institut / plaça institut / Surface 1 / Table (E)

Position of surface in external scene:
Marked point:

- Current Selection
- Further Selections



(-305.416 m, -459.282 m, 0.000 m)

19.413	/	/	6.52	7.70	8.88	10	11	13	15	16
18.417	/	/	7.76	8.27	9.22	11	13	16	17	18
17.422	/	/	12	11	12	14	16	19	20	21
16.426	/	/	16	14	15	18	20	22	24	24
15.431	/	/	21	19	18	20	23	24	25	26
14.435	/	/	25	23	22	23	24	25	26	26
13.440	26	24	24	24	24	24	26	/	/	/
12.444	24	23	22	23	23	23	25	/	/	/
11.449	22	20	20	21	22	23	24	/	/	/
10.453	18	17	17	18	19	21	22	/	/	/
9.458	13	12	13	14	15	17	19	21	22	23
8.462	8.97	9.04	9.40	10	12	14	15	17	19	20
7.466	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.471	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.475	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.480	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.484	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.489	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.493	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.498	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	34.337	35.463	36.588	37.714	38.840	39.966	41.091	42.217	43.343	44.469

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 100 x 20 Points

E_{av} [lx] 17 E_{min} [lx] 5.84 E_{max} [lx] 32

u0 0.349

E_{min} / E_{max} 0.182

plaça institut / plaça institut / Surface 1 / Table (E)

Position of surface in external scene:
Marked point:

- Current Selection
- Further Selections



(-305.416 m, -459.282 m, 0.000 m)

19.413	15	14	12	7.85	/	/	/	/	/	/
18.417	18	16	14	9.40	6.24	5.94	6.19	6.77	7.45	9.28
17.422	21	17	15	11	8.21	8.35	8.04	8.23	8.60	11
16.426	24	19	16	13	10	10	9.67	9.41	9.35	11
15.431	26	22	18	15	13	12	11	11	10	11
14.435	28	25	21	18	15	15	13	13	11	12
13.440	/	/	/	/	/	/	/	/	13	12
12.444	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.449	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.453	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.458	24	24	25	24	23	25	21	17	15	15
8.462	21	23	24	22	23	25	23	18	15	14
7.466	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.471	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.475	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.480	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.484	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.489	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.493	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.498	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	45.595	46.720	47.846	48.972	50.098	51.224	52.349	53.475	54.601	55.727

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 100 x 20 Points

E_{av} [lx] 17 E_{min} [lx] 5.84 E_{max} [lx] 32

u0 0.349

E_{min} / E_{max} 0.182

plaça institut / plaça institut / Surface 1 / Table (E)

Position of surface in external scene:
Marked point:

Current Selection
 Further Selections



(-305.416 m, -459.282 m, 0.000 m)

19.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.417	12	14	16	17	16	15	12	8.92	8.47	9.31
17.422	13	16	18	18	17	15	13	10	11	12
16.426	14	17	19	20	17	15	13	11	13	14
15.431	14	18	20	21	20	15	14	12	14	16
14.435	15	18	20	22	22	16	15	13	15	17
13.440	15	19	21	22	21	18	15	14	15	17
12.444	/	/	/	/	/	/	/	/	16	18
11.449	/	/	/	/	/	/	/	/	18	20
10.453	/	/	/	/	/	/	/	/	18	20
9.458	18	19	/	/	/	/	/	/	18	19
8.462	15	17	17	17	15	14	14	16	18	20
7.466	/	/	14	14	13	13	14	17	19	20
6.471	/	/	/	/	/	/	/	/	21	23
5.475	/	/	/	/	/	/	/	/	24	25
4.480	/	/	/	/	/	/	/	/	28	29
3.484	/	/	/	/	/	/	/	/	31	32
2.489	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.493	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.498	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	56.853	57.978	59.104	60.230	61.356	62.482	63.607	64.733	65.859	66.985

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 100 x 20 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
17	5.84	32	0.349	0.182

Current Selection
 Further Selections



plaça institut / plaça institut / Surface 1 / Table (E)

Position of surface in external scene:
Marked point:

(-305.416 m, -459.282 m, 0.000 m)

19.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.417	10	11	11	12	11	12	11	11	/	/
17.422	13	14	15	16	16	16	15	14	14	13
16.426	15	16	18	19	20	19	19	18	17	16
15.431	17	19	21	23	23	23	22	21	20	18
14.435	19	21	23	25	26	25	24	23	22	20
13.440	19	22	25	26	27	27	25	24	22	20
12.444	20	23	25	25	27	28	26	24	21	19
11.449	21	23	24	23	24	25	23	20	17	16
10.453	21	23	23	22	21	20	19	15	13	14
9.458	20	20	21	20	18	17	15	12	10	10
8.462	20	20	/	/	/	/	/	/	/	/
7.466	21	22	/	/	/	/	/	/	/	/
6.471	24	24	/	/	/	/	/	/	/	/
5.475	26	27	/	/	/	/	/	/	/	/
4.480	29	28	/	/	/	/	/	/	/	/
3.484	32	30	/	/	/	/	/	/	/	/
2.489	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.493	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.498	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	68.111	69.236	70.362	71.488	72.614	73.740	74.865	75.991	77.117	78.243

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 100 x 20 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
17	5.84	32	0.349	0.182

plaça institut / plaça institut / Surface 1 / Table (E)

Position of surface in external scene:
Marked point:

Current Selection
 Further Selections



(-305.416 m, -459.282 m, 0.000 m)

19.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.417	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.422	12	11	10	9.93	10	10	10	9.57	9.12	8.80
16.426	15	13	12	12	13	13	14	13	12	12
15.431	17	15	14	14	15	16	16	16	16	15
14.435	18	17	16	16	17	18	18	19	18	18
13.440	19	17	16	16	18	18	19	20	20	20
12.444	18	16	15	16	17	18	19	20	22	21
11.449	16	15	15	15	16	16	16	18	20	20
10.453	14	13	13	13	14	14	13	13	14	15
9.458	9.73	8.69	8.30	8.35	9.08	9.55	9.34	9.39	10	11
8.462	/	/	/	/	/	/	/	5.84	6.67	7.00
7.466	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.471	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.475	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.480	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.484	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.489	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.493	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.498	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	79.368	80.494	81.620	82.746	83.872	84.997	86.123	87.249	88.375	89.501

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 100 x 20 Points

E_{av} [lx]
17

E_{min} [lx]
5.84

E_{max} [lx]
32

$u0$
0.349

E_{min} / E_{max}
0.182

plaça institut / plaça institut / Surface 1 / Table (E)

Position of surface in external scene:
Marked point:

Current Selection
 Further Selections



(-305.416 m, -459.282 m, 0.000 m)

19.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.417	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.422	8.73	8.75	9.28	9.05	8.63	7.85	7.43	7.25	7.28	6.75
16.426	12	12	13	12	11	9.95	9.63	9.56	9.63	9.24
15.431	15	16	16	14	13	12	12	12	12	12
14.435	18	18	18	16	15	14	14	14	15	15
13.440	20	20	19	18	17	16	15	16	17	18
12.444	21	20	19	18	17	15	15	17	18	19
11.449	20	17	17	16	15	15	15	17	18	19
10.453	14	13	13	14	14	14	14	15	16	17
9.458	10	9.78	11	11	11	11	12	13	14	13
8.462	6.39	6.19	6.86	6.78	6.79	7.16	8.09	9.87	11	10
7.466	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.471	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.475	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.480	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.484	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.489	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1.493	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.498	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	90.626	91.752	92.878	94.004	95.130	96.255	97.381	98.507	99.633	100.759

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 100 x 20 Points

E_{av} [lx]
17

E_{min} [lx]
5.84

E_{max} [lx]
32

$u0$
0.349

E_{min} / E_{max}
0.182

plaça institut / plaça institut / Surface 1 / Table (E)

Position of surface in external scene:
Marked point:

(-305.416 m, -459.282 m, 0.000 m)

■ Current Selection
□ Further Selections



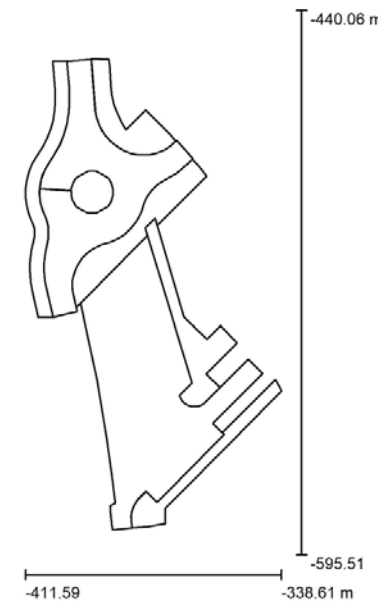
19.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.417	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.422	6.13	6.13	6.24	/	/	/	/	/	/	/
16.426	8.52	8.27	8.29	8.74	8.96	11	13	14	16	17
15.431	12	11	11	12	12	14	15	17	18	20
14.435	15	15	15	15	16	17	18	19	21	22
13.440	18	18	18	18	19	20	20	21	22	23
12.444	20	20	20	20	21	21	22	22	23	24
11.449	20	21	21	22	21	22	23	23	23	23
10.453	19	21	21	22	21	21	22	22	23	23
9.458	14	16	18	17	16	17	20	22	22	23
8.462	10	12	13	13	13	15	19	21	22	22
7.466	/	8.76	9.49	9.83	10	13	15	17	19	20
6.471	/	/	/	7.00	7.91	9.52	12	14	16	18
5.475	/	/	/	/	7.97	9.35	11	13	15	17
4.480	/	/	/	/	/	/	11	13	14	16
3.484	/	/	/	/	/	/	10	13	14	16
2.489	/	/	/	/	/	/	/	13	15	16
1.493	/	/	/	/	/	/	/	/	16	/
0.498	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	101.884	103.010	104.136	105.262	106.388	107.513	108.639	109.765	110.891	112.017

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 100 x 20 Points

E_{av} [lx] 17 E_{min} [lx] 5.84 E_{max} [lx] 32 $u0$ 0.349 E_{min} / E_{max} 0.182

aparcament + rotonda2 / Planning data



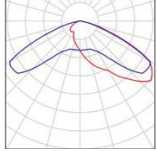
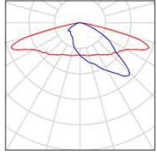
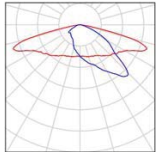
Maintenance factor: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scale 1:1442

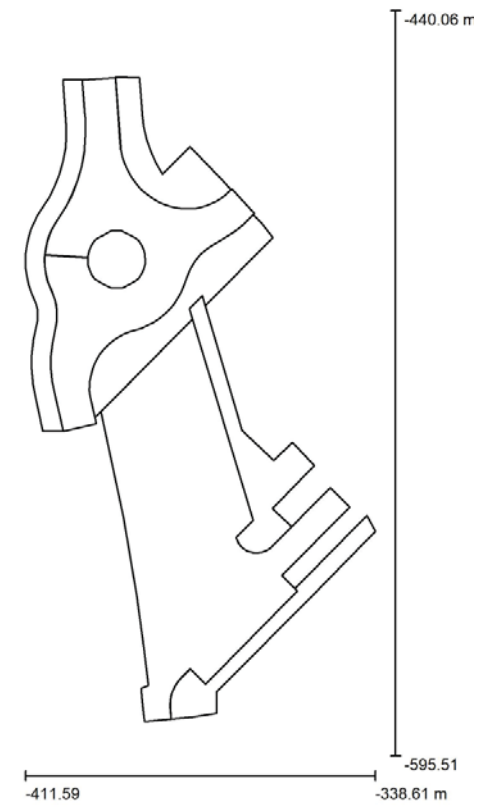
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	17	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire (1.000)	3159	3159	32.0
2	5	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L054.V1.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire (1.000)	5603	5603	53.0
3	8	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire (1.000)	12223	12223	88.0
Total:			179510	179510	1513.0

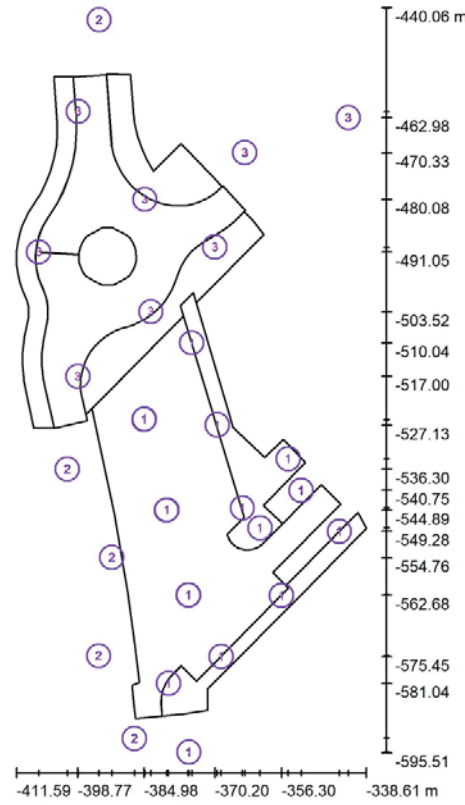
aparcament + rotonda2 / Luminaire parts list

17 Pieces	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire Article No.: PRQ.A.L033 Luminous flux (Luminaire): 3159 lm Luminous flux (Lamps): 3159 lm Luminaire Wattage: 32.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 26 71 97 100 100 Fitting: 1 x 3000LM - 3000K (Correction Factor 1.000).	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.	
5 Pieces	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L054.V1.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire Article No.: VMX.L054.V1.L2Q1 Luminous flux (Luminaire): 5603 lm Luminous flux (Lamps): 5603 lm Luminaire Wattage: 53.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 31 67 96 100 100 Fitting: 1 x LED C.5000LM - 4000K (Correction Factor 1.000).	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.	
8 Pieces	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire Article No.: VMX.L104.V5.L2Q1 Luminous flux (Luminaire): 12223 lm Luminous flux (Lamps): 12223 lm Luminaire Wattage: 88.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 31 67 96 100 100 Fitting: 1 x LED C.10000LM - 4000K (Correction Factor 1.000).	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.	

aparcament + rotonda2 / Floor plan



aparcament + rotonda2 / Luminaires (layout plan)

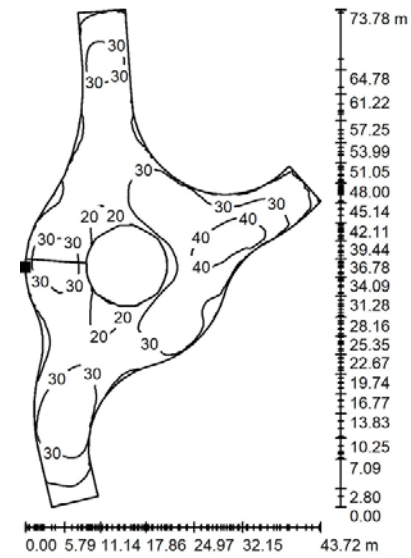


Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	17	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire
2	5	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L054.V1.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire
3	8	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire

Scale 1 : 1052

aparcament + rotonda2 / rotonda2 / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-407.593 m, -492.275 m, -0.150 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
29

E_{min} [lx]
13

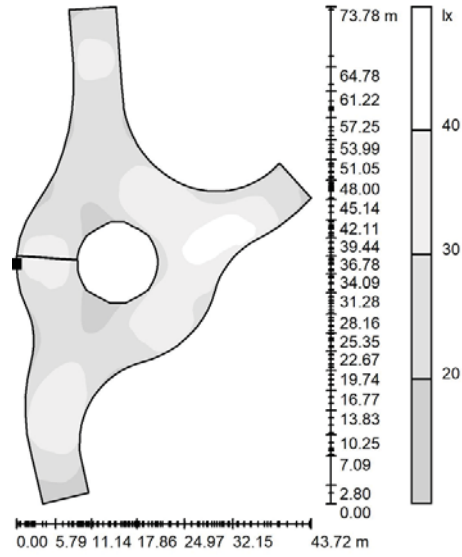
E_{max} [lx]
44

u_0
0.465

E_{min} / E_{max}
0.300

Values in Lux, Scale 1 : 750

aparcament + rotonda2 / rotonda2 / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-407.593 m, -492.275 m, -0.150 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
29

E_{min} [lx]
13

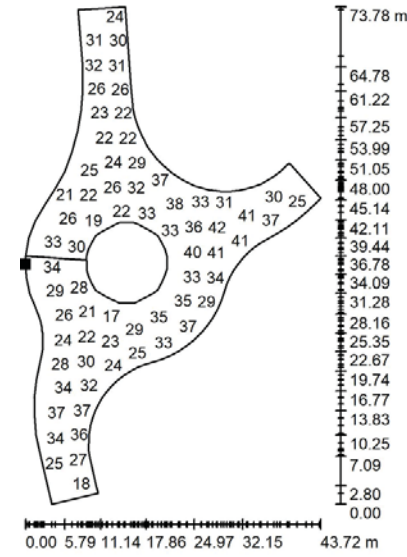
E_{max} [lx]
44

$u0$
0.465

E_{min} / E_{max}
0.300

Scale 1 : 750

aparcament + rotonda2 / rotonda2 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-407.593 m, -492.275 m, -0.150 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
29

E_{min} [lx]
13

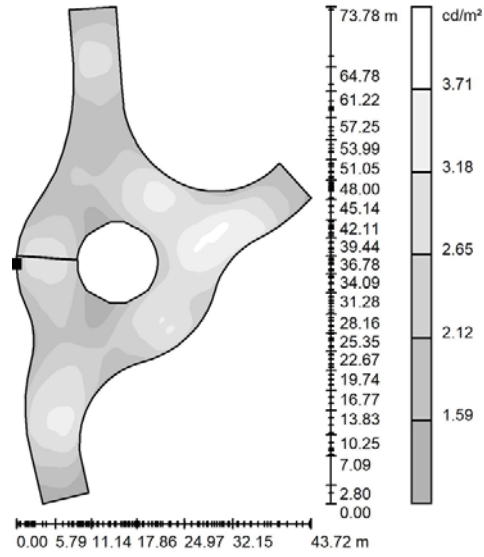
E_{max} [lx]
44

$u0$
0.465

E_{min} / E_{max}
0.300

Values in Lux, Scale 1 : 750

aparcament + rotonda2 / rotonda2 / Surface 1 / Greyscale (L)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-407.593 m, -492.275 m, -0.150 m)



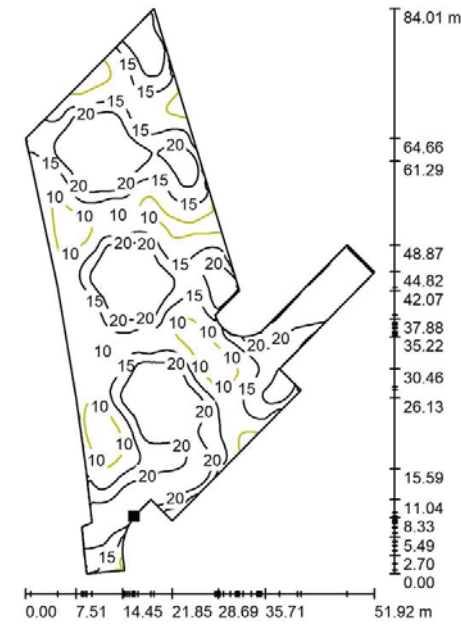
Grid: 128 x 128 Points

L_{av} [cd/m²]
2.45

L_{min} [cd/m²]
1.14

L_{max} [cd/m²]
3.80

aparcament + rotonda2 / aparcament / Surface 1 / Isolines (E)



Scale 1 : 750

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-379.700 m, -579.900 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
17

E_{min} [lx]
6.95

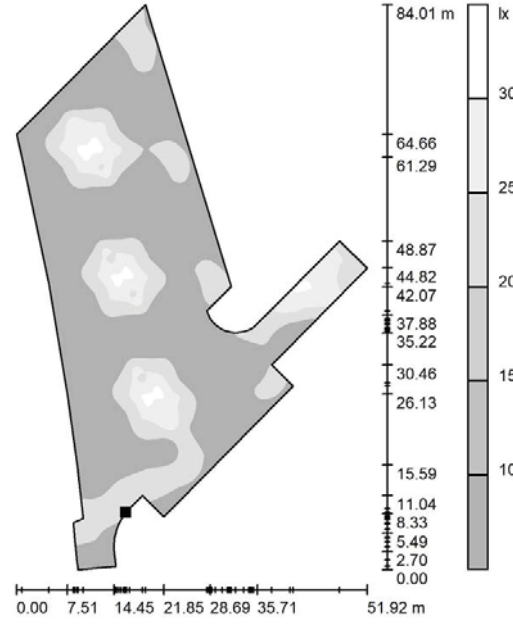
E_{max} [lx]
32

$u0$
0.404

E_{min} / E_{max}
0.218

Values in Lux, Scale 1 : 750

aparcament + rotonda2 / aparcament / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-379.700 m, -579.900 m, 0.000 m)

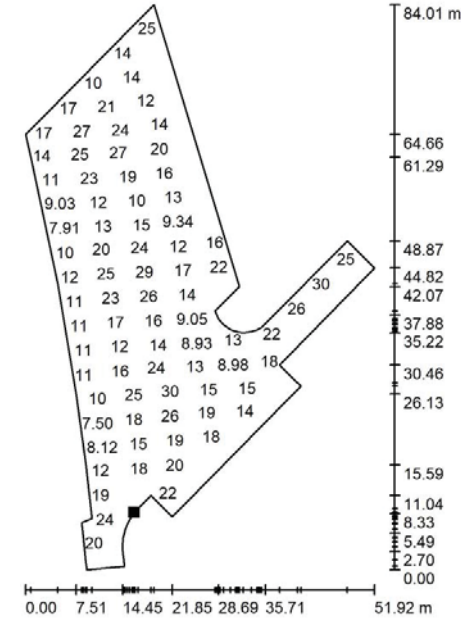


Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
17	6.95	32	0.404	0.218

Scale 1 : 750

aparcament + rotonda2 / aparcament / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-379.700 m, -579.900 m, 0.000 m)

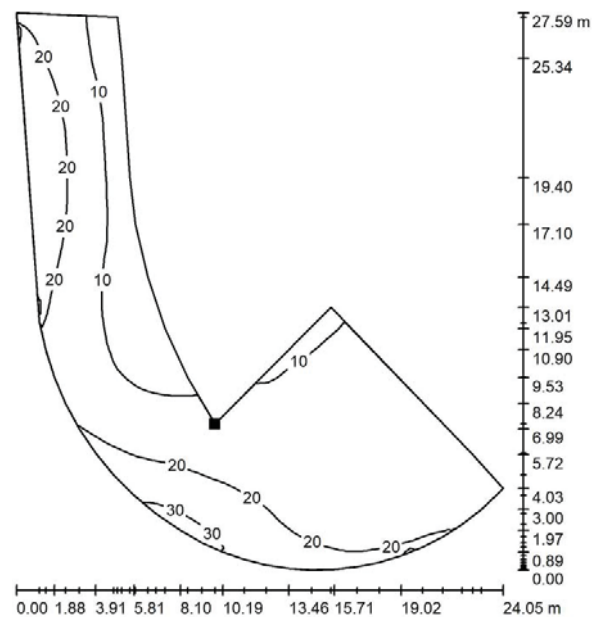


Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
17	6.95	32	0.404	0.218

Values in Lux, Scale 1 : 750

aparcament + rotonda2 / vorera1 / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-382.987 m, -474.208 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]
16

E_{min} [lx]
5.83

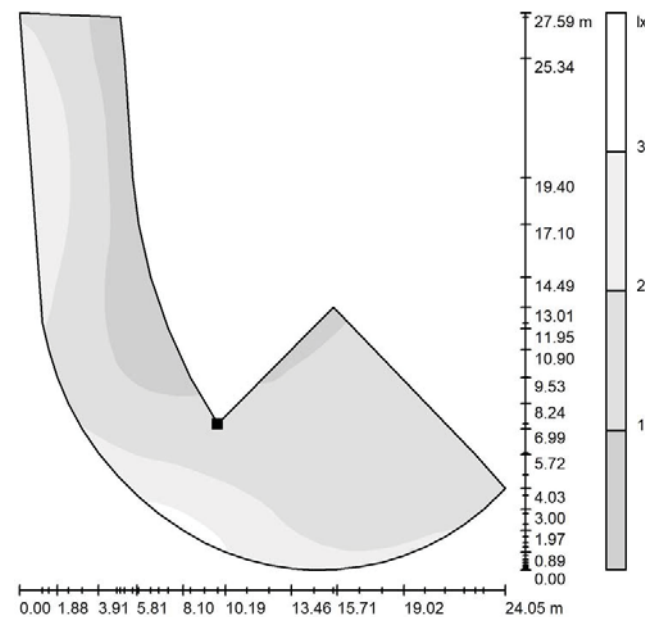
E_{max} [lx]
33

$u0$
0.354

E_{min} / E_{max}
0.177

Values in Lux, Scale 1 : 250

aparcament + rotonda2 / vorera1 / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-382.987 m, -474.208 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]
16

E_{min} [lx]
5.83

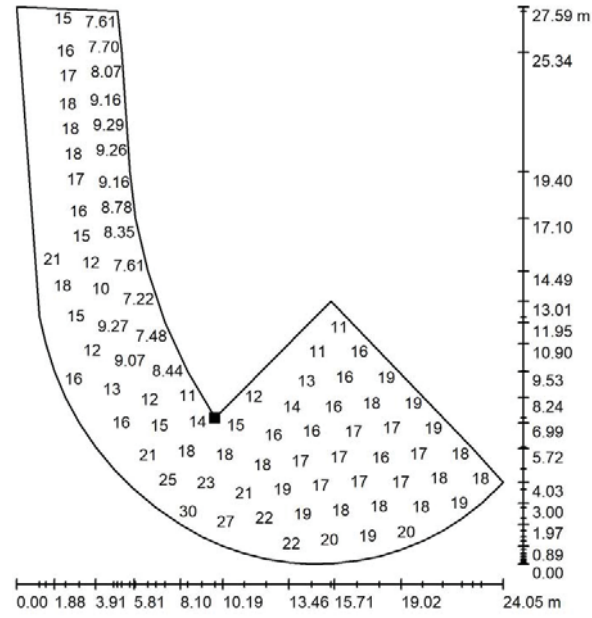
E_{max} [lx]
33

$u0$
0.354

E_{min} / E_{max}
0.177

Scale 1 : 250

aparcament + rotonda2 / vorera1 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-382.987 m, -474.208 m, 0.000 m)

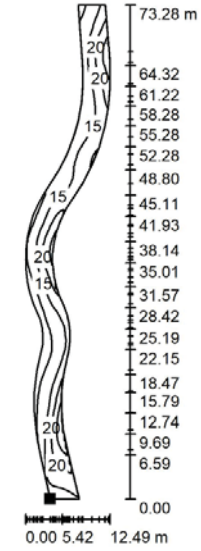


Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
16	5.83	33	0.354	0.177

Values in Lux, Scale 1 : 250

aparcament + rotonda2 / vorera2 / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-407.939 m, -527.784 m, 0.000 m)



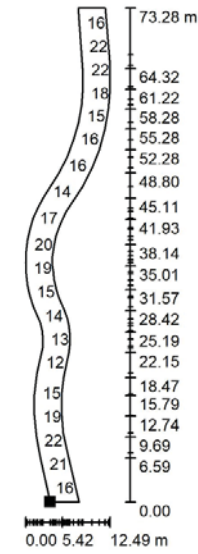
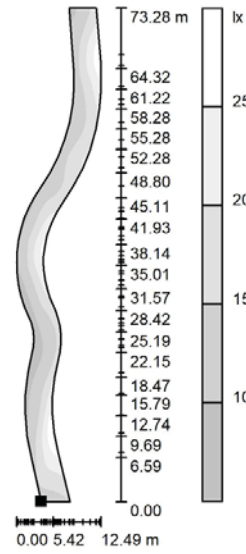
Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
16	7.31	30	0.463	0.247

Values in Lux, Scale 1 : 750

aparcament + rotonda2 / vorera2 / Surface 1 / Greyscale (E)

aparcament + rotonda2 / vorera2 / Surface 1 / Value Chart (E)



Scale 1 : 750

Values in Lux, Scale 1 : 750

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-407.939 m, -527.784 m, 0.000 m)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-407.939 m, -527.784 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 64 Points

Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]
16

E_{min} [lx]
7.31

E_{max} [lx]
30

$u0$
0.463

E_{min} / E_{max}
0.247

E_{av} [lx]
16

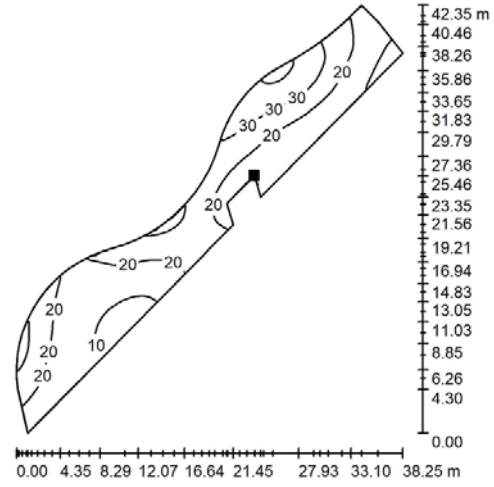
E_{min} [lx]
7.31

E_{max} [lx]
30

$u0$
0.463

E_{min} / E_{max}
0.247

aparcament + rotonda2 / vorera3 / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-374.683 m, -499.533 m, 0.000 m)

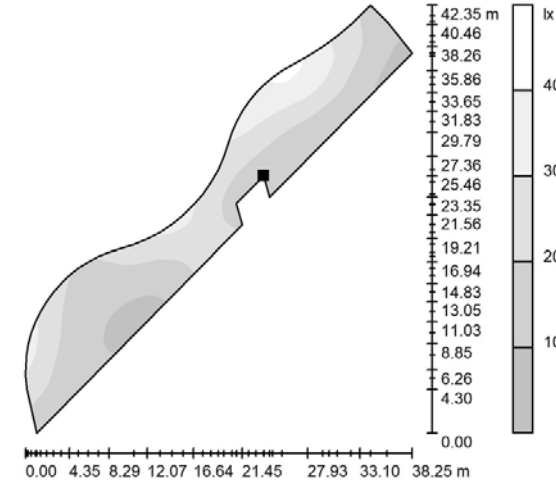


Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
20	6.97	42	0.347	0.167

Values in Lux, Scale 1 : 500

aparcament + rotonda2 / vorera3 / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-374.683 m, -499.533 m, 0.000 m)

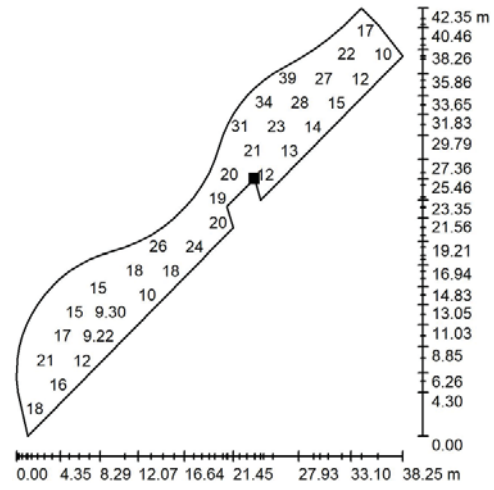


Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
20	6.97	42	0.347	0.167

Scale 1 : 500

aparcament + rotonda2 / vorera3 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-374.683 m, -499.533 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]
20

E_{min} [lx]
6.97

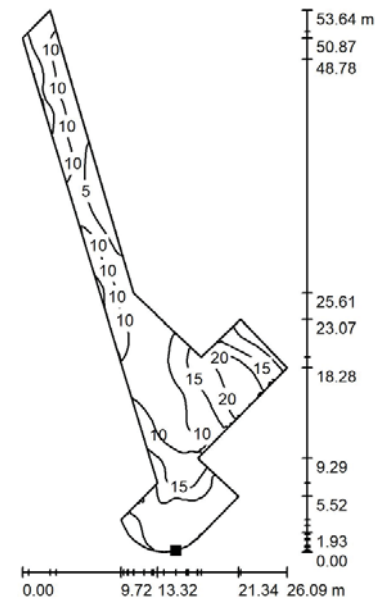
E_{max} [lx]
42

$u0$
0.347

E_{min} / E_{max}
0.167

Values in Lux, Scale 1 : 500

aparcament + rotonda2 / vorera4 / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-362.264 m, -553.027 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
13

E_{min} [lx]
2.05

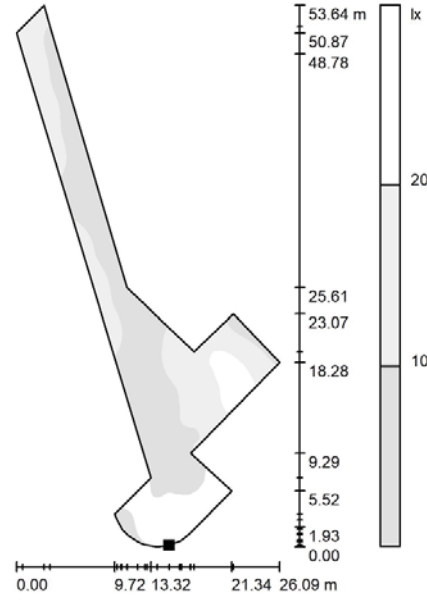
E_{max} [lx]
28

$u0$
0.157

E_{min} / E_{max}
0.072

Values in Lux, Scale 1 : 500

aparcament + rotonda2 / vorera4 / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-362.264 m, -553.027 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
13

E_{min} [lx]
2.05

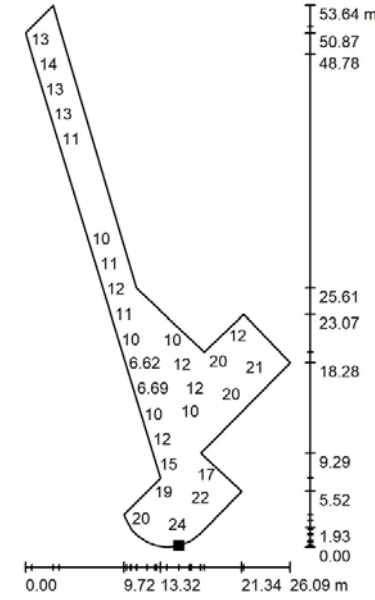
E_{max} [lx]
28

$u0$
0.157

E_{min} / E_{max}
0.072

Scale 1 : 500

aparcament + rotonda2 / vorera4 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-362.264 m, -553.027 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
13

E_{min} [lx]
2.05

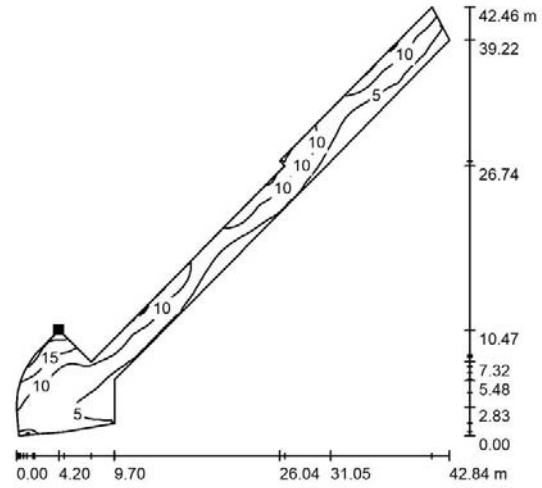
E_{max} [lx]
28

$u0$
0.157

E_{min} / E_{max}
0.072

Values in Lux, Scale 1 : 500

aparcament + rotonda2 / vorera5 / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-377.243 m, -577.352 m, 0.000 m)

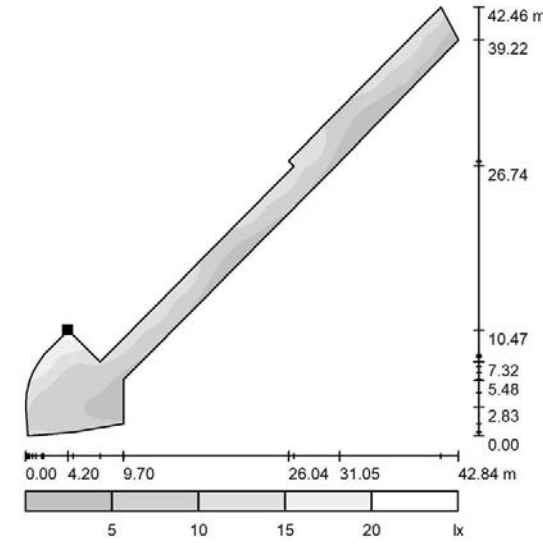


Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
8.24	2.01	22	0.244	0.091

Values in Lux, Scale 1 : 500

aparcament + rotonda2 / vorera5 / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-377.243 m, -577.352 m, 0.000 m)

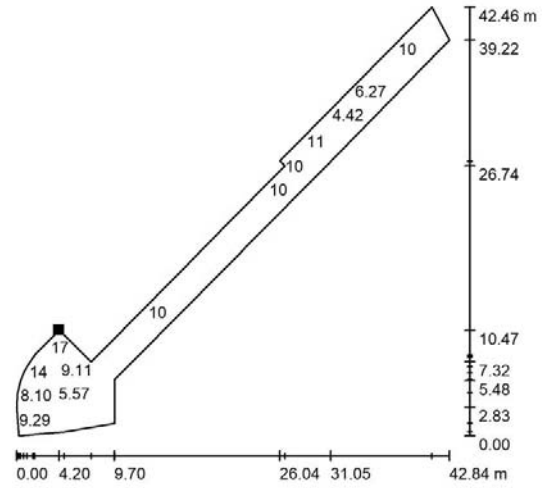


Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
8.24	2.01	22	0.244	0.091

Scale 1 : 500

aparcament + rotonda2 / vorera5 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-377.243 m, -577.352 m, 0.000 m)

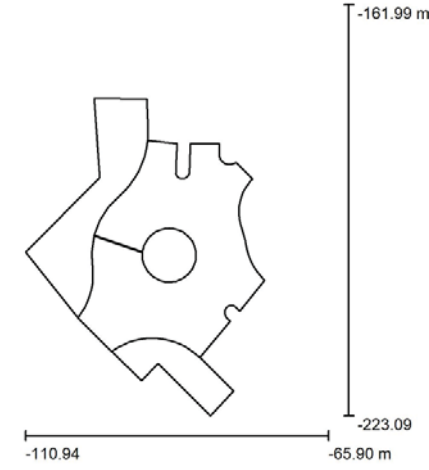


Grid: 128 x 64 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
8.24	2.01	22	0.244	0.091

Values in Lux, Scale 1 : 500

rotonda1 / Planning data



Maintenance factor: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

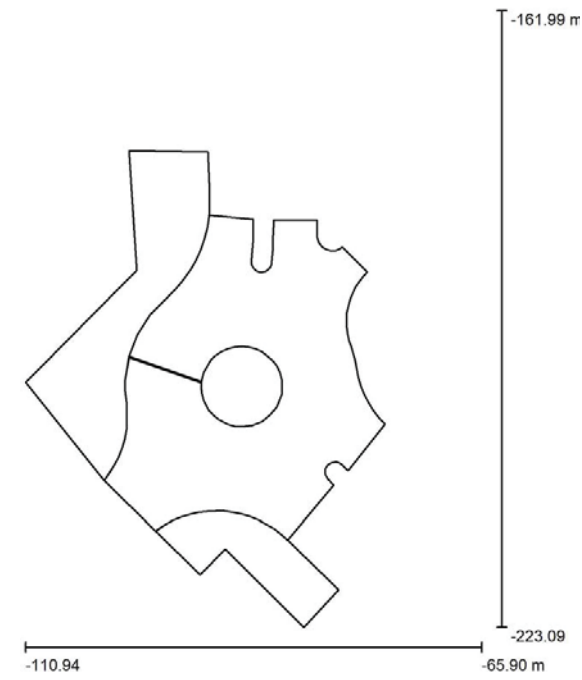
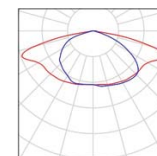
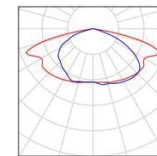
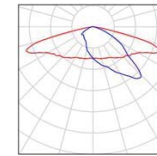
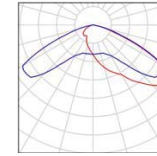
Scale 1:750

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire (1.000)	3159	3159	32.0
2	4	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire (1.000)	12223	12223	88.0
3	4	SCHREDER NEOS 2: (332012) Flat Glass Smooth - Lum. shape-related Steel White 5068 48 XP-G2 (1.000)	5584	5584	53.0
4	2	SCHREDER TECEO 2 5068 LED Safe 96 Cree XP-G2 350mA CW 230V Flat, Glass Extra Clear, Smooth 334172 (1.000)	13204	13204	102.0
Total:			103954	103955	832.0

rotonda1 / Luminaire parts list

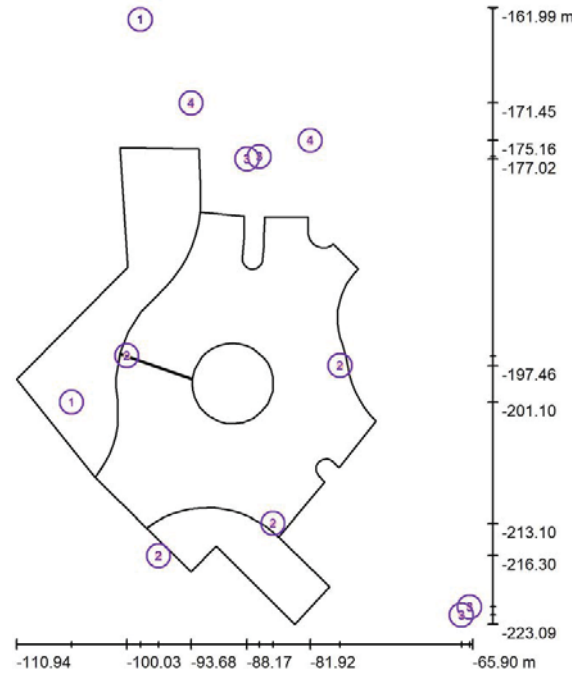
2 Pieces	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire Article No.: PRQ.A.L033 Luminous flux (Luminaire): 3159 lm Luminous flux (Lamps): 3159 lm Luminaire Wattage: 32.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 26 71 97 100 100 Fitting: 1 x 3000LM - 3000K (Correction Factor 1.000).	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.
4 Pieces	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire Article No.: VMX.L104.V5.L2Q1 Luminous flux (Luminaire): 12223 lm Luminous flux (Lamps): 12223 lm Luminaire Wattage: 88.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 31 67 96 100 100 Fitting: 1 x LED C.10000LM - 4000K (Correction Factor 1.000).	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.
4 Pieces	SCHREDER NEOS 2: (332012) Flat Glass Smooth - Lum. shape-related Steel White 5068 48 XP-G2 Article No.: Luminous flux (Luminaire): 5584 lm Luminous flux (Lamps): 5584 lm Luminaire Wattage: 53.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 35 70 95 100 100 Fitting: 1 x 48 XP-G2 350mA NW [150lm - 350mA] (Correction Factor 1.000).	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.
2 Pieces	SCHREDER TECEO 2 5068 LED Safe 96 Cree XP-G2 350mA CW 230V Flat, Glass Extra Clear, Smooth 334172 Article No.: Luminous flux (Luminaire): 13204 lm Luminous flux (Lamps): 13204 lm Luminaire Wattage: 102.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 34 68 95 100 100 Fitting: 1 x 96 Cree XP-G2 (Correction Factor 1.000).	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



rotonda1 / Floor plan

Scale 1 : 500

rotonda1 / Luminaires (layout plan)

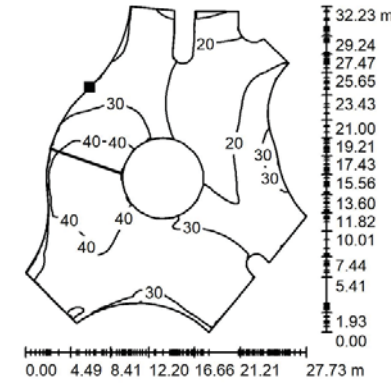


Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	2	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire
2	4	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire
3	4	SCHREDER NEOS 2: (332012) Flat Glass Smooth - Lum. shape-related Steel White 5068 48 XP-G2
4	2	SCHREDER TECEO 2 5068 LED Safe 96 Cree XP-G2 350mA CW 230V Flat, Glass Extra Clear, Smooth 334172

Scale 1 : 500

rotonda1 / calçada / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-96.816 m, -190.270 m, -0.150 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
29

E_{min} [lx]
14

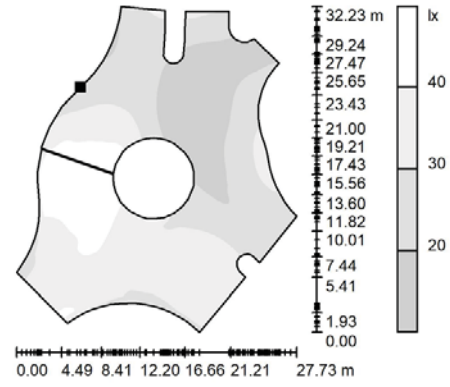
E_{max} [lx]
47

u0
0.487

E_{min} / E_{max}
0.299

Values in Lux, Scale 1 : 500

rotonda1 / calçada / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-96.816 m, -190.270 m, -0.150 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
29

E_{min} [lx]
14

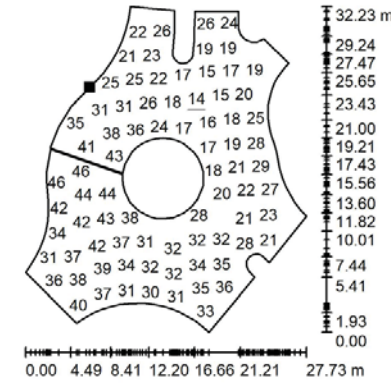
E_{max} [lx]
47

u_0
0.487

E_{min} / E_{max}
0.299

Scale 1 : 500

rotonda1 / calçada / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-96.816 m, -190.270 m, -0.150 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
29

E_{min} [lx]
14

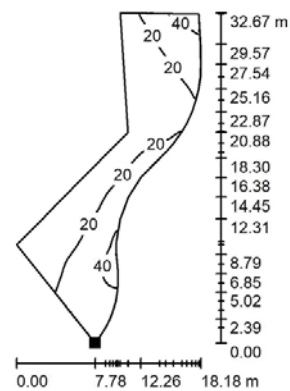
E_{max} [lx]
47

u_0
0.487

E_{min} / E_{max}
0.299

Values in Lux, Scale 1 : 500

rotonda1 / vorera1 / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-103.161 m, -208.570 m, 0.000 m)

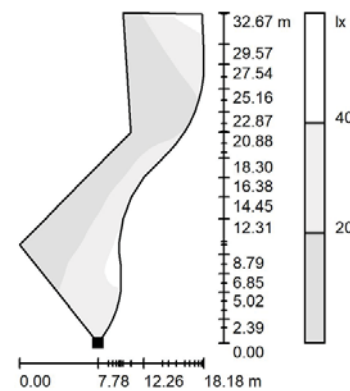


Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
21	6.10	57	0.289	0.107

Values in Lux, Scale 1 : 500

rotonda1 / vorera1 / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-103.161 m, -208.570 m, 0.000 m)

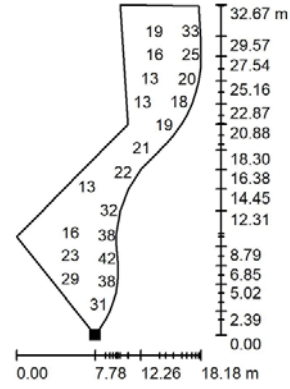


Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
21	6.10	57	0.289	0.107

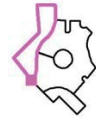
Scale 1 : 500

rotonda1 / vorera1 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-103.161 m, -208.570 m, 0.000 m)

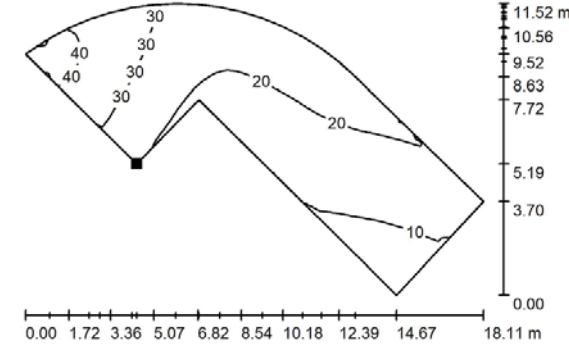


Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
21	6.10	57	0.289	0.107

Values in Lux, Scale 1 : 500

rotonda1 / vorera2 / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-93.700 m, -217.900 m, 0.000 m)

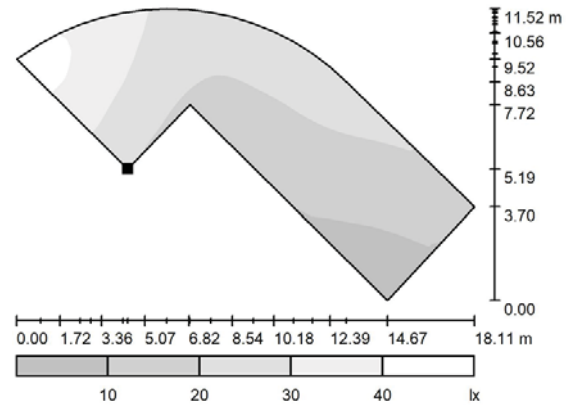


Grid: 64 x 32 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
21	7.35	42	0.347	0.176

Values in Lux, Scale 1 : 200

rotonda1 / vorera2 / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-93.700 m, -217.900 m, 0.000 m)



Grid: 64 x 32 Points

E_{av} [lx]
21

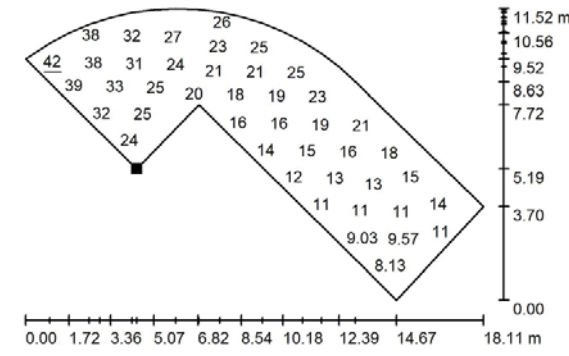
E_{min} [lx]
7.35

E_{max} [lx]
42

u0
0.347

E_{min} / E_{max}
0.176

rotonda1 / vorera2 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-93.700 m, -217.900 m, 0.000 m)



Grid: 64 x 32 Points

E_{av} [lx]
21

E_{min} [lx]
7.35

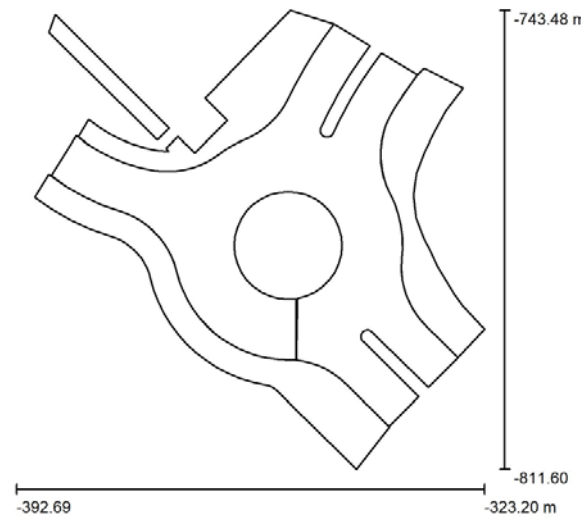
E_{max} [lx]
42

u0
0.347

E_{min} / E_{max}
0.176

Values in Lux, Scale 1 : 200

rotonda4 / Planning data



Maintenance factor: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scale 1:750

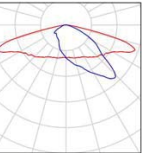
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L054.V1.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire (1.000)	5603	5603	53.0
2	8	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire (1.000)	12223	12223	88.0
Total:			108990	108990	810.0

rotonda4 / Luminaire parts list

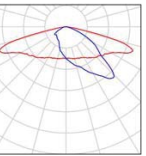
2 Pieces
HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L054.V1.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire
Article No.: VMX.L054.V1.L2Q1
Luminous flux (Luminaire): 5603 lm
Luminous flux (Lamps): 5603 lm
Luminaire Wattage: 53.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 31 67 96 100 100
Fitting: 1 x LED C.5000LM - 4000K (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



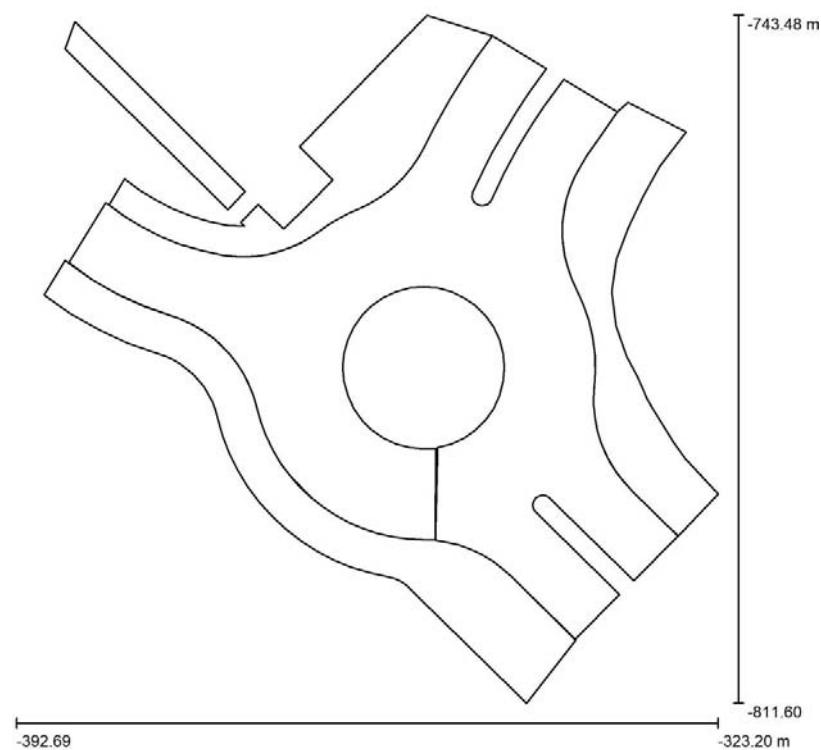
8 Pieces
HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire
Article No.: VMX.L104.V5.L2Q1
Luminous flux (Luminaire): 12223 lm
Luminous flux (Lamps): 12223 lm
Luminaire Wattage: 88.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 31 67 96 100 100
Fitting: 1 x LED C.10000LM - 4000K (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

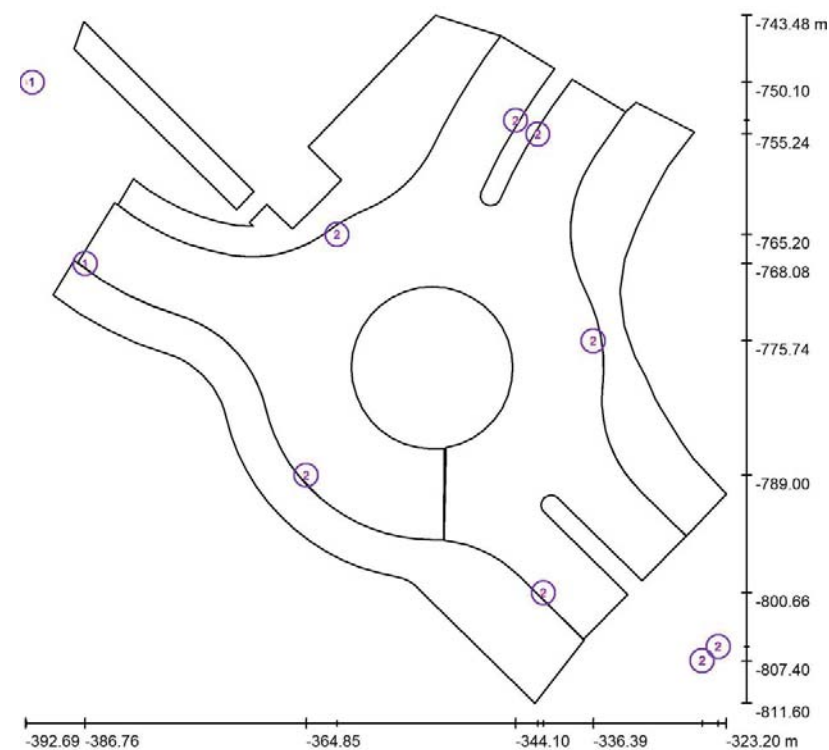
rotonda4 / Floor plan



Scale 1 : 500

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

rotonda4 / Luminaires (layout plan)



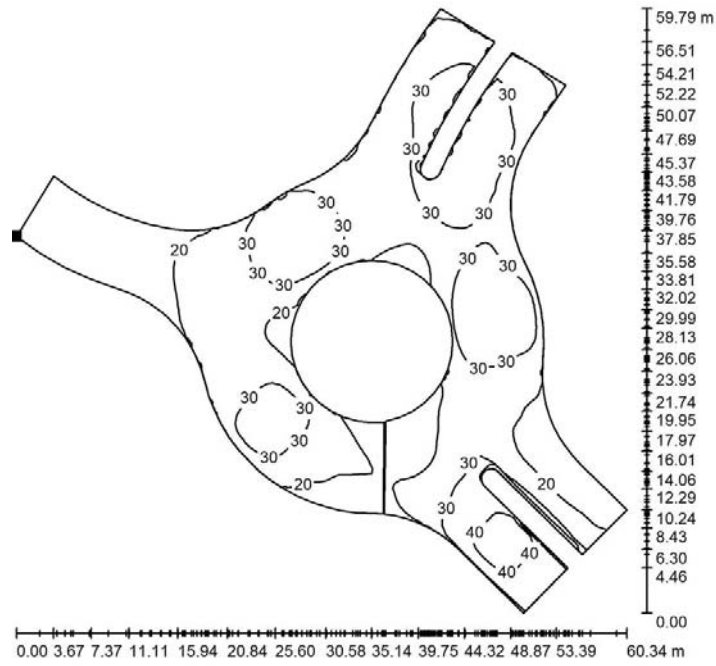
Scale 1 : 500

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	2	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L054.V1.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire
2	8	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

rotonda4 / calçada / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-387.520 m, -767.997 m, -0.150 m)



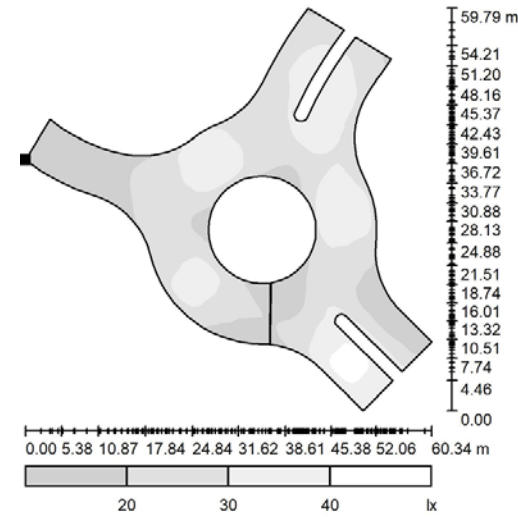
Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
26	10	43	0.386	0.237

Values in Lux, Scale 1 : 500

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

rotonda4 / calçada / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-387.520 m, -767.997 m, -0.150 m)

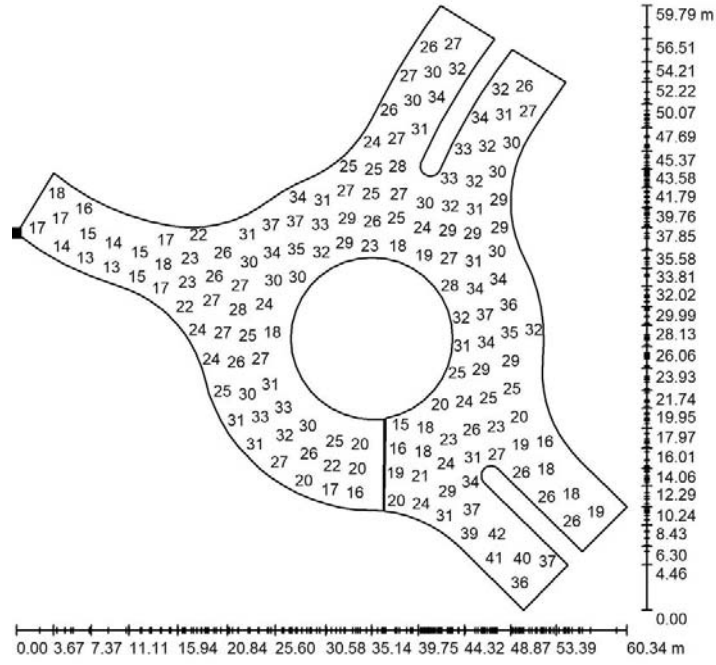


Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
26	10	43	0.386	0.237

Scale 1 : 750

rotonda4 / calçada / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-387.520 m, -767.997 m, -0.150 m)

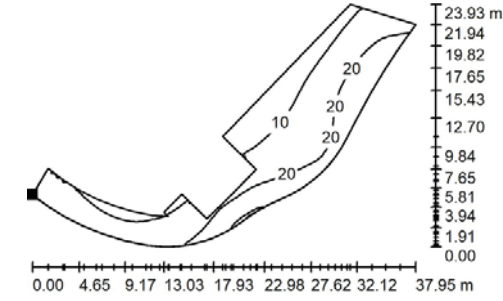


Grid: 128 x 128 Points

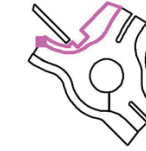
E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
26	10	43	0.386	0.237

Values in Lux, Scale 1 : 500

rotonda4 / vorera1 / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-383.521 m, -762.276 m, 0.000 m)

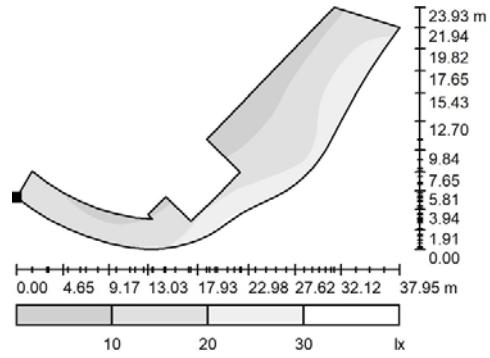


Grid: 128 x 128 Points

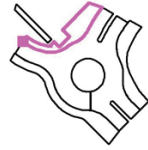
E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
15	5.13	32	0.331	0.163

Values in Lux, Scale 1 : 500

rotonda4 / vorera1 / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-383.521 m, -762.276 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
15

E_{min} [lx]
5.13

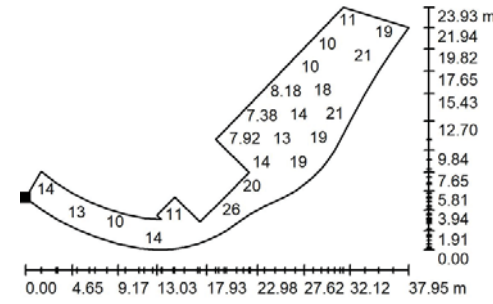
E_{max} [lx]
32

$u0$
0.331

E_{min} / E_{max}
0.163

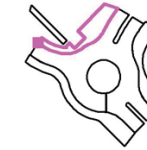
Scale 1 : 500

rotonda4 / vorera1 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-383.521 m, -762.276 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
15

E_{min} [lx]
5.13

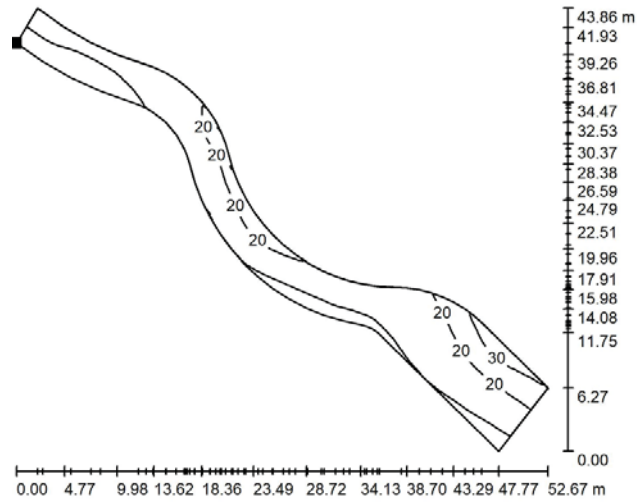
E_{max} [lx]
32

$u0$
0.331

E_{min} / E_{max}
0.163

Values in Lux, Scale 1 : 500

rotonda4 / vorera2 / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-389.968 m, -771.216 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
15

E_{min} [lx]
6.35

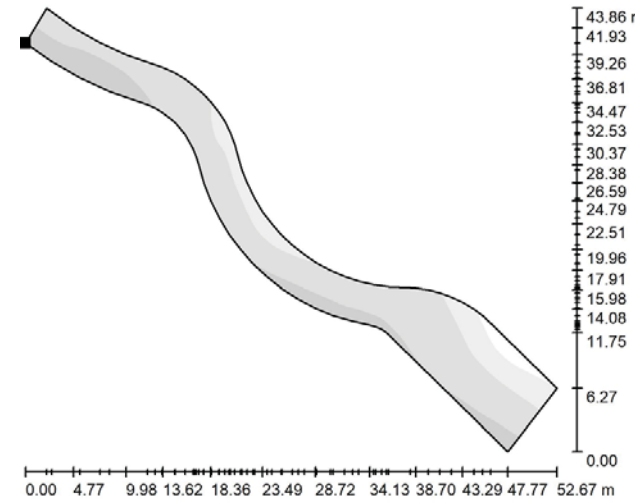
E_{max} [lx]
37

$u0$
0.416

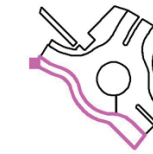
E_{min} / E_{max}
0.174

Values in Lux, Scale 1 : 500

rotonda4 / vorera2 / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-389.968 m, -771.216 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
15

E_{min} [lx]
6.35

E_{max} [lx]
37

$u0$
0.416

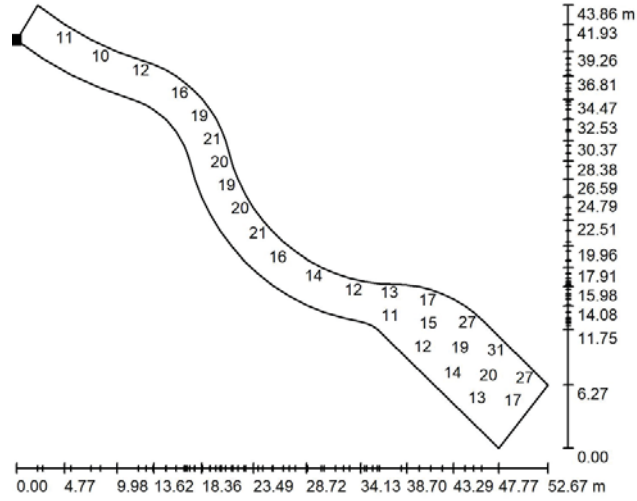
E_{min} / E_{max}
0.174

Scale 1 : 500

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

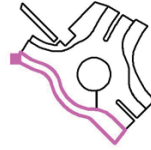
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

rotonda4 / vorera2 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-389.968 m, -771.216 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
15

E_{min} [lx]
6.35

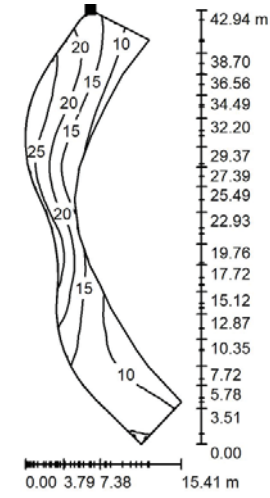
E_{max} [lx]
37

u0
0.416

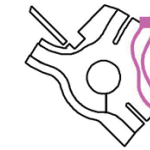
E_{min} / E_{max}
0.174

Values in Lux, Scale 1 : 500

rotonda4 / vorera3 / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-332.145 m, -752.081 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
16

E_{min} [lx]
5.03

E_{max} [lx]
29

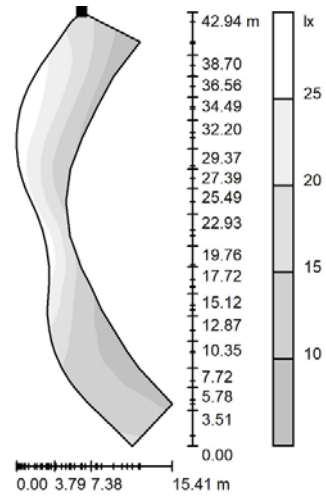
u0
0.315

E_{min} / E_{max}
0.175

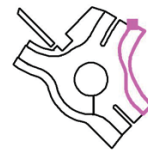
Values in Lux, Scale 1 : 500

rotonda4 / vorera3 / Surface 1 / Greyscale (E)

rotonda4 / vorera3 / Surface 1 / Value Chart (E)



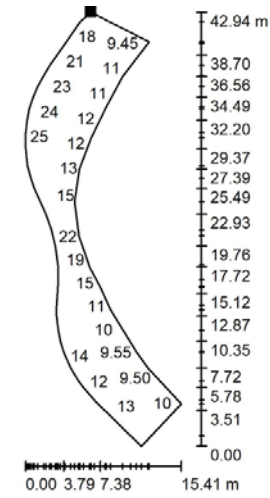
Position of surface in external scene:
Marked point:
(-332.145 m, -752.081 m, 0.000 m)



Scale 1 : 500

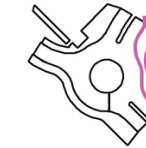
Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
16	5.03	29	0.315	0.175



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-332.145 m, -752.081 m, 0.000 m)

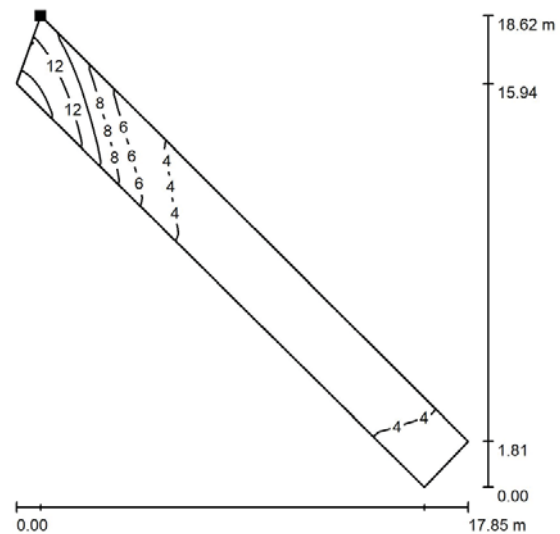


Values in Lux, Scale 1 : 500

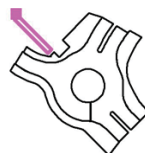
Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
16	5.03	29	0.315	0.175

rotonda4 / vorera 4 / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-386.929 m, -744.095 m, 0.500 m)

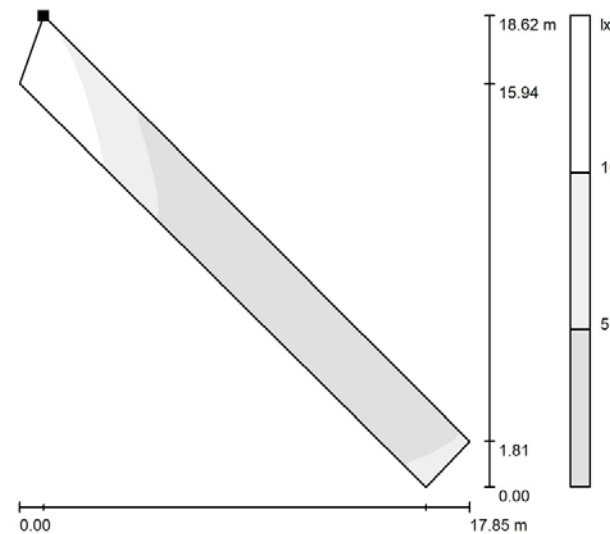


Values in Lux, Scale 1 : 200

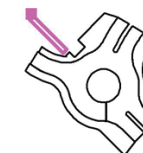
Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
5.11	2.04	15	0.398	0.139

rotonda4 / vorera 4 / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-386.929 m, -744.095 m, 0.500 m)

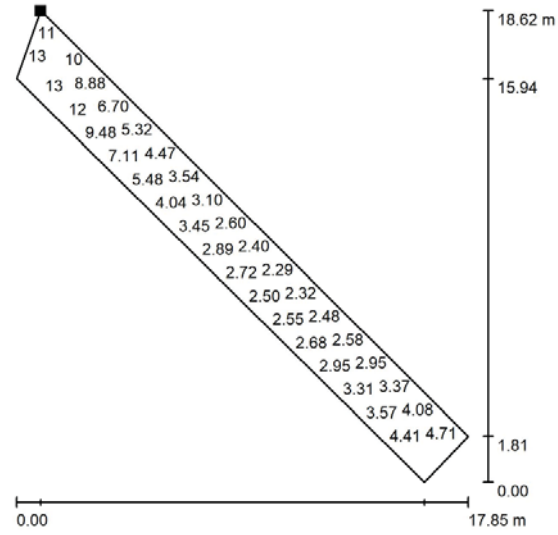


Scale 1 : 200

Grid: 128 x 128 Points

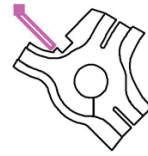
E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
5.11	2.04	15	0.398	0.139

rotonda4 / vorera 4 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-386.929 m, -744.095 m, 0.500 m)

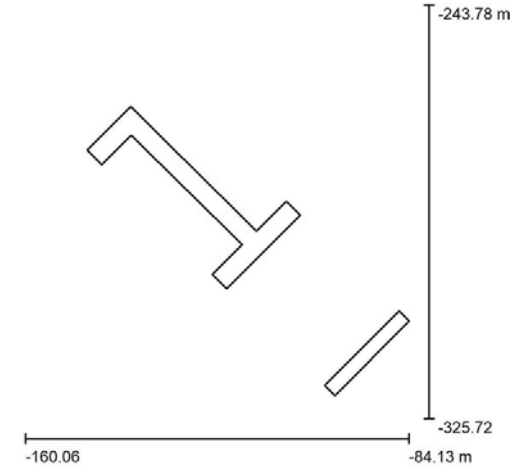


Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
5.11	2.04	15	0.398	0.139

Values in Lux, Scale 1 : 200

zona verda 2 / Planning data



Maintenance factor: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scale 1:1000

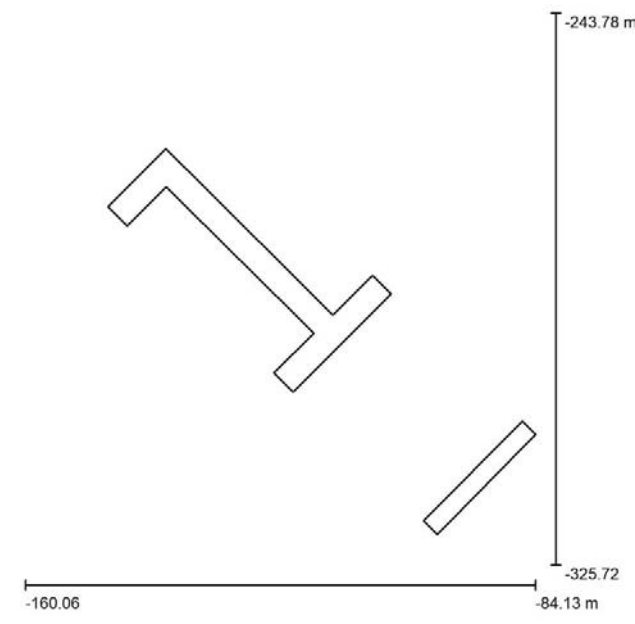
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	5	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire (1.000)	3159	3159	32.0
2	4	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A.VMX.L054.V1.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire (1.000)	5603	5603	53.0
3	3	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A.VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire (1.000)	12223	12223	88.0
Total:			74878	74878	636.0

zona verda 2 / Luminaire parts list

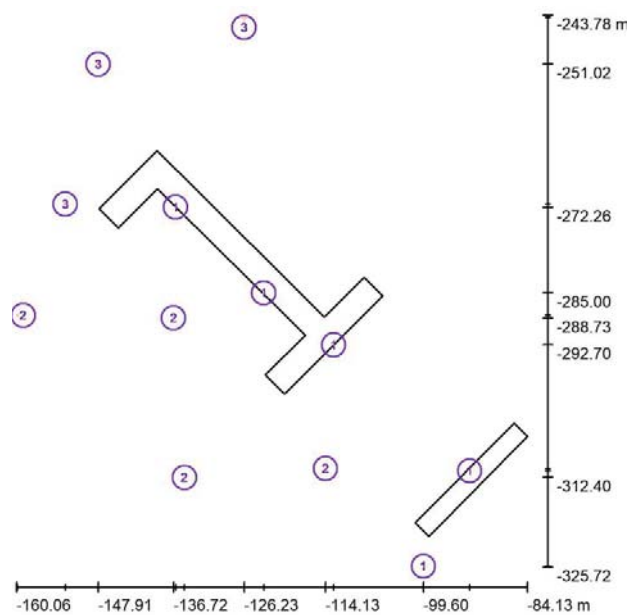
5 Pieces	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire Article No.: PRQ.A.L033 Luminous flux (Luminaire): 3159 lm Luminous flux (Lamps): 3159 lm Luminaire Wattage: 32.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 26 71 97 100 100 Fitting: 1 x 3000LM - 3000K (Correction Factor 1.000).	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.	
4 Pieces	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L054.V1.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire Article No.: VMX.L054.V1.L2Q1 Luminous flux (Luminaire): 5603 lm Luminous flux (Lamps): 5603 lm Luminaire Wattage: 53.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 31 67 96 100 100 Fitting: 1 x LED C.5000LM - 4000K (Correction Factor 1.000).	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.	
3 Pieces	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire Article No.: VMX.L104.V5.L2Q1 Luminous flux (Luminaire): 12223 lm Luminous flux (Lamps): 12223 lm Luminaire Wattage: 88.0 W Luminaire classification according to CIE: 100 CIE flux code: 31 67 96 100 100 Fitting: 1 x LED C.10000LM - 4000K (Correction Factor 1.000).	See our luminaire catalog for an image of the luminaire.	

zona verda 2 / Floor plan



Scale 1 : 750

zona verda 2 / Luminaires (layout plan)

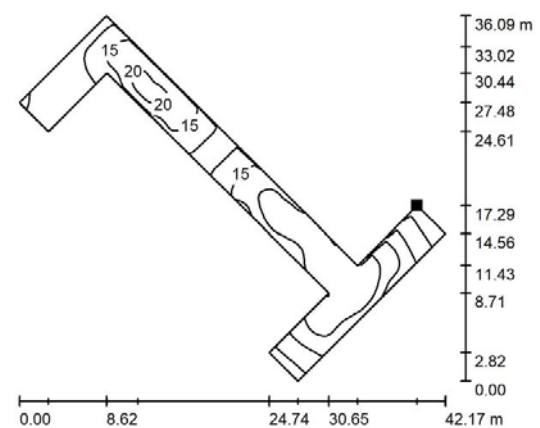


Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation
1	5	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire
2	4	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L054.V1.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire
3	3	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire

Scale 1 : 750

zona verda 2 / zona verda_tr1 / Surface 1 / Isolines (E)



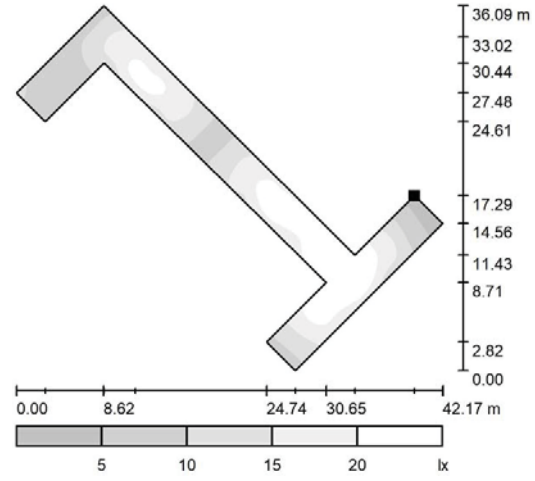
Position of surface in external scene:
Marked point:
(-108.445 m, -282.685 m, 0.000 m)

Grid: 128 x 128 Points

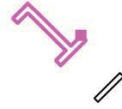
E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
15	2.48	24	0.161	0.102

Values in Lux, Scale 1 : 500

zona verda 2 / zona verda_tr1 / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-108.445 m, -282.685 m, 0.000 m)

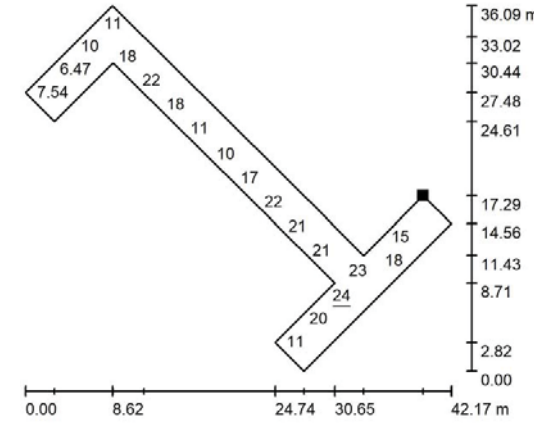


Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
15	2.48	24	0.161	0.102

Scale 1 : 500

zona verda 2 / zona verda_tr1 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-108.445 m, -282.685 m, 0.000 m)

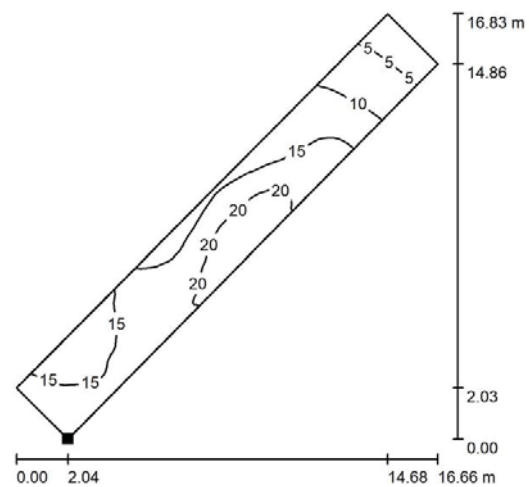


Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
15	2.48	24	0.161	0.102

Values in Lux, Scale 1 : 500

zona verda 2 / zona verda_tr2 / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-98.748 m, -321.175 m, 0.000 m)

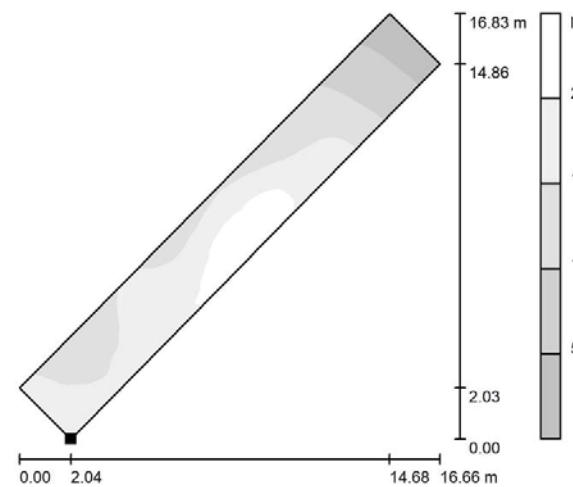


Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
15	2.62	22	0.179	0.120

Values in Lux, Scale 1 : 200

zona verda 2 / zona verda_tr2 / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-98.748 m, -321.175 m, 0.000 m)

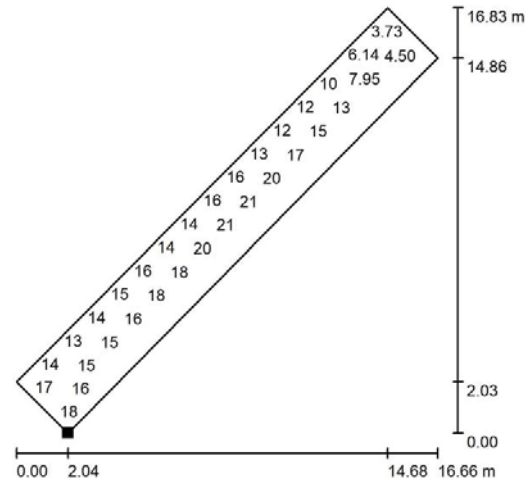


Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
15	2.62	22	0.179	0.120

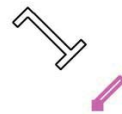
Scale 1 : 200

zona verda 2 / zona verda_tr2 / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in external scene:
Marked point:
(-98.748 m, -321.175 m, 0.000 m)

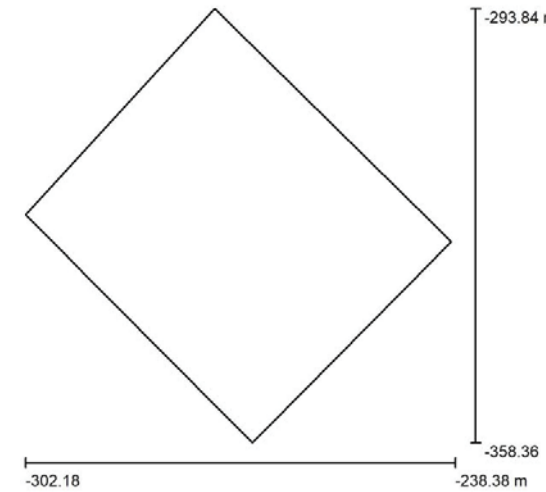


Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
15	2.62	22	0.179	0.120

Values in Lux, Scale 1 : 200

PLAÇA INSTITUT / CENTRE COMERCIAL / Planning data



Maintenance factor: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scale 1:750

Luminaire Parts List

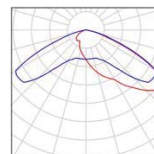
No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	8	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire (1.000)	3159	3159	32.0
2	3	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.GEN2.DS.L053 PRQ Floodlighting luminaire (1.000)	4495	4495	53.0
Total:			38762	38762	415.0

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

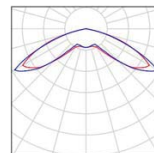
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

PLAÇA INSTITUT / CENTRE COMERCIAL / Luminaire parts list

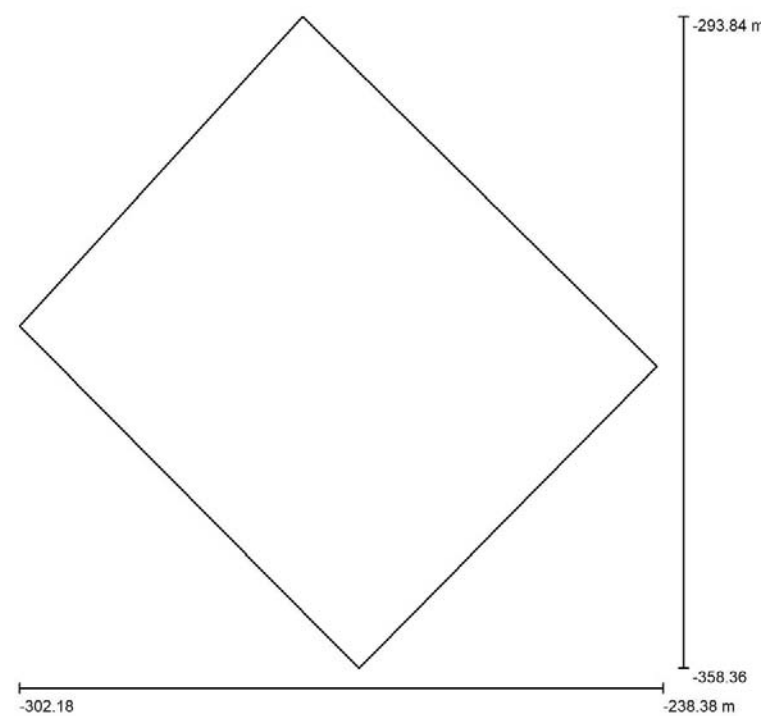
8 Pieces C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire
 Article No.: PRQ.A.L033
 Luminous flux (Luminaire): 3159 lm
 Luminous flux (Lamps): 3159 lm
 Luminaire Wattage: 32.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 26 71 97 100 100
 Fitting: 1 x 3000LM - 3000K (Correction Factor 1.000). See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



3 Pieces C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.GEN2.DS.L053 PRQ Floodlighting luminaire
 Article No.: PRQ.GEN2.DS.L053
 Luminous flux (Luminaire): 4495 lm
 Luminous flux (Lamps): 4495 lm
 Luminaire Wattage: 53.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 15 57 96 100 100
 Fitting: 1 x 5000LM - 3000K (Correction Factor 1.000). See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

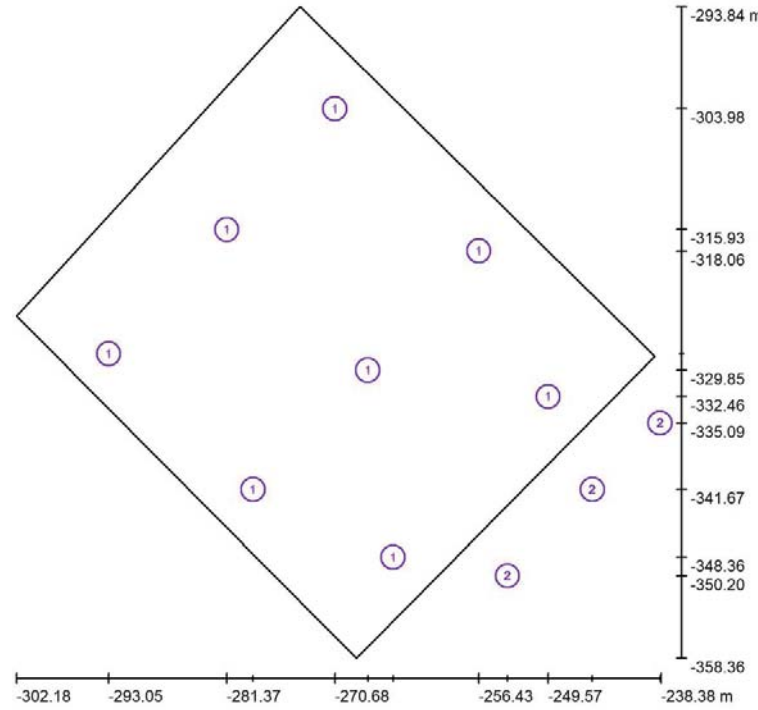


PLAÇA INSTITUT / CENTRE COMERCIAL / Floor plan



Scale 1 : 500

PLAÇA INSTITUT / CENTRE COMERCIAL / Luminaires (layout plan)

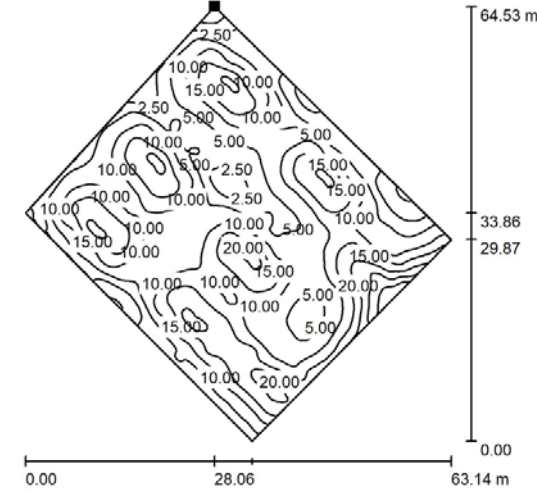


Luminaire Parts List

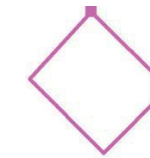
No.	Pieces	Designation
1	8	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire
2	3	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.GEN2.DS.L053 PRQ Floodlighting luminaire

Scale 1 : 500

PLAÇA INSTITUT / CENTRE COMERCIAL / INSTITUT/CENTRE COMERCIAL / Surface 1 / Isolines (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-274.121 m, -293.835 m, 0.000 m)

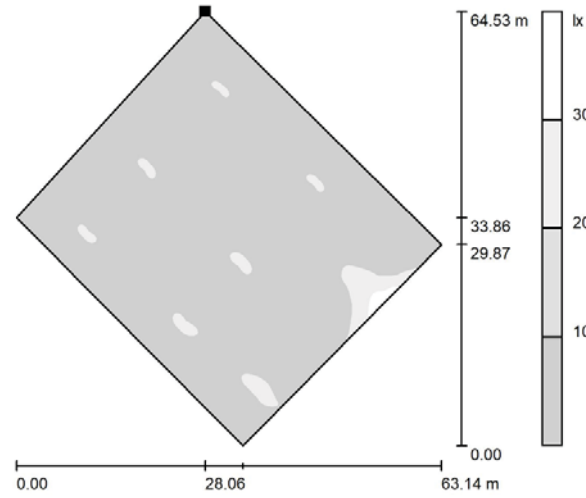


Values in Lux, Scale 1 : 750

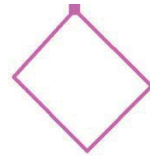
Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
9.87	0.46	35	0.047	0.013

PLAÇA INSTITUT / CENTRE COMERCIAL / INSTITUT/CENTRE COMERCIAL / Surface 1 / Greyscale (E)



Position of surface in external scene:
Marked point:
(-274.121 m, -293.835 m, 0.000 m)

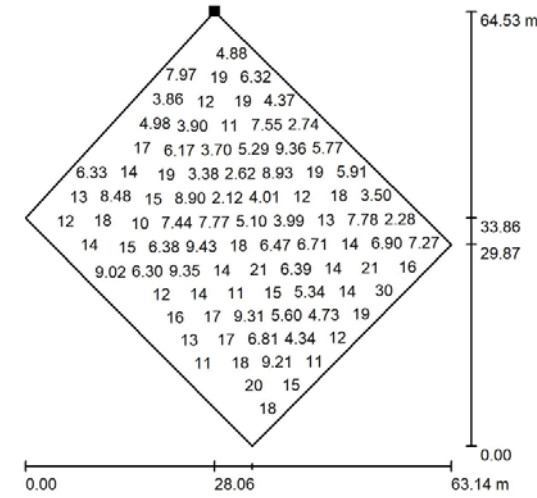


Grid: 128 x 128 Points

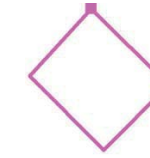
E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
9.87	0.46	35	0.047	0.013

Scale 1 : 750

PLAÇA INSTITUT / CENTRE COMERCIAL / INSTITUT/CENTRE COMERCIAL / Surface 1 / Value Chart (E)



Not all calculated values could be displayed.
Position of surface in external scene:
Marked point:
(-274.121 m, -293.835 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
9.87	0.46	35	0.047	0.013

Values in Lux, Scale 1 : 750

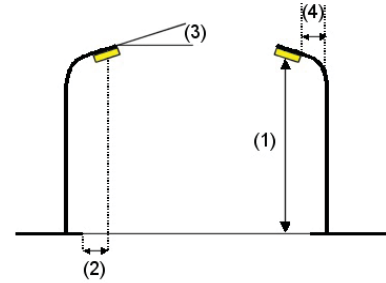
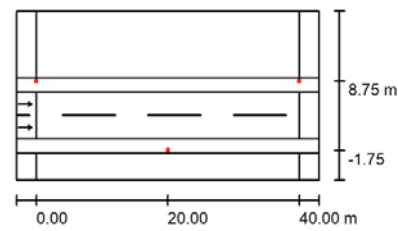
eix1. Centre_comercial / Planning data

Street Profile

vorera centre comercial	(Width: 10.125 m)
aparcament	(Width: 2.250 m)
calçada	(Width: 7.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
aparcament	(Width: 2.250 m)
vorera oposada	(Width: 4.000 m)

Maintenance factor: 0.67

Luminaire Arrangements

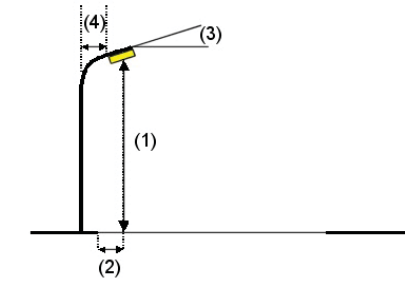
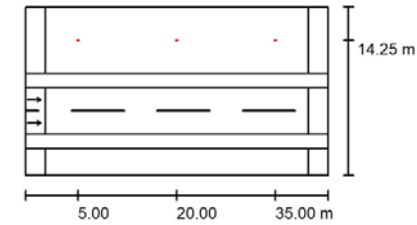


Luminaire:	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire
Luminous flux (Luminaire):	12223 lm
Luminous flux (Lamps):	12223 lm
Luminaire Wattage:	88.0 W
Arrangement:	Double row, with offset
Pole Distance:	40.000 m
Mounting Height (1):	8.000 m
Height:	8.000 m
Overhang (2):	-1.750 m
Boom Angle (3):	0.0 °
Boom Length (4):	1.000 m

Maximum luminous intensities
at 70°: 778 cd/klm
at 80°: 66 cd/klm
at 90°: 0.00 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
No luminous intensities above 90°.
Arrangement complies with luminous intensity class G3.
Arrangement complies with glare index class D.4.

eix1. Centre_comercial / Planning data

Luminaire Arrangements



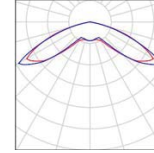
Luminaire:	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.GEN2.DS.L053 PRQ Floodlighting luminaire
Luminous flux (Luminaire):	4495 lm
Luminous flux (Lamps):	4495 lm
Luminaire Wattage:	53.0 W
Arrangement:	Single row, top
Pole Distance:	15.000 m
Mounting Height (1):	4.130 m
Height:	4.120 m
Overhang (2):	-7.250 m
Boom Angle (3):	0.0 °
Boom Length (4):	0.000 m

Maximum luminous intensities
at 70°: 290 cd/klm
at 80°: 35 cd/klm
at 90°: 1.62 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
Arrangement complies with luminous intensity class G3.
Arrangement complies with glare index class D.6.

eix1. Centre_comercial / Luminaire parts list

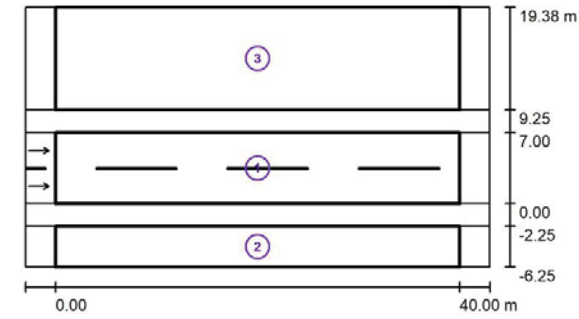
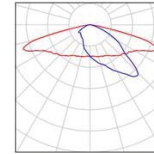
C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED
PRQ.GEN2.DS.L053 PRQ Floodlighting luminaire
Article No.: PRQ.GEN2.DS.L053
Luminous flux (Luminaire): 4495 lm
Luminous flux (Lamps): 4495 lm
Luminaire Wattage: 53.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 15 57 96 100 100
Fitting: 1 x 5000LM - 3000K (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A
VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire
Article No.: VMX.L104.V5.L2Q1
Luminous flux (Luminaire): 12223 lm
Luminous flux (Lamps): 12223 lm
Luminaire Wattage: 88.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 31 67 96 100 100
Fitting: 1 x LED C.10000LM - 4000K (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



Maintenance factor: 0.67

Calculation Field List

- 1 calçada
Length: 40.000 m, Width: 7.000 m
Grid: 14 x 6 Points
Accompanying Street Elements: calçada.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME2

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

(All lighting performance requirements are met.)

	L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Calculated values:	1.71	0.83	0.83	10	0.79
Required values according to class:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Fulfilled/Not fulfilled:	✓	✓	✓	✓	✓

Scale 1:500

eix1. Centre_comercial / Photometric Results

Calculation Field List

2 vorera oposada
Length: 40.000 m, Width: 4.000 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: vorera oposada.
Selected Lighting Class: S3

(All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
10.34	4.90
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

3 vorera centre comercial
Length: 40.000 m, Width: 10.125 m
Grid: 14 x 7 Points
Accompanying Street Elements: vorera centre comercial.
Selected Lighting Class: S1

(All lighting performance requirements are met.)

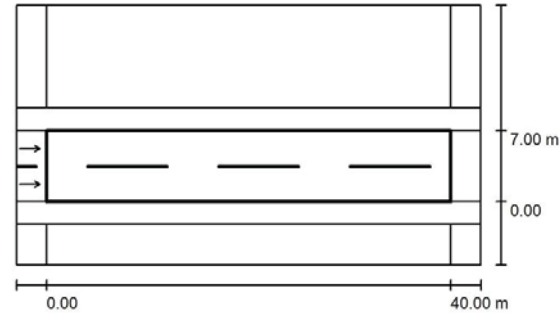
Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
18.47	11.27
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

eix1. Centre_comercial / 3D Rendering



eix1. Centre_comercial / calçada / Results overview



Maintenance factor: 0.67

Scale 1:500

Grid: 14 x 6 Points
Accompanying Street Elements: calçada.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME2

(All lighting performance requirements are met.)

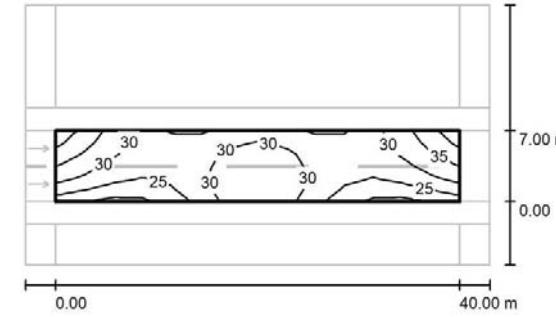
L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.71	0.83	0.83	10	0.79
≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

Assigned Observer (2 Pieces):

No.	Observer	Position [m]	L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Observer 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	1.71	0.83	0.83	10
2	Observer 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	1.71	0.86	0.85	10

eix1. Centre_comercial / calçada / Isolines (E)



Values in Lux, Scale 1 : 500

Grid: 14 x 6 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
29	20	40	0.690	0.495

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. Centre_comercial / calçada / Table (E)



6.417	<u>40</u>	35	30	26	24	27	29	29	27	24
5.250	38	33	30	27	27	29	32	32	29	27
4.083	35	31	28	26	27	30	33	33	30	27
2.917	32	29	26	25	27	31	34	34	31	27
1.750	29	26	24	24	27	31	35	35	31	27
0.583	24	21	<u>20</u>	21	25	30	35	35	30	25
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143

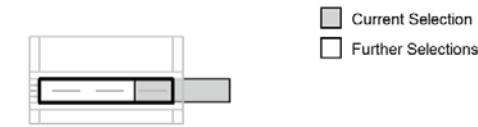
Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 6 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
29	20	40	0.690	0.495

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. Centre_comercial / calçada / Table (E)



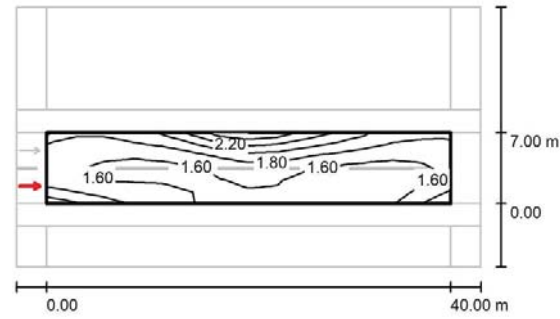
6.417	26	30	35	<u>40</u>
5.250	27	30	33	38
4.083	26	28	31	35
2.917	25	26	29	32
1.750	24	24	26	29
0.583	21	<u>20</u>	21	24
m	30.000	32.857	35.714	38.571

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 6 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
29	20	40	0.690	0.495

eix1. Centre_comercial / calçada / Observer 1 / Isolines (L)



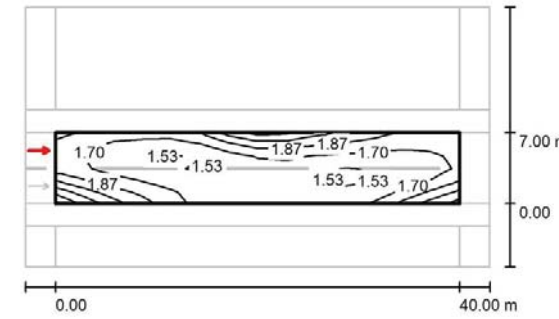
Values in Candela/m², Scale 1 : 500

Grid: 14 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

Calculated values:
Required values according to class ME2:
Fulfilled/Not fulfilled:

L _{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1.71	0.83	0.83	10
≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
✓	✓	✓	✓

eix1. Centre_comercial / calçada / Observer 2 / Isolines (L)



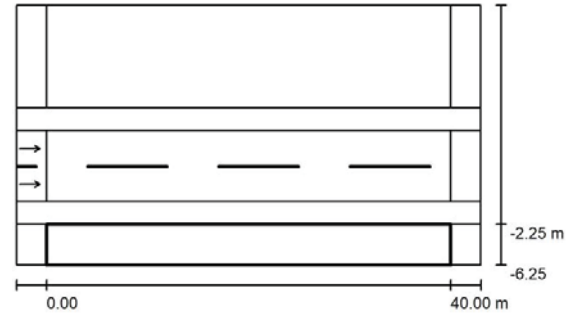
Values in Candela/m², Scale 1 : 500

Grid: 14 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

Calculated values:
Required values according to class ME2:
Fulfilled/Not fulfilled:

L _{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1.71	0.86	0.85	10
≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
✓	✓	✓	✓

eix1. Centre_comercial / vorera oposada / Results overview



Maintenance factor: 0.67

Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: vorera oposada.
Selected Lighting Class: S3

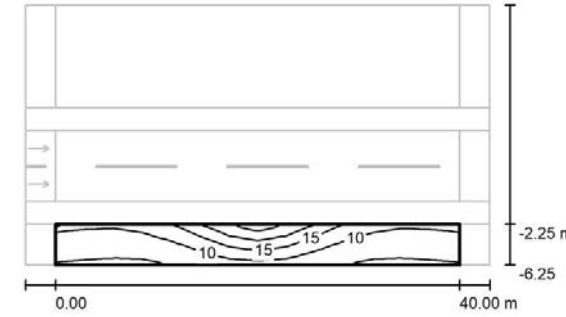
(All lighting performance requirements are met.)

Scale 1:500

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
10.34	4.90
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

eix1. Centre_comercial / vorera oposada / Isolines (E)



Grid: 14 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
10	4.90

E_{max} [lx]	u0
25	0.474

Values in Lux, Scale 1 : 500

E_{min} / E_{max}
0.198

eix1. Centre_comercial / vorera oposada / Table (E)



Current Selection
 Further Selections

3.333	9.90	9.48	9.48	11	14	19	<u>25</u>	<u>25</u>	19	14
2.000	7.55	7.15	7.14	7.71	9.80	13	18	18	13	9.80
0.667	5.41	5.06	<u>4.90</u>	5.41	6.92	9.06	11	11	9.06	6.92
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
10	4.90	25	0.474	0.198

eix1. Centre_comercial / vorera oposada / Table (E)



Current Selection
 Further Selections

3.333	11	9.48	9.48	9.90
2.000	7.71	7.14	7.15	7.55
0.667	5.41	<u>4.90</u>	5.06	5.41
m	30.000	32.857	35.714	38.571

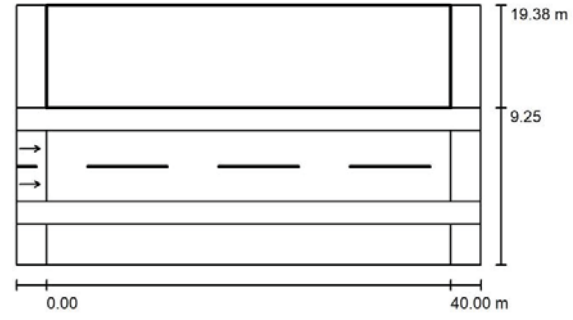
Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
10	4.90	0.474	0.198

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. Centre_comercial / vorera centre comercial / Results overview



Maintenance factor: 0.67

Grid: 14 x 7 Points
Accompanying Street Elements: vorera centre comercial.
Selected Lighting Class: S1

(All lighting performance requirements are met.)

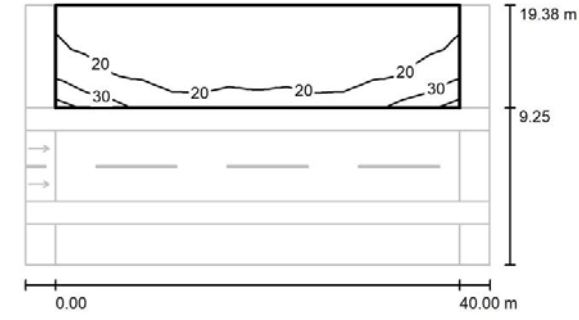
Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
18.47	11.27
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

Scale 1:500

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. Centre_comercial / vorera centre comercial / Isolines (E)



Grid: 14 x 7 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
18	11

E_{max} [lx]	u0
37	0.610

E_{min} / E_{max}
0.302

Values in Lux, Scale 1 : 500

eix1. Centre_comercial / vorera centre comercial / Table (E)

Current Selection
 Further Selections



9.402	16	16	16	13	<u>11</u>	13	15	15	13	<u>11</u>
7.955	18	14	15	16	13	16	13	13	16	13
6.509	19	16	14	17	13	17	12	12	17	13
5.063	21	21	16	18	15	18	16	16	18	15
3.616	24	20	17	19	16	19	15	15	19	16
2.170	31	23	21	21	18	21	18	18	21	18
0.723	<u>37</u>	32	28	23	19	22	23	23	22	19
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 7 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
18	11	37	0.610	0.302

eix1. Centre_comercial / vorera centre comercial / Table (E)

Current Selection
 Further Selections



9.402	13	16	16	16
7.955	16	15	14	18
6.509	17	14	16	19
5.063	18	16	21	21
3.616	19	17	20	24
2.170	21	21	23	31
0.723	23	28	32	<u>37</u>
m	30.000	32.857	35.714	38.571

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 7 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
18	11	37	0.610	0.302

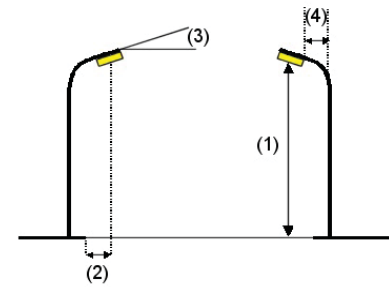
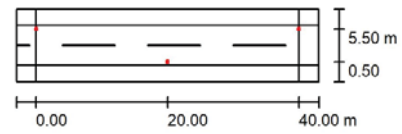
eix1. Institut / Planning data

Street Profile

vorera institut (Width: 2.500 m)
 calçada (Width: 6.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
 vorera oposada (Width: 2.500 m)

Maintenance factor: 0.67

Luminaire Arrangements



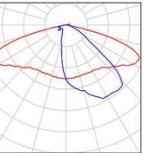
Luminaire:	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L084.V4.L2L3 V-Max Streetlighting luminaire
Luminous flux (Luminaire):	9569 lm
Luminous flux (Lamps):	9569 lm
Luminaire Wattage:	68.0 W
Arrangement:	Double row, with offset
Pole Distance:	40.000 m
Mounting Height (1):	8.000 m
Height:	8.000 m
Overhang (2):	0.500 m
Boom Angle (3):	0.0 °
Boom Length (4):	1.000 m

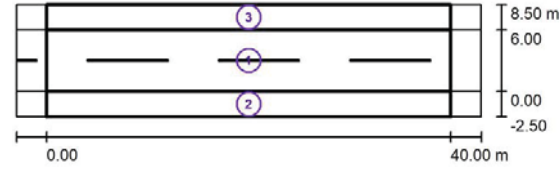
Maximum luminous intensities
 at 70°: 717 cd/klm
 at 80°: 45 cd/klm
 at 90°: 0.00 cd/klm
 Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
 No luminous intensities above 90°.
 Arrangement complies with luminous intensity class G3.
 Arrangement complies with glare index class D.5.

eix1. Institut / Luminaire parts list

HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A
 VMX.L084.V4.L2L3 V-Max Streetlighting luminaire
 Article No.: VMX.L084.V4.L2L3
 Luminous flux (Luminaire): 9569 lm
 Luminous flux (Lamps): 9569 lm
 Luminaire Wattage: 68.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 35 70 96 100 100
 Fitting: 1 x LED C.8000LM - 4000K (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.





Maintenance factor: 0.67

Calculation Field List

- 1 calçada
Length: 40.000 m, Width: 6.000 m
Grid: 14 x 4 Points
Accompanying Street Elements: calçada.
Selected Lighting Class: CE2

(All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	U0
24.81	0.76
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓

Scale 1:500

eix1. Institut / Photometric Results

Calculation Field List

- 2 vorera oposada
Length: 40.000 m, Width: 2.500 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: vorera oposada.
Selected Lighting Class: S1

(All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
16.36	10.05
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

- 3 vorera institut
Length: 40.000 m, Width: 2.500 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: vorera institut.
Selected Lighting Class: S1

(All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
16.36	10.05
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

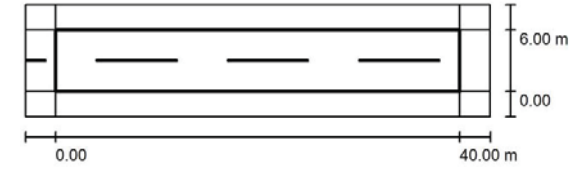
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. Institut / 3D Rendering



eix1. Institut / calçada / Results overview



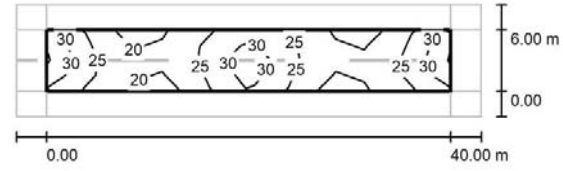
Maintenance factor: 0.67
Grid: 14 x 4 Points
Accompanying Street Elements: calçada.
Selected Lighting Class: CE2

(All lighting performance requirements are met.)

Scale 1:500

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	U0
24.81	0.76
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓



Grid: 14 x 4 Points

E_{av} [lx]
25

E_{min} [lx]
19

E_{max} [lx]
33

u0
0.759

E_{min} / E_{max}
0.576

eix1. Institut / calçada / Isolines (E)

Values in Lux, Scale 1 : 500



5.250	31	24	19	19	21	25	29	29	25	21
3.750	32	26	21	20	22	26	33	33	26	22
2.250	33	26	22	20	21	26	32	32	26	21
0.750	29	25	21	19	19	24	31	31	24	19
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 4 Points

E_{av} [lx]
25

E_{min} [lx]
19

E_{max} [lx]
33

u0
0.759

E_{min} / E_{max}
0.576

eix1. Institut / calçada / Table (E)

eix1. Institut / calçada / Table (E)



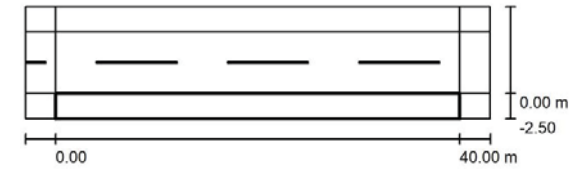
5.250	19	19	24	31
3.750	20	21	26	32
2.250	20	22	26	33
0.750	19	21	25	29
m	30.000	32.857	35.714	38.571

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 4 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
25	19	33	0.759	0.576

eix1. Institut / vorera oposada / Results overview



Maintenance factor: 0.67

Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: vorera oposada.
Selected Lighting Class: S1

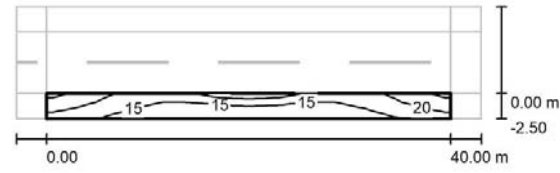
(All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
16.36	10.05
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

Scale 1:500

Operator
Telephone
Fax
e-Mail



Grid: 14 x 3 Points

E_{av} [lx]
16

E_{min} [lx]
10

E_{max} [lx]
24

u0
0.614

E_{min} / E_{max}
0.411

Values in Lux, Scale 1 : 500

Operator
Telephone
Fax
e-Mail



2.083	<u>24</u>	22	19	17	16	19	21	21	19	16
1.250	22	20	17	15	13	13	14	14	13	13
0.417	19	17	14	12	<u>10</u>	<u>10</u>	11	11	<u>10</u>	<u>10</u>
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 3 Points

E_{av} [lx]
16

E_{min} [lx]
10

E_{max} [lx]
24

u0
0.614

E_{min} / E_{max}
0.411

eix1. Institut / vorera oposada / Table (E)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. Institut / vorera oposada / Table (E)



	17	19	22	<u>24</u>
2.083	15	17	20	22
1.250	12	14	17	19
0.417				
m	30.000	32.857	35.714	38.571

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 3 Points

E_{av} [lx]
16

E_{min} [lx]
10

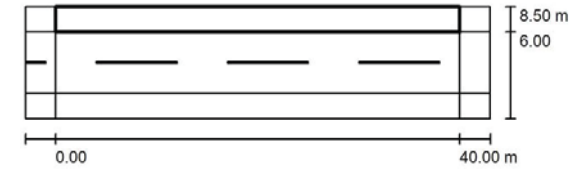
E_{max} [lx]
24

u0
0.614

E_{min} / E_{max}
0.411

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. Institut / vorera institut / Results overview



Maintenance factor: 0.67

Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: vorera institut.
Selected Lighting Class: S1

(All lighting performance requirements are met.)

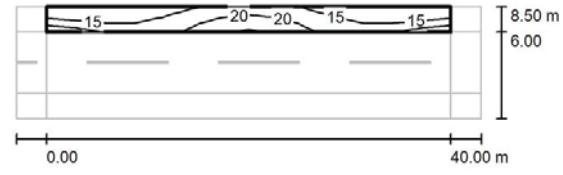
Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]
16.36
≥ 15.00
✓

E_{min} [lx]
10.05
≥ 5.00
✓

Scale 1:500

Operator
Telephone
Fax
e-Mail



Grid: 14 x 3 Points

E_{av} [lx]
16

E_{min} [lx]
10

E_{max} [lx]
24

u0
0.614

E_{min} / E_{max}
0.411

Values in Lux, Scale 1 : 500

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. Institut / vorera institut / Isolines (E)



2.083	11	<u>10</u>	<u>10</u>	12	14	17	19	19	17	14
1.250	14	13	13	15	17	20	22	22	20	17
0.417	21	19	16	17	19	22	<u>24</u>	<u>24</u>	22	19
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 3 Points

E_{av} [lx]
16

E_{min} [lx]
10

E_{max} [lx]
24


u0
0.614

E_{min} / E_{max}
0.411

eix1. Institut / vorera institut / Table (E)

eix1. Institut / vorera institut / Table (E)

Current Selection
 Further Selections



2.083	12	10	10	11
1.250	15	13	13	14
0.417	17	16	19	21
m	30.000	32.857	35.714	38.571

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
16	10	24	0.614	0.411

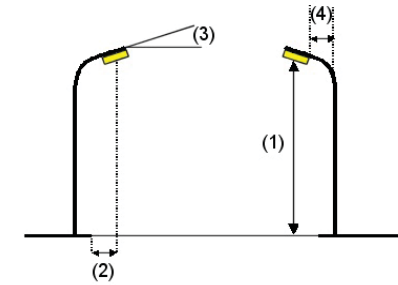
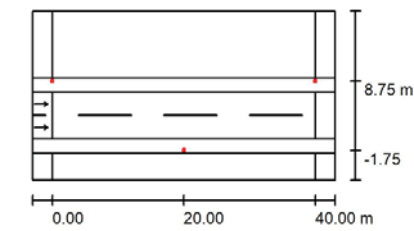
eix1. tram_final / Planning data

Street Profile

vorera davant institut	(Width: 10.125 m)
aparcament	(Width: 2.250 m)
calçada	(Width: 7.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
aparcament	(Width: 2.250 m)
vorera oposada	(Width: 4.000 m)

Maintenance factor: 0.67

Luminaire Arrangements



Luminaire:	HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire	
Luminous flux (Luminaire):	12223 lm	Maximum luminous intensities
Luminous flux (Lamps):	12223 lm	at 70°: 778 cd/klm
Luminaire Wattage:	88.0 W	at 80°: 66 cd/klm
Arrangement:	Double row, with offset	at 90°: 0.00 cd/klm
Pole Distance:	40.000 m	Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
Mounting Height (1):	8.000 m	No luminous intensities above 90°.
Height:	8.000 m	Arrangement complies with luminous intensity class G3.
Overhang (2):	-1.750 m	Arrangement complies with glare index class D.4.
Boom Angle (3):	0.0 °	
Boom Length (4):	1.000 m	

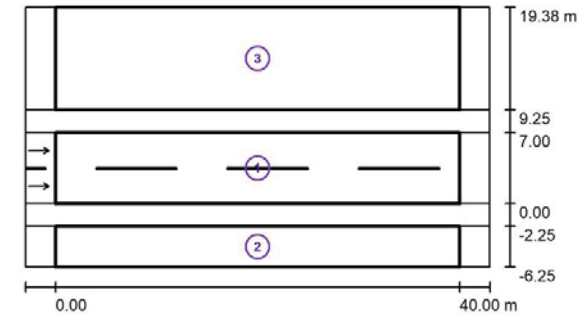
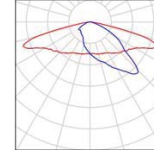
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. tram_final / Luminaire parts list

HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A
VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire
Article No.: VMX.L104.V5.L2Q1
Luminous flux (Luminaire): 12223 lm
Luminous flux (Lamps): 12223 lm
Luminaire Wattage: 88.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 31 67 96 100 100
Fitting: 1 x LED C.10000LM - 4000K (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



Maintenance factor: 0.67

Calculation Field List

- 1 calçada
Length: 40.000 m, Width: 7.000 m
Grid: 14 x 6 Points
Accompanying Street Elements: calçada.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME2

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

(All lighting performance requirements are met.)

L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.59	0.85	0.82	10	0.66
≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Scale 1:500

eix1. tram_final / Photometric Results

eix1. tram_final / 3D Rendering

Calculation Field List

2 vorera oposada
Length: 40.000 m, Width: 4.000 m
Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: vorera oposada.
Selected Lighting Class: S3

(All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
10.21	4.84
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

3 vorera davant institut
Length: 40.000 m, Width: 10.125 m
Grid: 14 x 7 Points
Accompanying Street Elements: vorera davant institut.
Selected Lighting Class: S4

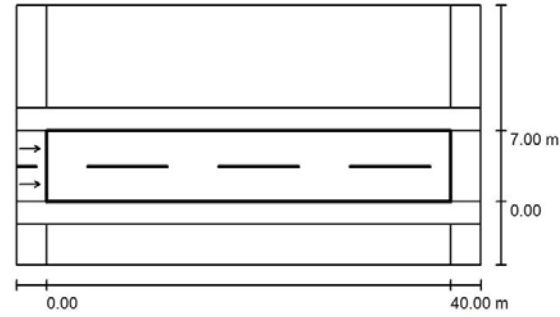
(All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
5.88	1.03
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓



eix1. tram_final / calçada / Results overview



Maintenance factor: 0.67

Scale 1:500

Grid: 14 x 6 Points
Accompanying Street Elements: calçada.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME2

(All lighting performance requirements are met.)

L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.59	0.85	0.82	10	0.66
≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

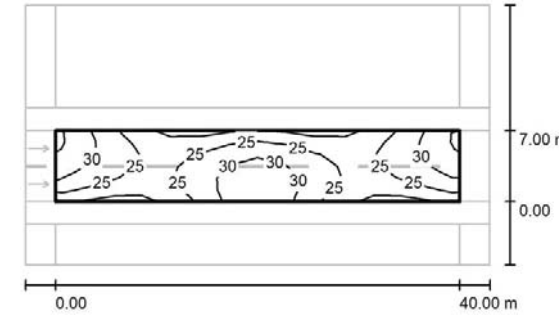
Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

Assigned Observer (2 Pieces):

No.	Observer	Position [m]
1	Observer 1	(-60.000, 1.750, 1.500)
2	Observer 2	(-60.000, 5.250, 1.500)

L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1.59	0.85	0.82	10
1.59	0.85	0.82	10

eix1. tram_final / calçada / Isolines (E)



Values in Lux, Scale 1 : 500

Grid: 14 x 6 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
26	19	34	0.731	0.566

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. tram_final / calçada / Table (E)



Current Selection
 Further Selections

6.417	<u>34</u>	29	24	21	<u>19</u>	21	23	23	21	<u>19</u>
5.250	<u>34</u>	30	26	23	23	26	28	28	26	23
4.083	33	29	26	24	24	28	31	31	28	24
2.917	31	28	24	24	26	29	33	33	29	26
1.750	28	26	23	23	26	30	<u>34</u>	<u>34</u>	30	26
0.583	23	21	<u>19</u>	21	24	29	<u>34</u>	<u>34</u>	29	24
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 6 Points

E_{av} [lx]
26

E_{min} [lx]
19

E_{max} [lx]
34

u0
0.731

E_{min} / E_{max}
0.566

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. tram_final / calçada / Table (E)



Current Selection
 Further Selections

6.417	21	24	29	<u>34</u>
5.250	23	26	30	<u>34</u>
4.083	24	26	29	33
2.917	24	24	28	31
1.750	23	23	26	28
0.583	21	<u>19</u>	21	23
m	30.000	32.857	35.714	38.571

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 6 Points

E_{av} [lx]
26

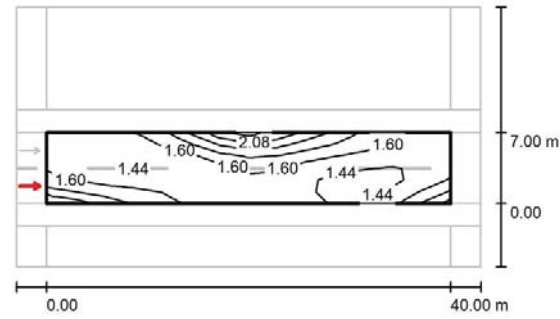
E_{min} [lx]
19

E_{max} [lx]
34

u0
0.731

E_{min} / E_{max}
0.566

eix1. tram_final / calçada / Observer 1 / Isolines (L)



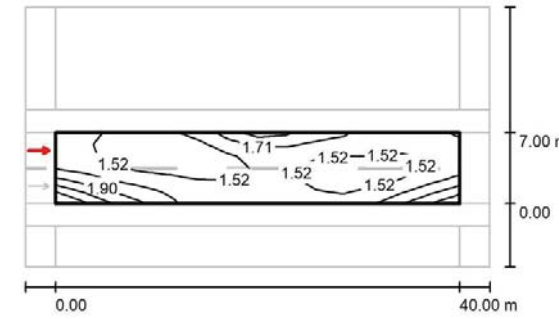
Values in Candela/m², Scale 1 : 500

Grid: 14 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

Calculated values:
Required values according to class ME2:
Fulfilled/Not fulfilled:

L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
1.59	0.85	0.82	10
≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
✓	✓	✓	✓

eix1. tram_final / calçada / Observer 2 / Isolines (L)



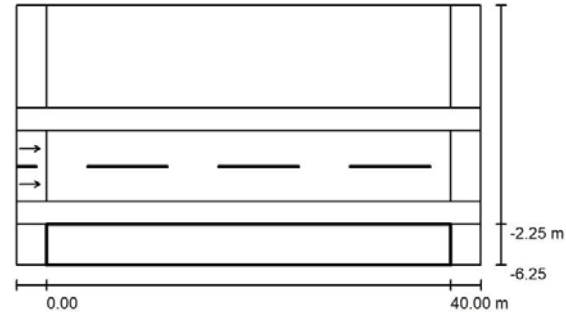
Values in Candela/m², Scale 1 : 500

Grid: 14 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

Calculated values:
Required values according to class ME2:
Fulfilled/Not fulfilled:

L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
1.59	0.85	0.82	10
≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
✓	✓	✓	✓

eix1. tram_final / vorera oposada / Results overview



Maintenance factor: 0.67

Grid: 14 x 3 Points
Accompanying Street Elements: vorera oposada.
Selected Lighting Class: S3

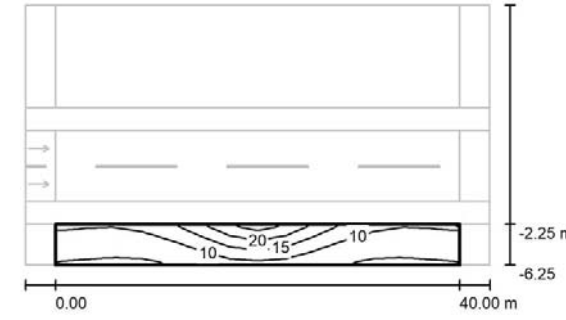
(All lighting performance requirements are met.)

Scale 1:500

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
10.21	4.84
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

eix1. tram_final / vorera oposada / Isolines (E)



Grid: 14 x 3 Points

Values in Lux, Scale 1 : 500

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
10	4.84	25	0.473	0.197

eix1. tram_final / vorera oposada / Table (E)



Current Selection
 Further Selections

3.333	9.72	9.31	9.30	11	14	19	<u>25</u>	<u>25</u>	19	14
2.000	7.43	7.04	7.03	7.59	9.66	13	18	18	13	9.66
0.667	5.35	4.99	<u>4.84</u>	5.33	6.85	8.99	11	11	8.99	6.85
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
10	4.84	25	0.473	0.197

eix1. tram_final / vorera oposada / Table (E)



Current Selection
 Further Selections

3.333	11	9.30	9.31	9.72
2.000	7.59	7.03	7.04	7.43
0.667	5.33	<u>4.84</u>	4.99	5.35
m	30.000	32.857	35.714	38.571

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
10	4.84	25	0.473	0.197

Table of Contents

Cover	1
Preface	2
Table of Contents	3
Description	5
Luminaire list	6

Product data sheets

Not yet a DIALux member - MILAN M LED (1x)	7
Not yet a DIALux member - MILAN M LED (1x)	8
Not yet a DIALux member - MILAN S LED (1x)	9
Not yet a DIALux member - MILAN S LED (1x)	10
Not yet a DIALux member - MILAN S LED (1x)	11

EixBTram1 · Alternative 1

Description	12
Summary (according to EN 13201:2015)	13
VoreraLimit (P4)	20
CalçadaPrincipal (M4)	24
VoreraCentral (P4)	40
CalçadaSecundària (P2)	44
VoreraEdifici (P4)	51

EixBTram2 · Alternative 2

Description	55
Summary (according to EN 13201:2015)	56
VoreraLimit (P4)	62
CalçadaPrincipal (M4)	65
VoreraEdificis (P4)	77

EixBTram3 · Alternative 4

Description	80
Summary (according to EN 13201:2015)	81
VoreraLimit (P2)	87
CalçadaPrincipal (M4)	89
VoreraEdificis (P4)	104

Table of Contents

EixBTram4 · Alternative 5

Description	106
Summary (according to EN 13201:2015)	107
VoreraLimit (P4)	112
CalçadaPrincipal (M4)	114
VoreraEdificis (P4)	123

Glossary	125
----------------	-----



Description

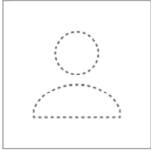
Luminaire list

Φ_{total} 251616 lm	P_{total} 2200.0 W	Luminous efficacy 114.4 lm/W
-----------------------------	-------------------------	---------------------------------

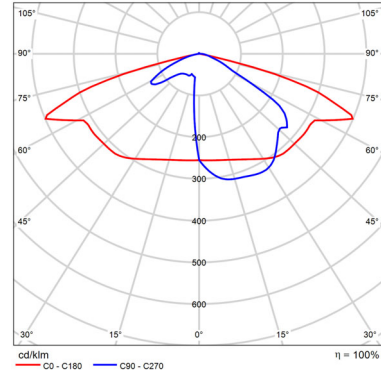
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	Not yet a DIALux member	ALML60A3 T4_32	MILAN M LED	60.0 W	6928 lm	115.5 lm/W
16	Not yet a DIALux member	ALML60AE 3T3_32	MILAN M LED	60.0 W	6927 lm	115.5 lm/W
8	Not yet a DIALux member	ALMSL30A E3T3_16	MILAN S LED	30.0 W	3464 lm	115.5 lm/W
4	Not yet a DIALux member	ALMSL30S 3T4_16	MILAN S LED	30.0 W	3464 lm	115.5 lm/W
16	Not yet a DIALux member	ALMSL40A E3T3_16	MILAN S LED	40.0 W	4469 lm	111.7 lm/W

Product data sheet

Not yet a DIALux member - MILAN M LED



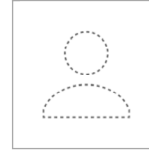
Article No.	ALML60AE3T3_32
P	60.0 W
Φ_{Lamp}	6928 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	6927 lm
η	99.99 %
Luminous efficacy	115.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



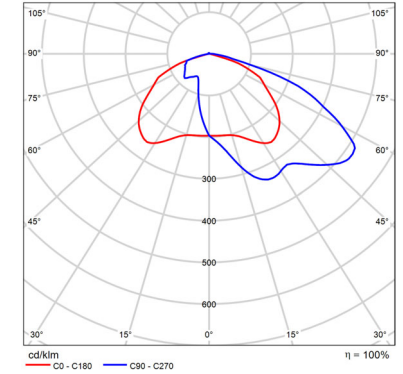
Polar LDC

Product data sheet

Not yet a DIALux member - MILAN M LED



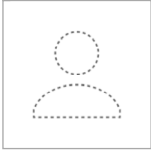
Article No.	ALML60A3T4_32
P	60.0 W
Φ_{Lamp}	6928 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	6928 lm
η	99.99 %
Luminous efficacy	115.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



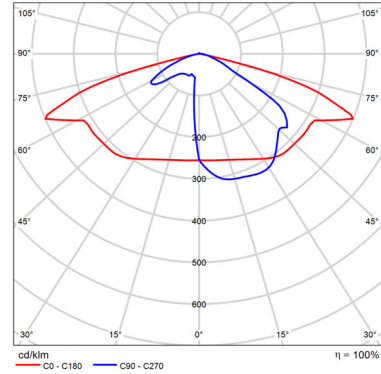
Polar LDC

Product data sheet

Not yet a DIALux member - MILAN S LED



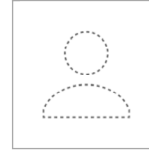
Article No.	ALMSL30AE3T3_16
P	30.0 W
Φ_{Lamp}	3464 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	3464 lm
η	99.99 %
Luminous efficacy	115.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



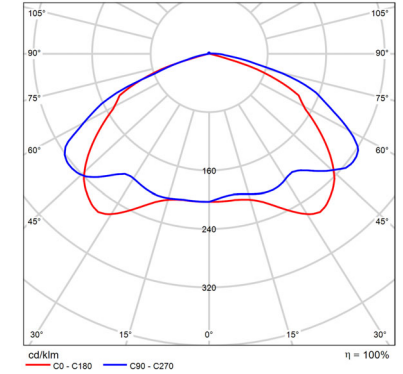
Polar LDC

Product data sheet

Not yet a DIALux member - MILAN S LED



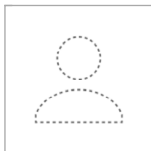
Article No.	ALMSL30S3T4_16
P	30.0 W
Φ_{Lamp}	3464 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	3464 lm
η	99.99 %
Luminous efficacy	115.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



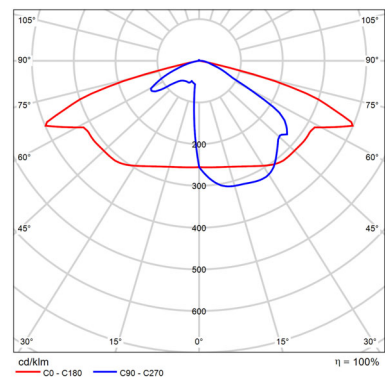
Polar LDC

Product data sheet

Not yet a DIALux member - MILAN S LED



Article No.	ALMSL40AE3T3_16
P	40,0 W
Φ_{Lamp}	4470 lm
$\Phi_{Luminaire}$	4469 lm
η	99,99 %
Luminous efficacy	111.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



Polar LDC

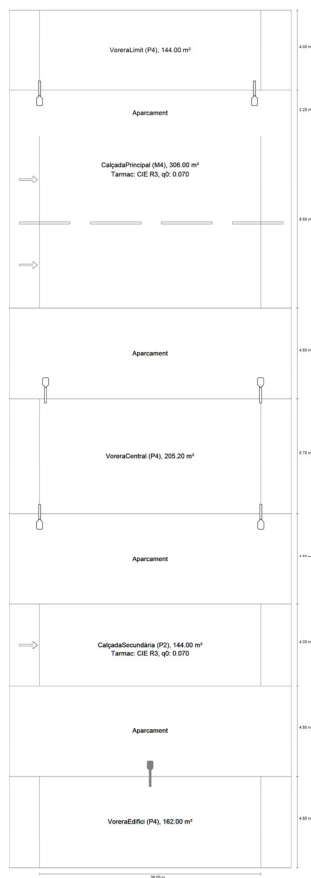


EixBTram1

Description

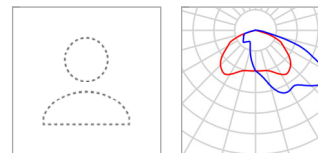
EixBTram1

Summary (according to EN 13201:2015)



EixBTram1

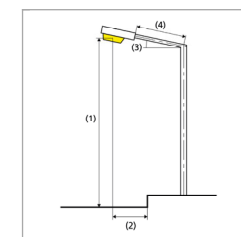
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	60.0 W
Article No.	ALML60A3T4_32	Φ_{Lamp}	6928 lm
Article name	MILAN M LED	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	6928 lm
Fitting	1x	η	99.99 %

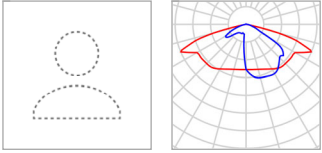
MILAN M LED (single side bottom)

Pole distance	36.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-4.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 60.0 W
Wattage / route	1680.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	≥ 70°: 555 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 234 cd/klm
	≥ 90°: 22.2 cd/klm
Luminous intensity class	-
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.0
MF	0.85



EixBTram1

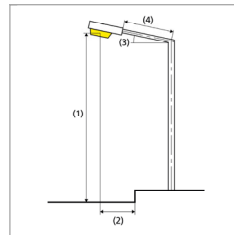
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	60.0 W
Article No.	ALML60AE3T3_32	Φ_{Lamp}	6928 lm
Article name	MILAN M LED	$\Phi_{Luminaire}$	6927 lm
Fitting	1x	η	99.99 %

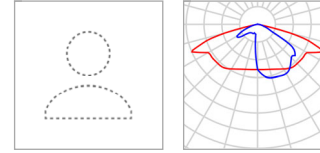
MILAN M LED (single side top)

Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-1.750 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 60.0 W
Wattage / route	1740.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	$\geq 70^\circ$: 583 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 80^\circ$: 136 cd/klm $\geq 90^\circ$: 13.0 cd/klm
Luminous intensity class	G*2
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.0
MF	0.85



EixBTram1

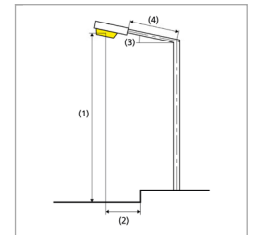
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	60.0 W
Article No.	ALML60AE3T3_32	Φ_{Lamp}	6928 lm
Article name	MILAN M LED	$\Phi_{Luminaire}$	6927 lm
Fitting	1x	η	99.99 %

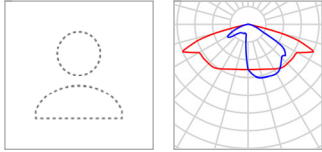
MILAN M LED (single side bottom)

Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	15.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 60.0 W
Wattage / route	1740.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	$\geq 70^\circ$: 583 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 80^\circ$: 136 cd/klm $\geq 90^\circ$: 13.0 cd/klm
Luminous intensity class	G*2
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.0
MF	0.85



EixBTram1

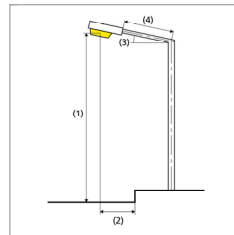
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	30.0 W
Article No.	ALMSL30AE3T3_16	Φ_{Lamp}	3464 lm
Article name	MILAN S LED	$\Phi_{Luminaire}$	3464 lm
Fitting	1x	η	99.99 %

MILAN S LED (single side bottom)

Pole distance	36.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	10.000 m
(3) Boom inclination	12.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	840.0 W/km
ULR / ULOR	0.02 / 0.01
Max. luminous intensities	≥ 70°: 600 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 399 cd/klm ≥ 90°: 41.2 cd/klm
Luminous intensity class	-
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.3
MF	0.85



EixBTram1

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
VoreraLimit (P4)	E_{av}	5.20 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.85 lx	≥ 1.00 lx	✓
CalçadaPrincipal (M4)	L_{av}	1.05 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.74	≥ 0.40	✓
	U_i	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.64	≥ 0.30	✓
VoreraCentral (P4)	E_{av}	7.47 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	5.61 lx	≥ 1.00 lx	✓
CalçadaSecundària (P2)	E_{av}	13.48 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	8.76 lx	≥ 2.00 lx	✓
	$E_{v,min}^{(1)}$	2.02 lx	-	
VoreraEdifici (P4)	E_{av}	5.97 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.35 lx	≥ 1.00 lx	✓

(1) Informative, not part of the valuation

EixBTram1

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
EixBTram1	D _p	0.005 W/lx*m ²	-
MILAN M LED (single side top)	D _e	0.2 kWh/m ² yr	240.0 kWh/yr
MILAN M LED (Road lighting)	IPEA*	A4+ (1.57)	-
MILAN M LED (single side top - Road lighting)	IPEI*	A7+ (0.13)	-
MILAN M LED (single side bottom)	D _e	0.2 kWh/m ² yr	240.0 kWh/yr
MILAN M LED (Road lighting)	IPEA*	A4+ (1.57)	-
MILAN M LED (single side bottom - Road lighting)	IPEI*	A7+ (0.13)	-
MILAN S LED (single side bottom)	D _e	0.1 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr
MILAN S LED (Road lighting)	IPEA*	A4+ (1.56)	-
MILAN S LED (single side bottom - Road lighting)	IPEI*	A7+ (0.13)	-
MILAN M LED (single side bottom)	D _e	0.2 kWh/m ² yr	240.0 kWh/yr
MILAN M LED (Road lighting)	IPEA*	A4+ (1.57)	-
MILAN M LED (single side bottom - Road lighting)	IPEI*	A7+ (0.13)	-

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

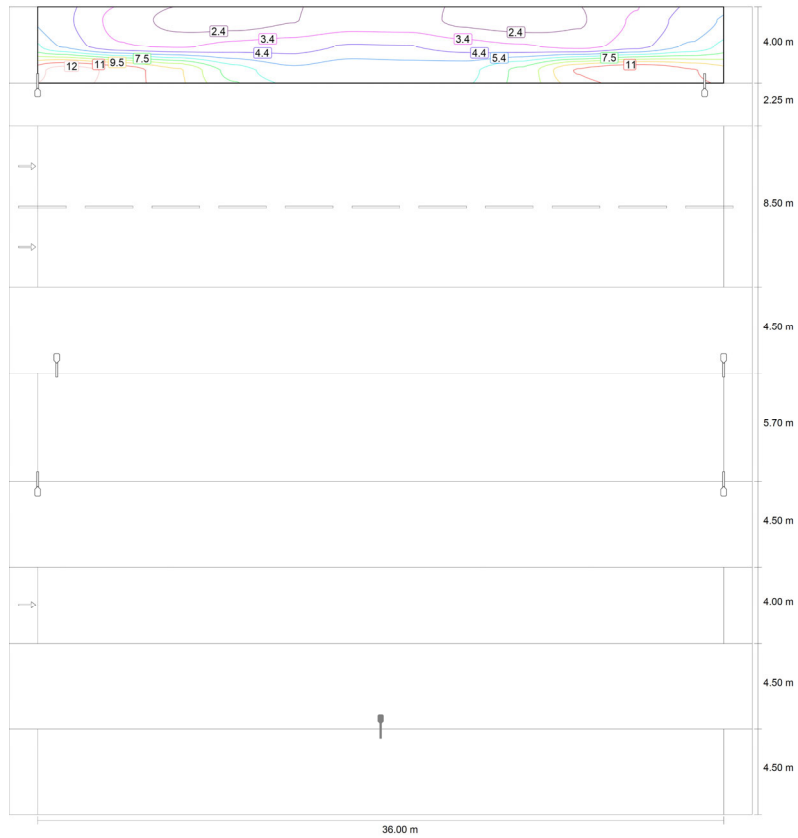
EixBTram1

VoreraLimit (P4)

Results for valuation field

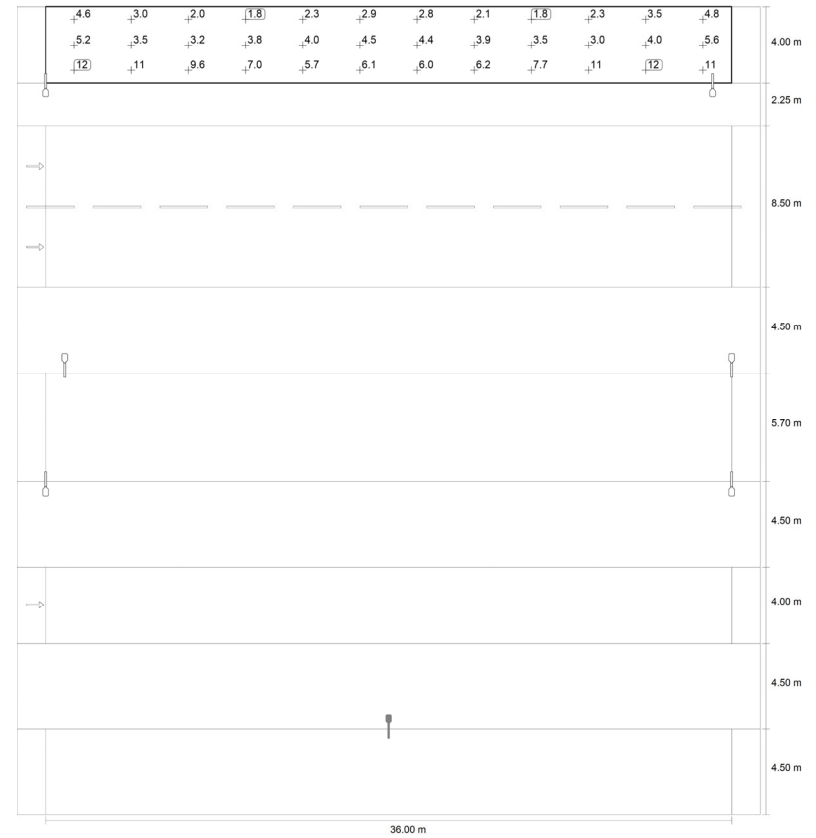
	Symbol	Calculated	Target	Check
VoreraLimit (P4)	E _{av}	5.20 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	1.85 lx	≥ 1.00 lx	✓

EixBTram1
VoreraLimit (P4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

EixBTram1
VoreraLimit (P4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

EixBTram1

VoreraLimit (P4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
41.783	4.62	3.03	2.05	1.85	2.31	2.87	2.81	2.09	1.85	2.26	3.50	4.84
40.450	5.24	3.48	3.22	3.82	4.03	4.47	4.41	3.95	3.50	2.98	3.96	5.63
39.117	12.06	11.23	9.62	7.03	5.72	6.14	6.00	6.19	7.70	10.63	11.52	10.58

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	5.20 lx	1.85 lx	12.1 lx	0.36	0.15

EixBTram1

CalçadaPrincipal (M4)

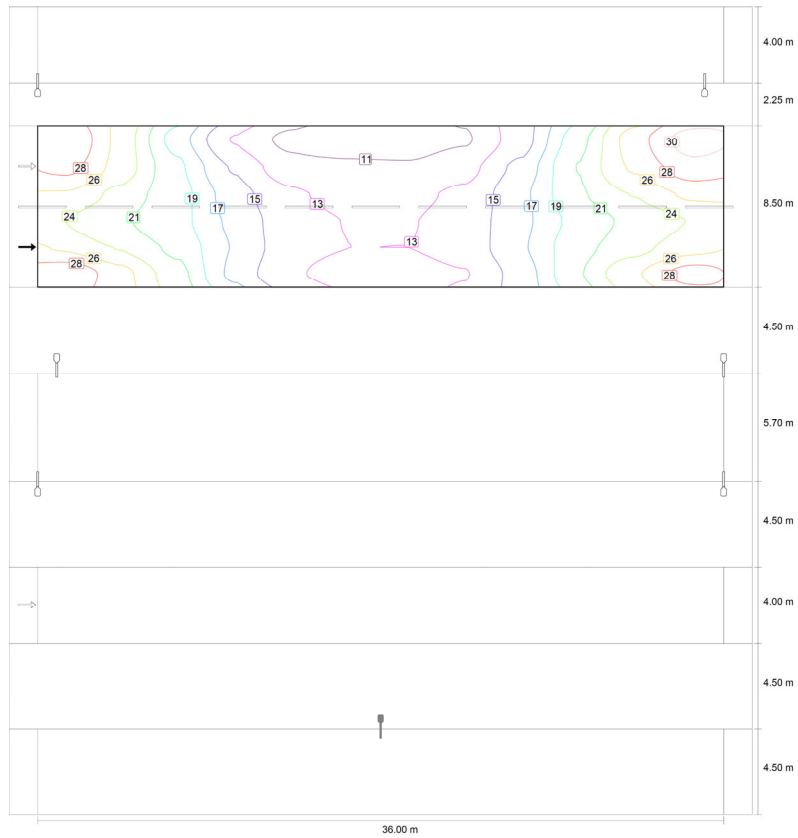
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
CalçadaPrincipal (M4)	L_{av}	1.05 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.74	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.64	≥ 0.30	✓

Results for observer

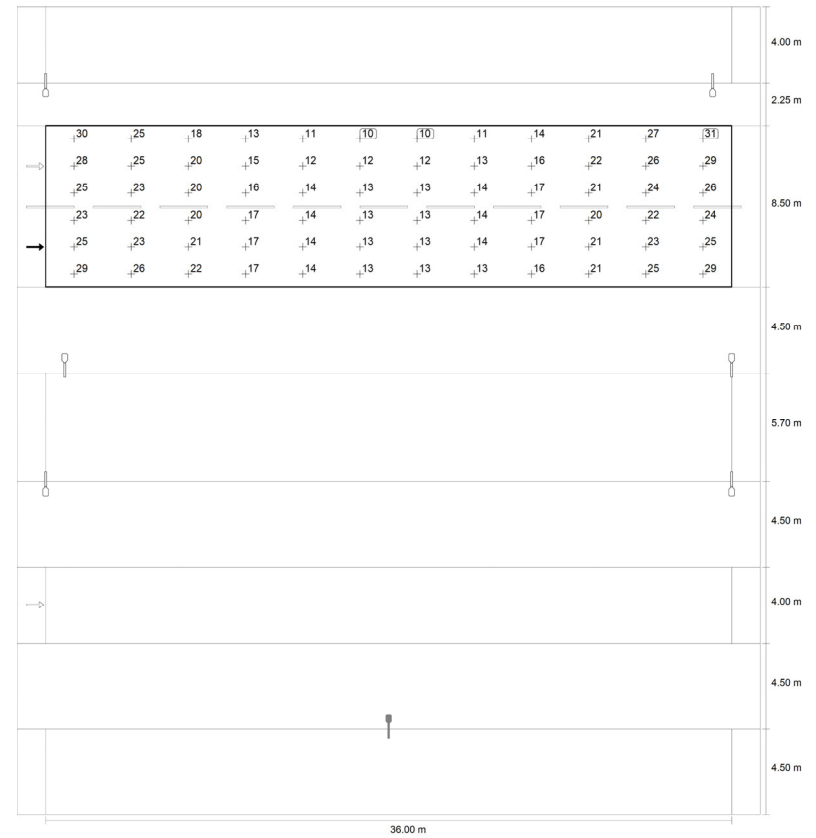
	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 29.825 m, 1.500 m	L_{av}	1.07 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.74	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 34.075 m, 1.500 m	L_{av}	1.05 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.76	≥ 0.40	✓
	U_l	0.78	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓

EixBTram1 CalçadaPrincipal (M4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

EixBTram1 CalçadaPrincipal (M4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

EixBTram1

CalçadaPrincipal (M4)

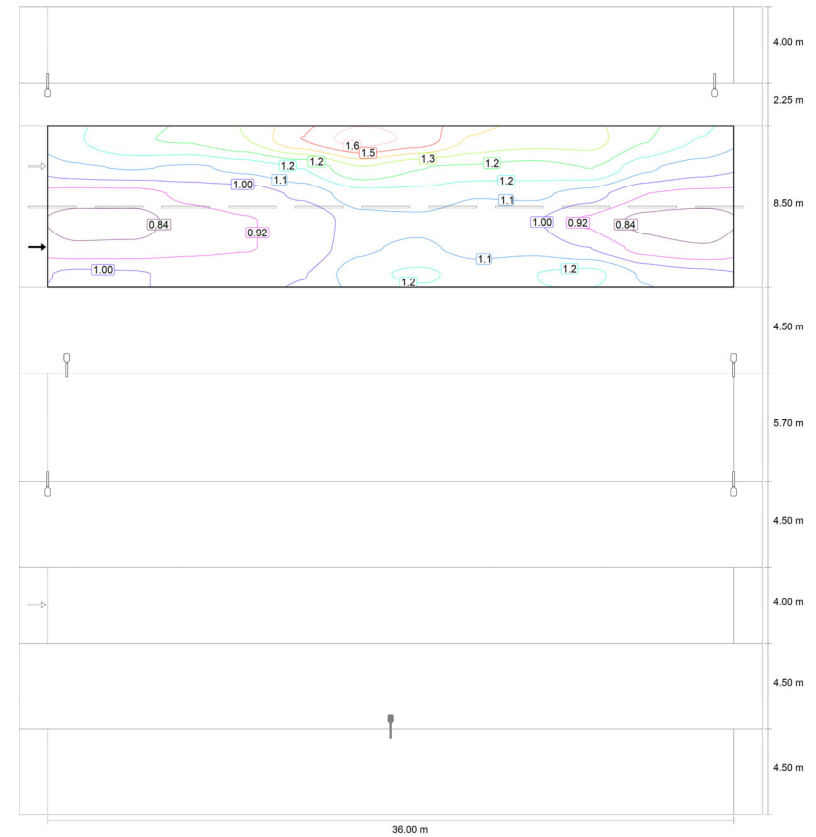
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
35.492	29.61	24.93	18.49	13.16	10.80	10.28	10.45	11.10	14.37	20.64	26.56	30.63
34.075	28.14	24.78	19.87	15.11	12.10	11.74	11.59	12.60	15.95	21.55	25.87	28.78
32.658	25.30	22.81	20.26	16.36	13.64	12.82	12.87	13.73	16.89	21.07	23.62	26.01
31.242	23.50	21.78	20.06	16.94	14.09	13.29	13.26	14.11	16.82	20.03	21.94	23.59
29.825	25.28	23.38	21.01	17.23	14.15	13.33	13.33	14.06	17.11	20.63	22.80	24.78
28.408	29.23	26.33	22.27	16.84	13.67	12.56	12.63	13.25	16.17	21.23	25.26	28.59

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

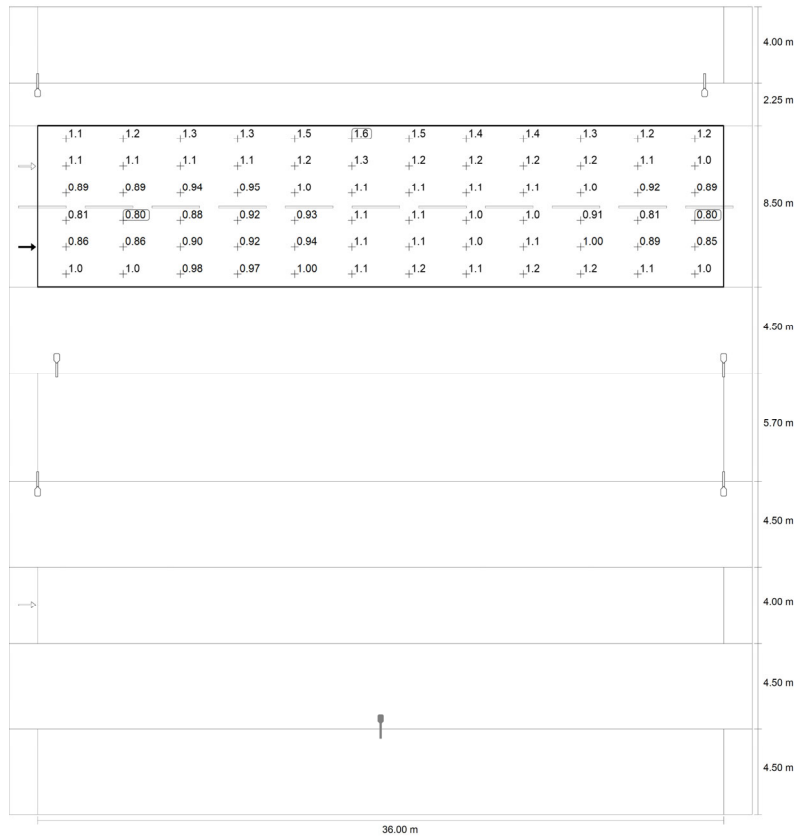
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	18.9 lx	10.3 lx	30.6 lx	0.54	0.34

EixBTram1

CalçadaPrincipal (M4)

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Iso-illuminance curves)

EixBTram1
CalçadaPrincipal (M4)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

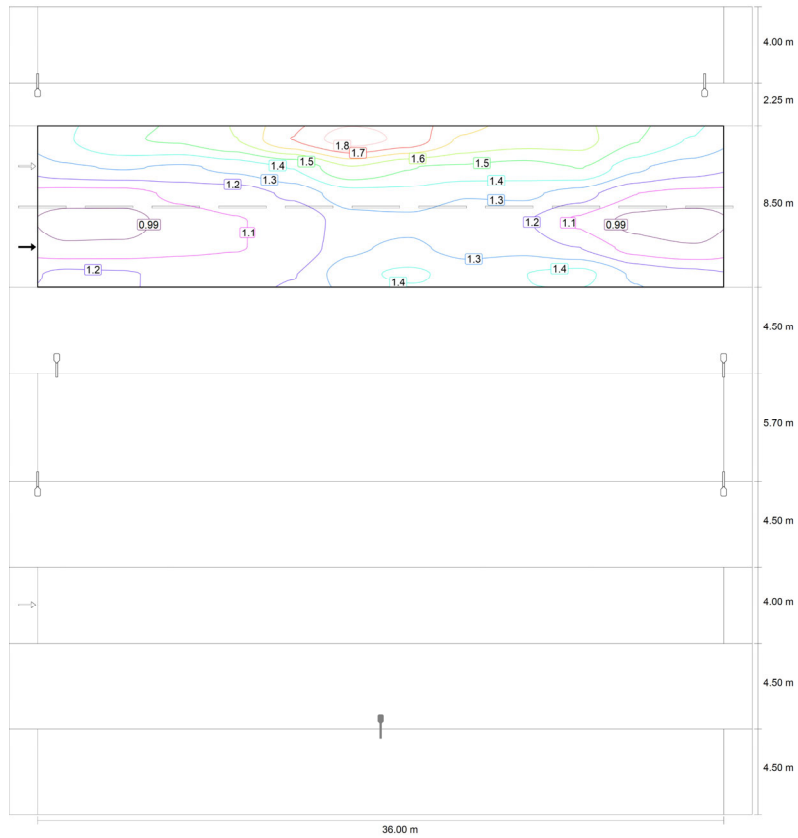
EixBTram1
CalçadaPrincipal (M4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
35.492	1.15	1.23	1.25	1.32	1.49	1.60	1.54	1.39	1.36	1.35	1.25	1.15
34.075	1.06	1.09	1.07	1.11	1.16	1.32	1.25	1.23	1.21	1.24	1.10	1.04
32.658	0.89	0.89	0.94	0.95	1.02	1.13	1.13	1.09	1.10	1.04	0.92	0.89
31.242	0.81	0.80	0.88	0.92	0.93	1.05	1.07	1.03	1.01	0.91	0.81	0.80
29.825	0.86	0.86	0.90	0.92	0.94	1.06	1.10	1.05	1.05	1.00	0.89	0.85
28.408	1.01	1.01	0.98	0.97	1.00	1.13	1.17	1.13	1.16	1.18	1.07	1.03

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

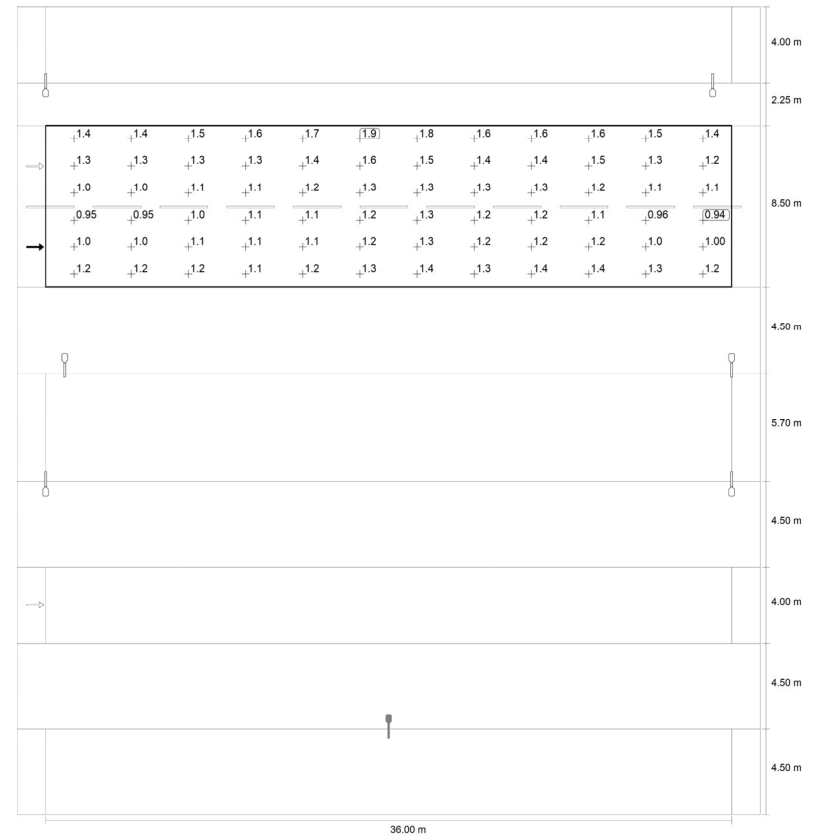
	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	1.07 cd/m ²	0.80 cd/m ²	1.60 cd/m ²	0.74	0.50

EixBTram1
CalçadaPrincipal (M4)



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

EixBTram1
CalçadaPrincipal (M4)



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

EixBTram1

CalçadaPrincipal (M4)

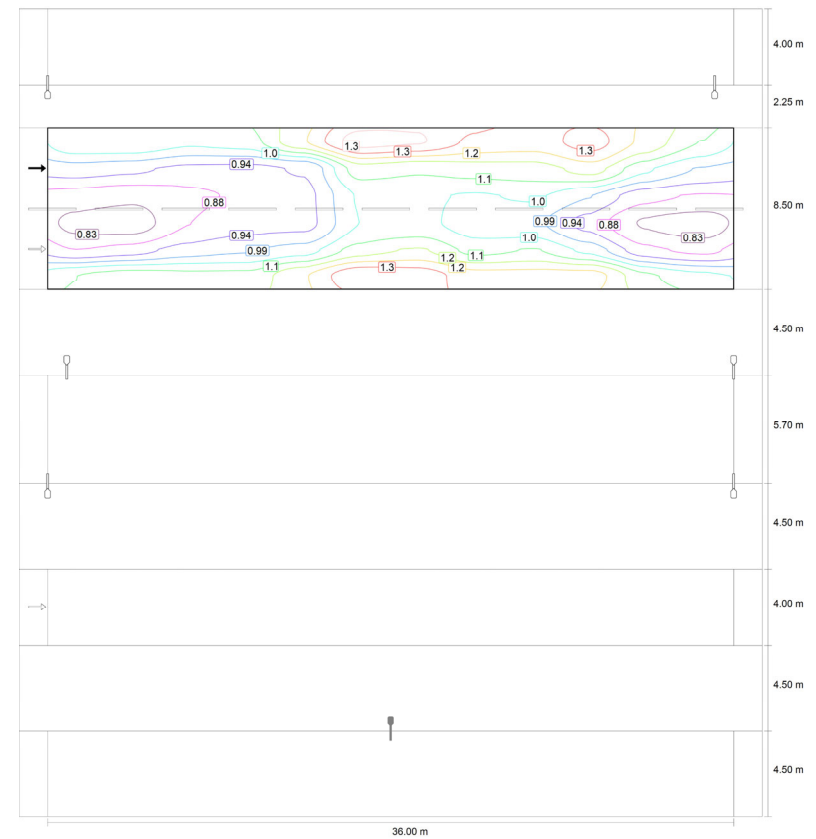
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
35.492	1.35	1.45	1.47	1.55	1.75	1.89	1.82	1.63	1.60	1.59	1.47	1.36
34.075	1.25	1.28	1.26	1.30	1.37	1.55	1.47	1.45	1.42	1.46	1.29	1.22
32.658	1.04	1.04	1.10	1.12	1.20	1.33	1.33	1.28	1.29	1.22	1.08	1.05
31.242	0.95	0.95	1.04	1.08	1.09	1.24	1.25	1.21	1.19	1.07	0.96	0.94
29.825	1.01	1.02	1.06	1.08	1.10	1.25	1.29	1.23	1.24	1.18	1.04	1.00
28.408	1.19	1.18	1.16	1.14	1.17	1.33	1.38	1.33	1.36	1.39	1.26	1.21

Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

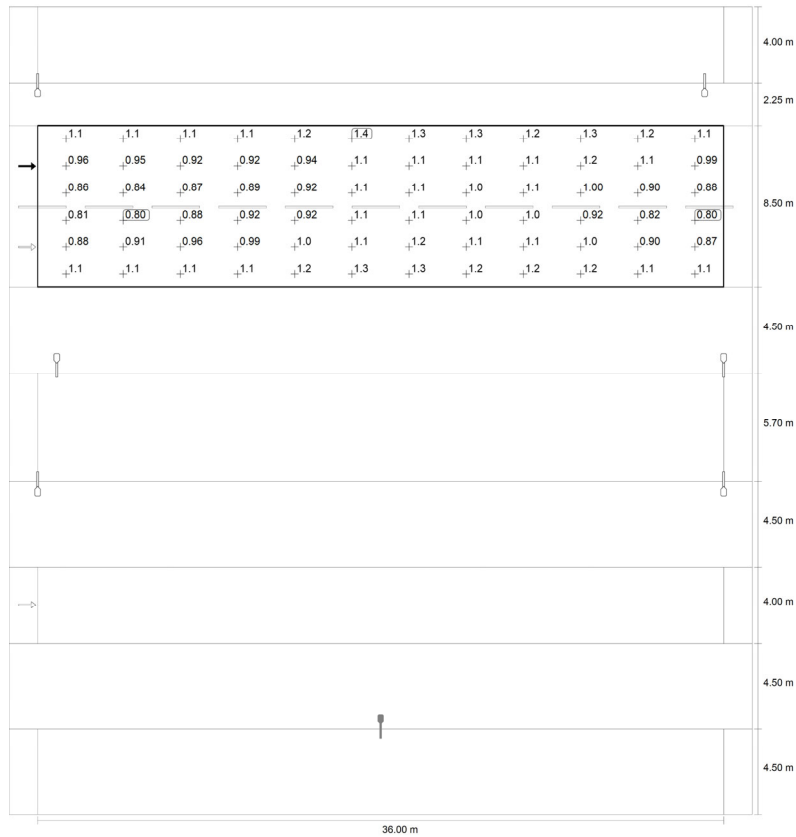
	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 1: Luminance with new installation	1.26 cd/m ²	0.94 cd/m ²	1.89 cd/m ²	0.74	0.50

EixBTram1

CalçadaPrincipal (M4)

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

EixBTram1
CalçadaPrincipal (M4)



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

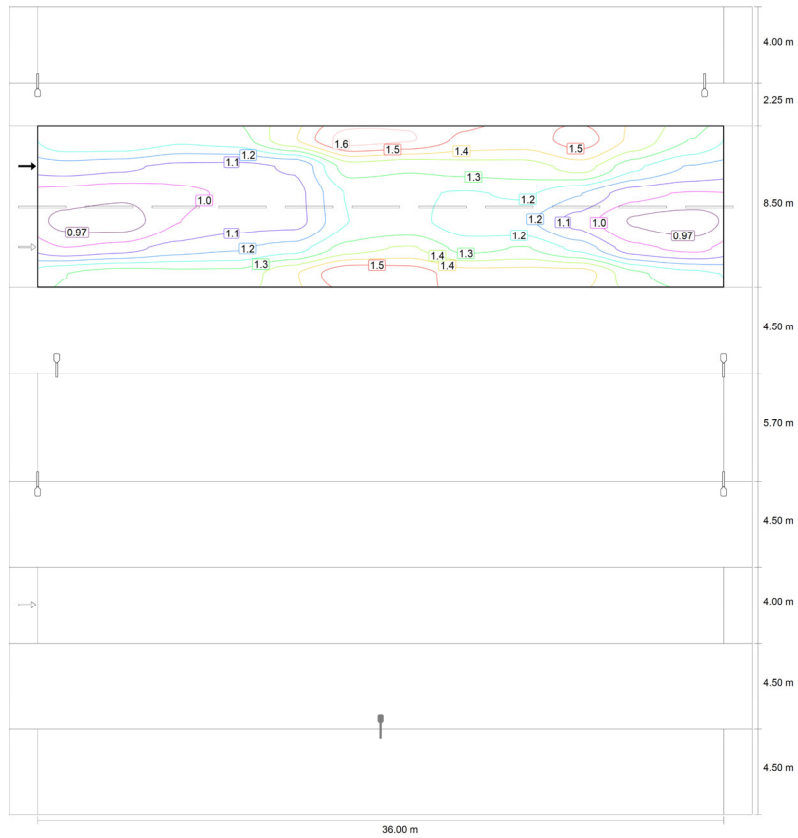
EixBTram1
CalçadaPrincipal (M4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
35.492	1.10	1.10	1.06	1.08	1.21	1.36	1.34	1.26	1.25	1.30	1.20	1.10
34.075	0.96	0.95	0.92	0.92	0.94	1.14	1.11	1.13	1.13	1.18	1.06	0.99
32.658	0.86	0.84	0.87	0.89	0.92	1.06	1.06	1.05	1.06	1.00	0.90	0.88
31.242	0.81	0.80	0.88	0.92	0.92	1.05	1.06	1.02	1.01	0.92	0.82	0.80
29.825	0.88	0.91	0.96	0.99	1.02	1.13	1.17	1.09	1.11	1.03	0.90	0.87
28.408	1.11	1.13	1.12	1.12	1.21	1.32	1.31	1.24	1.24	1.24	1.12	1.07

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

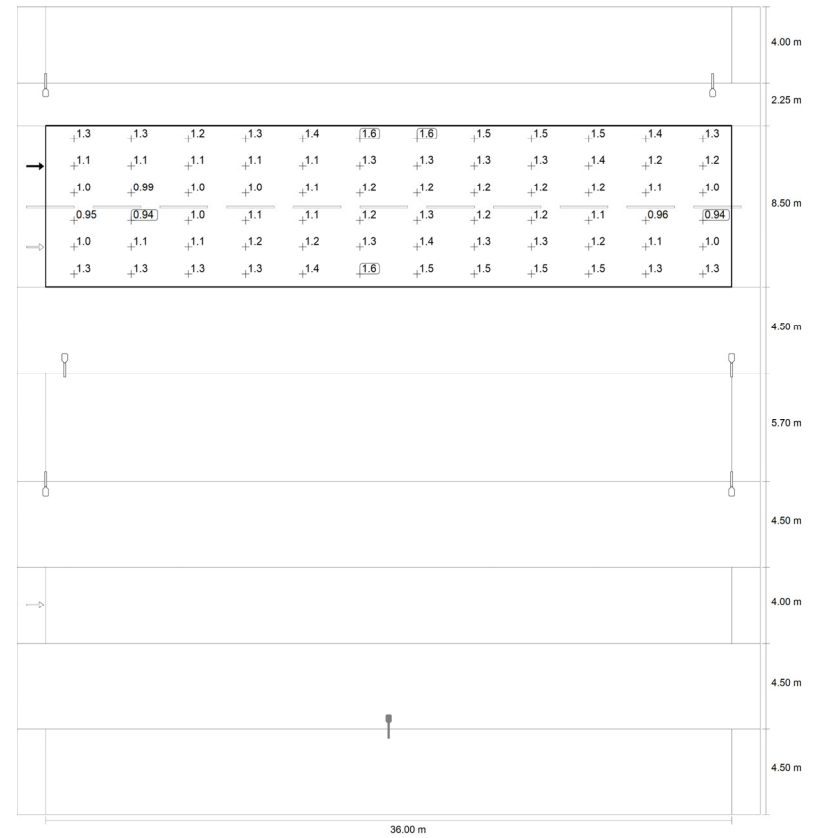
	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	1.05 cd/m ²	0.80 cd/m ²	1.36 cd/m ²	0.76	0.59

EixBTram1
CalçadaPrincipal (M4)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

EixBTram1
CalçadaPrincipal (M4)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

EixBTram1

CalçadaPrincipal (M4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
35.492	1.29	1.29	1.25	1.27	1.43	1.60	1.57	1.48	1.47	1.53	1.42	1.30
34.075	1.13	1.12	1.09	1.09	1.11	1.34	1.31	1.33	1.33	1.39	1.25	1.16
32.658	1.01	0.99	1.02	1.05	1.08	1.24	1.24	1.23	1.24	1.17	1.06	1.03
31.242	0.95	0.94	1.04	1.08	1.08	1.24	1.25	1.21	1.18	1.08	0.96	0.94
29.825	1.04	1.07	1.13	1.16	1.20	1.33	1.37	1.28	1.30	1.22	1.06	1.02
28.408	1.30	1.33	1.32	1.32	1.42	1.56	1.54	1.46	1.46	1.46	1.32	1.26

Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 2: Luminance with new installation	1.23 cd/m ²	0.94 cd/m ²	1.60 cd/m ²	0.76	0.59

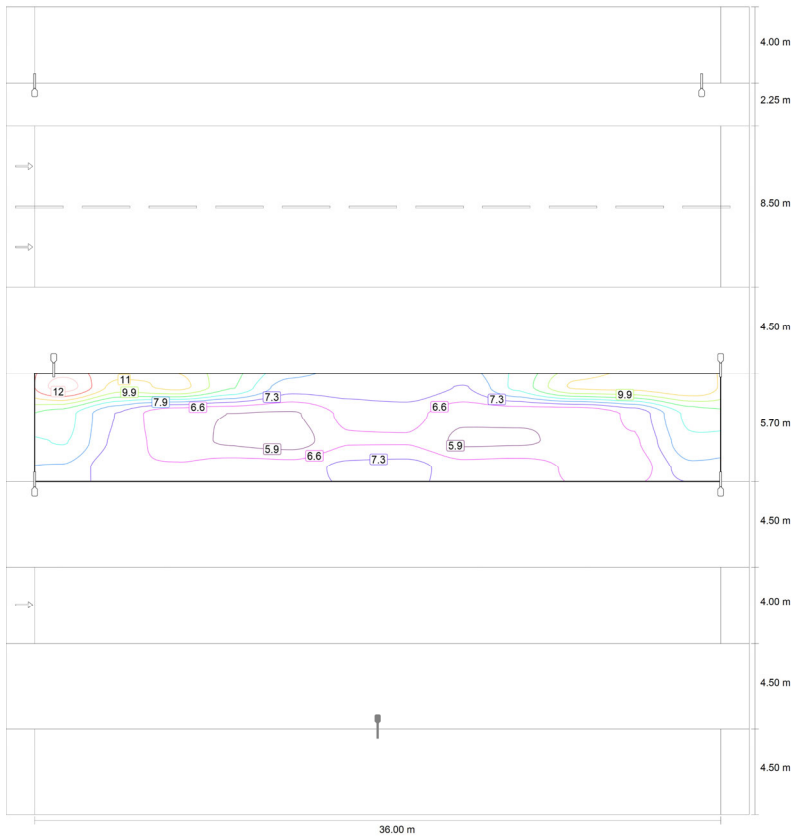
EixBTram1

VoreraCentral (P4)

Results for valuation field

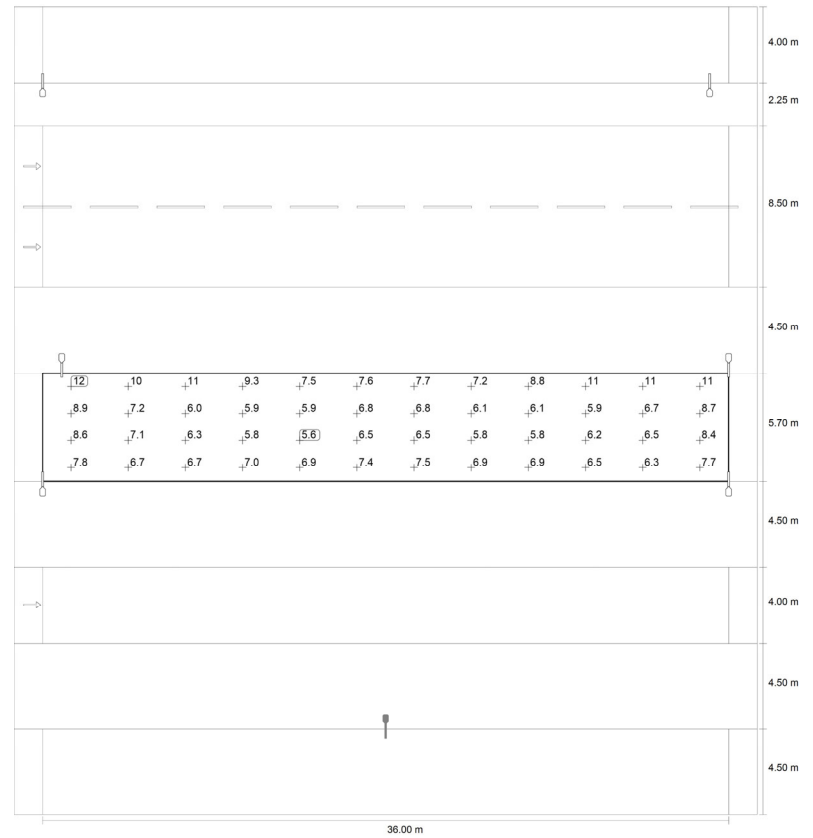
	Symbol	Calculated	Target	Check
VoreraCentral (P4)	E _{av}	7.47 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	5.61 lx	≥ 1.00 lx	✓

EixBTram1 VoreraCentral (P4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

EixBTram1 VoreraCentral (P4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

EixBTram1

VoreraCentral (P4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
22.488	12.18	10.23	10.75	9.27	7.53	7.57	7.75	7.21	8.76	10.66	10.76	11.18
21.063	8.90	7.21	6.05	5.94	5.87	6.75	6.84	6.08	6.06	5.94	6.73	8.73
19.638	8.61	7.05	6.33	5.83	5.61	6.53	6.54	5.81	5.84	6.15	6.51	8.42
18.213	7.81	6.68	6.67	6.95	6.93	7.42	7.50	6.91	6.90	6.49	6.28	7.67

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	7.47 lx	5.61 lx	12.2 lx	0.75	0.46

EixBTram1

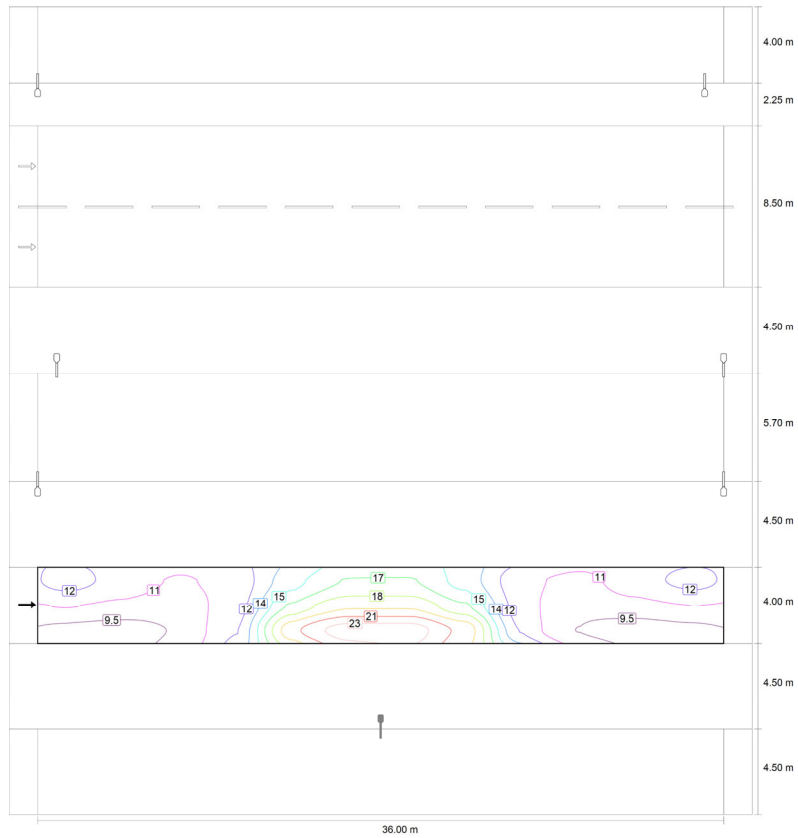
CalçadaSecundària (P2)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
CalçadaSecundària (P2)	E_{av}	13.48 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	8.76 lx	≥ 2.00 lx	✓
	$E_{v,min}^{(1)}$	2.02 lx	-	

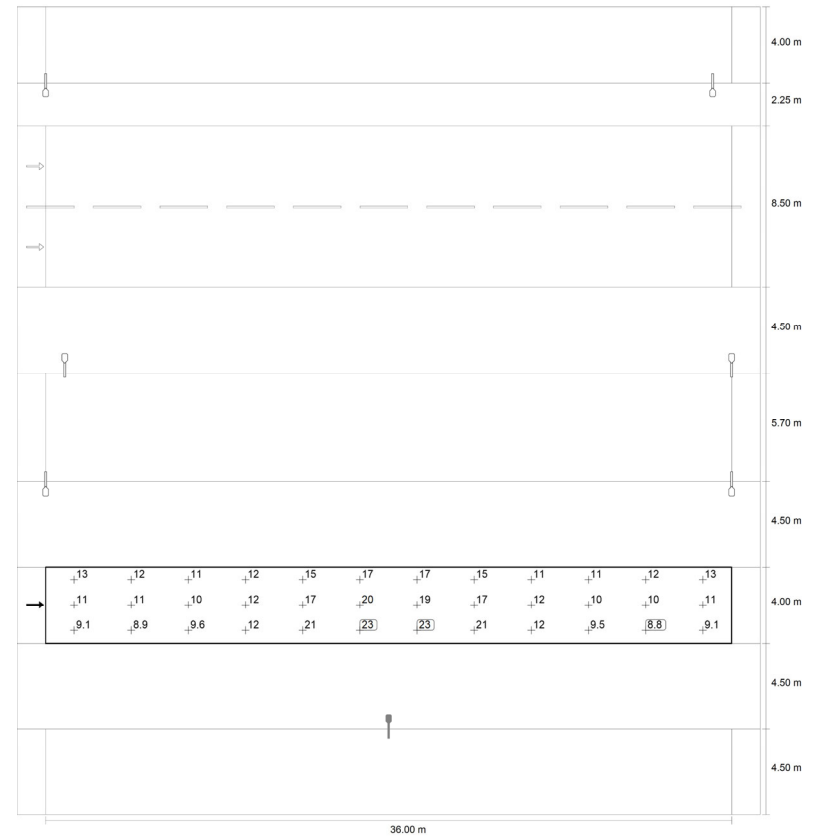
(1) Informative, not part of the valuation

EixBTram1 CalçadaSecundària (P2)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

EixBTram1 CalçadaSecundària (P2)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

EixBTram1

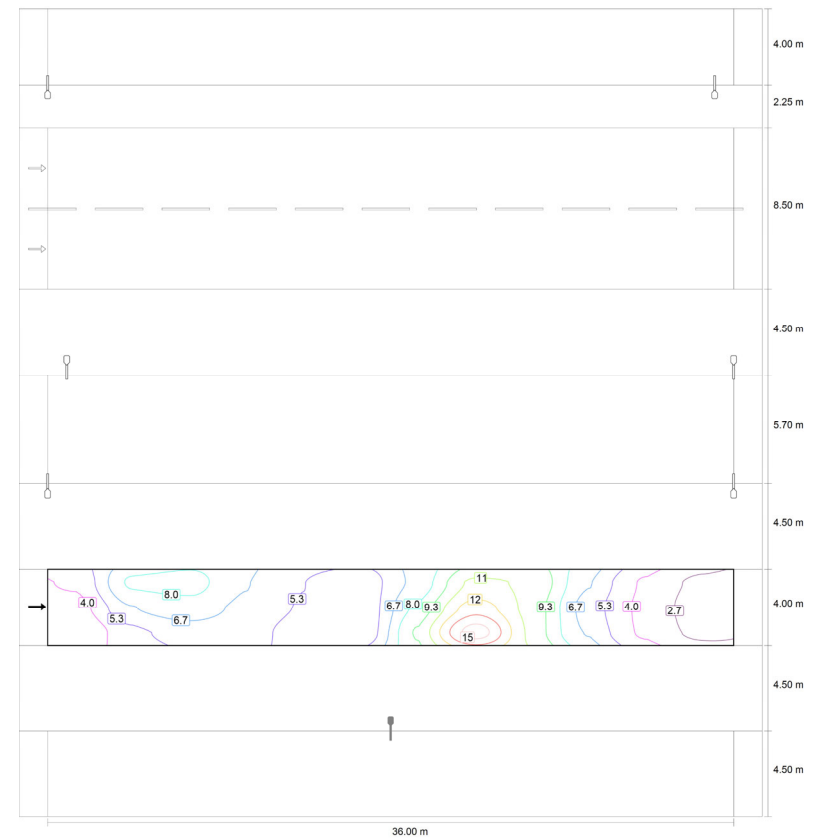
CalçadaSecundària (P2)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
12.333	13.01	11.90	10.80	11.58	14.83	16.95	16.94	14.81	11.49	10.57	11.72	12.88
11.000	11.04	10.58	10.20	11.76	17.13	19.51	19.50	17.09	11.67	10.01	10.42	10.98
9.667	9.11	8.86	9.60	12.39	20.82	23.43	23.42	20.77	12.30	9.45	8.76	9.10

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

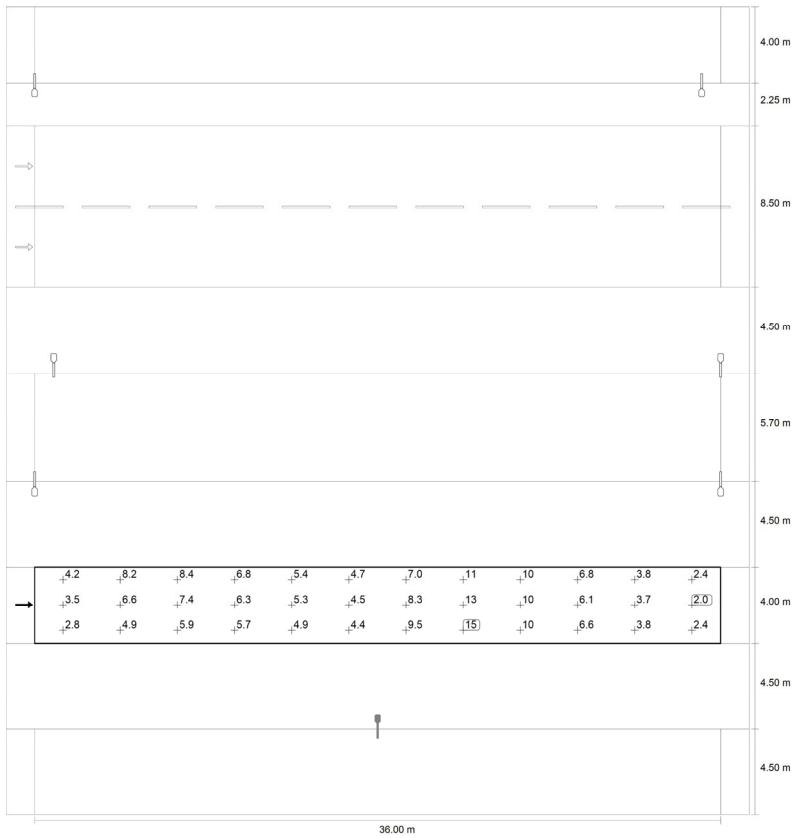
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	13.5 lx	8.76 lx	23.4 lx	0.65	0.37

EixBTram1

CalçadaSecundària (P2)

Maintenance value, vertical illuminance (west) [lx] (Iso-illuminance curves)

EixBTram1
CalçadaSecundària (P2)



Maintenance value, vertical illuminance (west) [lx] (Value grid)

EixBTram1
CalçadaSecundària (P2)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
12.333	4.17	8.24	8.43	6.76	5.36	4.65	7.02	11.00	10.42	6.76	3.83	2.37
11.000	3.50	6.60	7.38	6.31	5.25	4.46	8.29	12.67	10.22	6.12	3.71	2.02
9.667	2.84	4.89	5.92	5.73	4.90	4.38	9.51	15.31	10.36	6.56	3.77	2.36

Maintenance value, vertical illuminance (west) [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, vertical illuminance (west)	6.45 lx	2.02 lx	15.3 lx	0.31	0.13

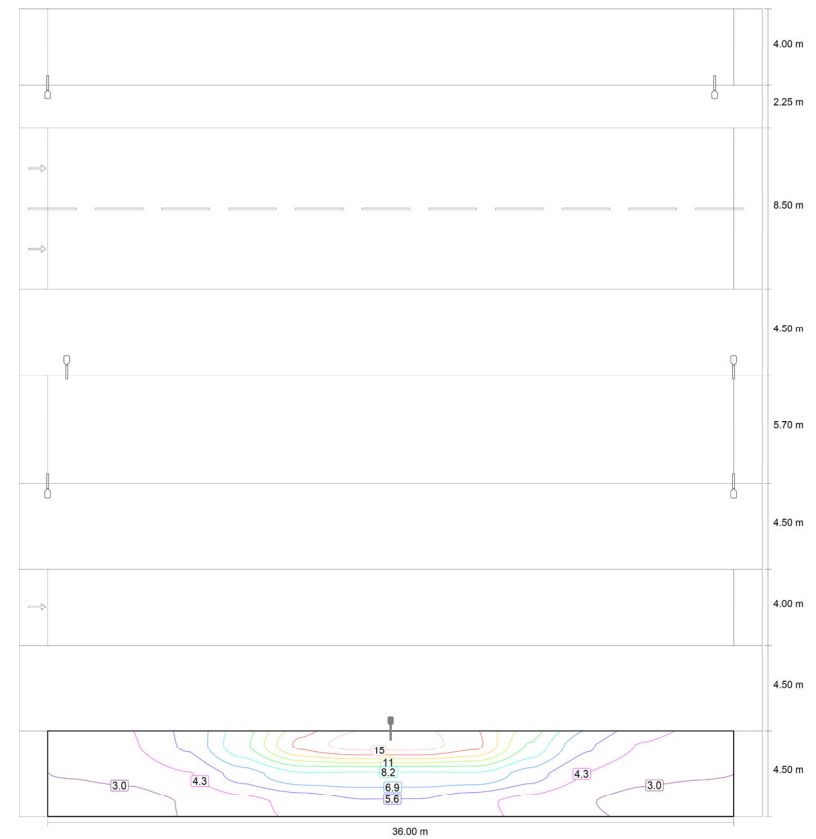
EixBTram1

VoreraEdifici (P4)

Results for valuation field

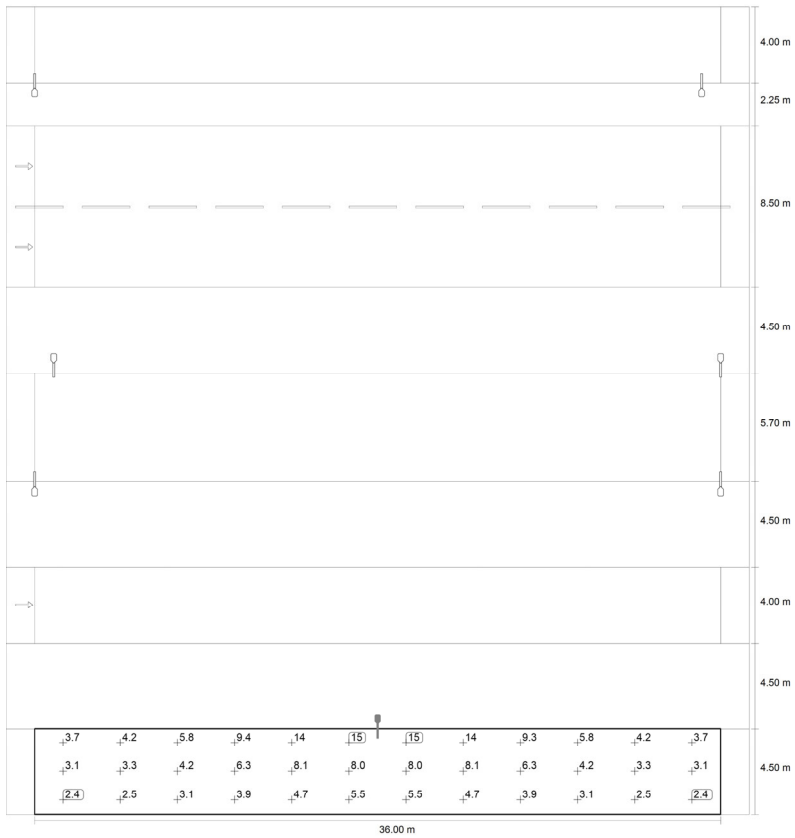
	Symbol	Calculated	Target	Check
VoreraEdifici (P4)	E_{av}	5,97 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.35 lx	≥ 1.00 lx	✓

EixBTram1

VoreraEdifici (P4)

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

EixBTram1
VoreraEdifici (P4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

EixBTram1
VoreraEdifici (P4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
3.750	3.71	4.20	5.83	9.36	13.87	15.42	15.42	13.85	9.33	5.80	4.19	3.74
2.250	3.08	3.34	4.24	6.29	8.08	8.04	8.04	8.06	6.26	4.22	3.34	3.10
0.750	2.35	2.54	3.08	3.93	4.68	5.49	5.49	4.68	3.91	3.07	2.55	2.37

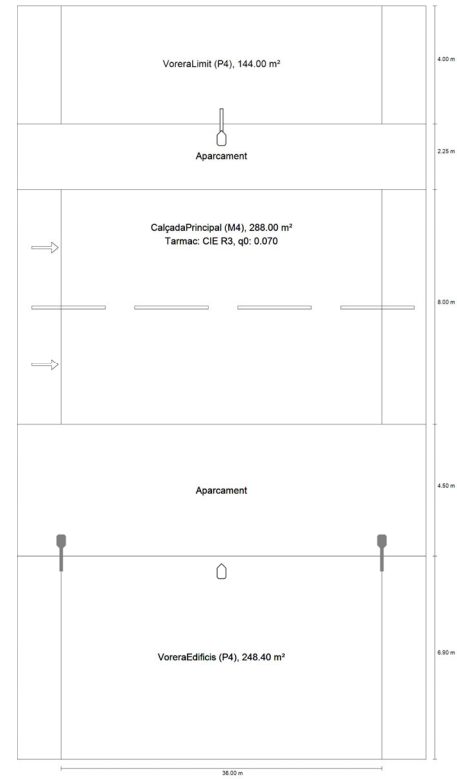
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E _{av}	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂
Maintenance value, horizontal illuminance	5.97 lx	2.35 lx	15.4 lx	0.39	0.15



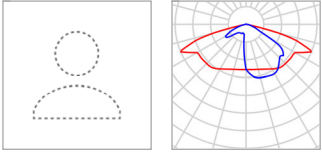
EixBTram2
Description

EixBTram2
Summary (according to EN 13201:2015)



EixBTram2

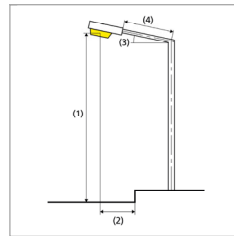
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	60.0 W
Article No.	ALML60AE3T3_32	Φ_{Lamp}	6928 lm
Article name	MILAN M LED	$\Phi_{Luminaire}$	6927 lm
Fitting	1x	η	99.99 %

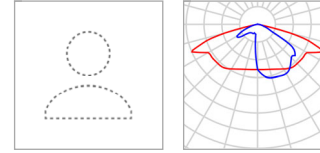
MILAN M LED (single side bottom)

Pole distance	36.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-4.000 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 60.0 W
Wattage / route	1680.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	≥ 70°: 591 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 273 cd/klm ≥ 90°: 28.0 cd/klm
Luminous intensity class	-
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.0
MF	0.85



EixBTram2

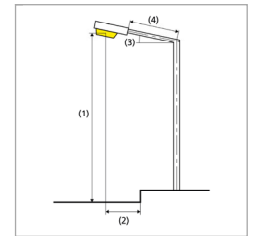
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	60.0 W
Article No.	ALML60AE3T3_32	Φ_{Lamp}	6928 lm
Article name	MILAN M LED	$\Phi_{Luminaire}$	6927 lm
Fitting	1x	η	99.99 %

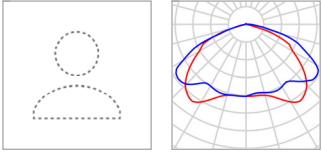
MILAN M LED (single side top)

Pole distance	36.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	-1.750 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 60.0 W
Wattage / route	1680.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	≥ 70°: 583 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 136 cd/klm ≥ 90°: 13.0 cd/klm
Luminous intensity class	G*2
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.0
MF	0.85



EixBTram2

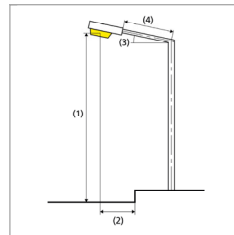
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	30.0 W
Article No.	ALMSL30S3T4_16	Φ_{Lamp}	3464 lm
Article name	MILAN S LED	$\Phi_{Luminaire}$	3464 lm
Fitting	1x	η	99.99 %

MILAN S LED (single side bottom)

Pole distance	36.000 m
(1) Light spot height	5.000 m
(2) Light point overhang	-5.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	840.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	≥ 70°: 320 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 159 cd/klm ≥ 90°: 23.7 cd/klm
Luminous intensity class	G*1
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.1
MF	0.85



EixBTram2

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
VoreraLimit (P4)	E_{av}	5.83 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.29 lx	≥ 1.00 lx	✓
CalçadaPrincipal (M4)	L_{av}	1.07 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.78	≥ 0.40	✓
	U_i	0.74	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.69	≥ 0.30	✓
VoreraEdificis (P4)	E_{av}	7.47 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.98 lx	≥ 1.00 lx	✓

EixBTram2

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
EixBTram2	D_p	0.004 W/lx*m ²	-
MILAN M LED (single side bottom)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	240.0 kWh/yr
MILAN M LED (Road lighting)	IPEA*	A4+ (1.56)	-
MILAN M LED (single side bottom - Road lighting)	IPEI*	A7+ (0.09)	-
MILAN M LED (single side top)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	240.0 kWh/yr
MILAN M LED (Road lighting)	IPEA*	A4+ (1.57)	-
MILAN M LED (single side top - Road lighting)	IPEI*	A7+ (0.09)	-
MILAN S LED (single side bottom)	D_e	0.2 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr
MILAN S LED (Road lighting)	IPEA*	A4+ (1.57)	-
MILAN S LED (single side bottom - Road lighting)	IPEI*	A7+ (0.09)	-

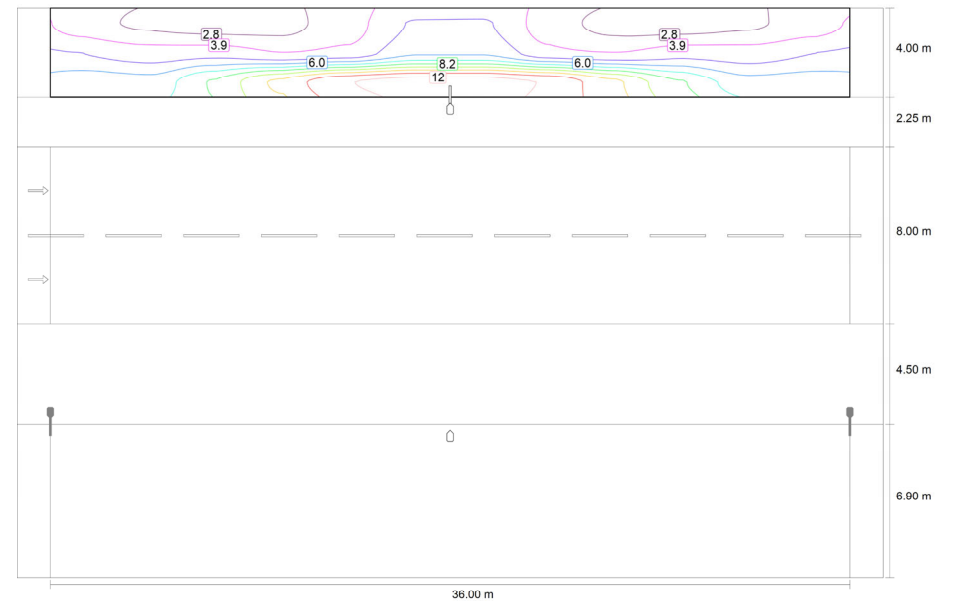
EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

EixBTram2

VoreraLimit (P4)

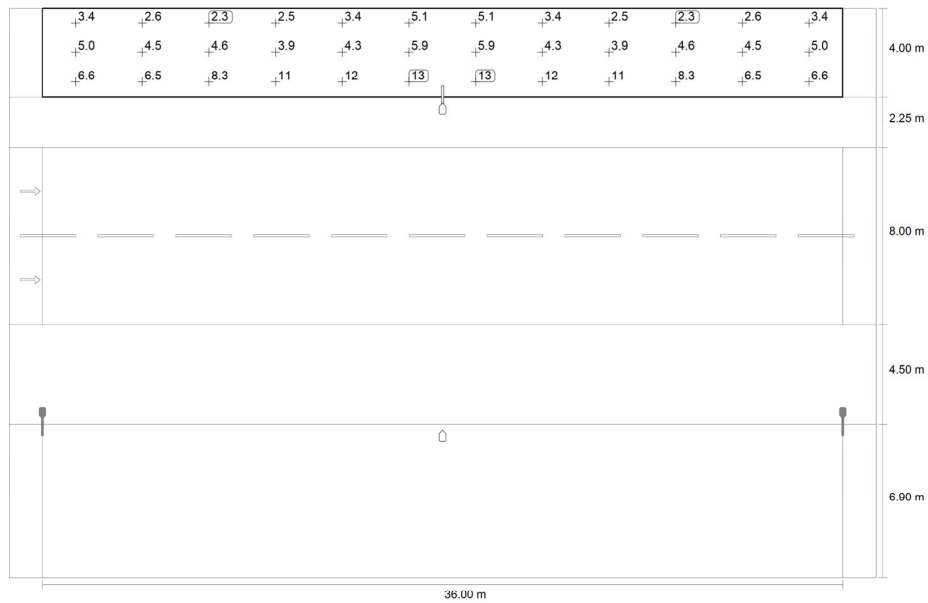
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
VoreraLimit (P4)	E_{av}	5.83 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.29 lx	≥ 1.00 lx	✓



EixBTram2
VoreraLimit (P4)

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

EixBTram2
VoreraLimit (P4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
24.983	3.35	2.62	2.29	2.49	3.43	5.07	5.07	3.43	2.49	2.29	2.62	3.35
23.650	4.97	4.47	4.63	3.92	4.25	5.90	5.90	4.25	3.92	4.63	4.47	4.97
22.317	6.64	6.51	8.31	10.58	12.41	13.02	13.02	12.41	10.58	8.31	6.51	6.64

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	5.83 lx	2.29 lx	13.0 lx	0.39	0.18

EixBTram2

CalçadaPrincipal (M4)

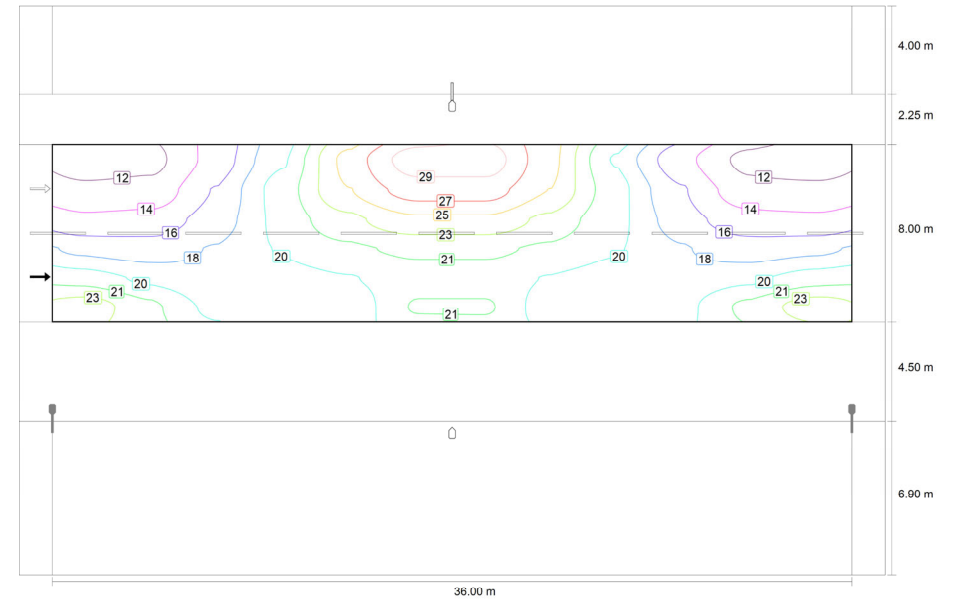
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
CalçadaPrincipal (M4)	L_{av}	1.07 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.78	≥ 0.40	✓
	U_l	0.74	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R_{Ei}	0.69	≥ 0.30	✓

Results for observer

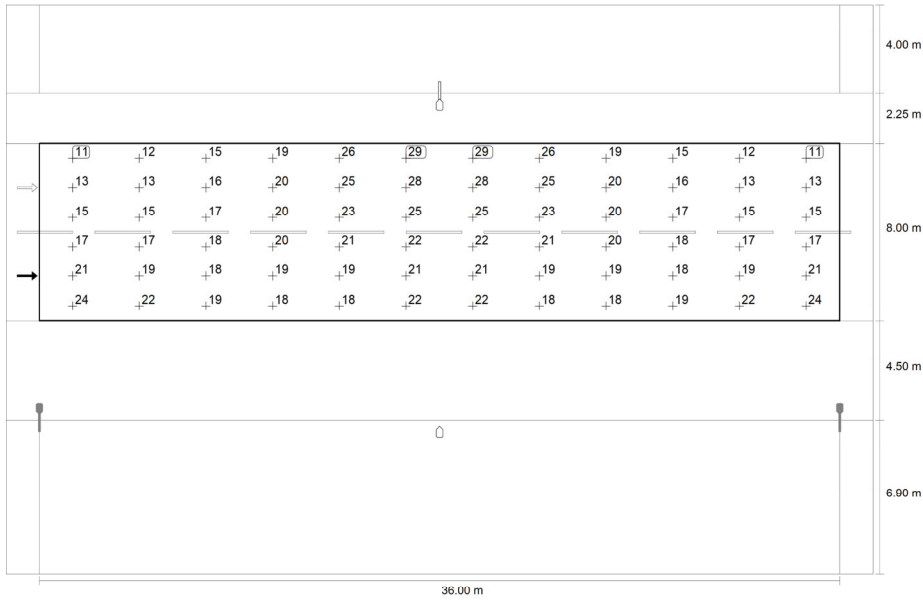
	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 13.400 m, 1.500 m	L_{av}	1.09 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.79	≥ 0.40	✓
	U_l	0.88	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	Observer 2 Position: -60.000 m, 17.400 m, 1.500 m	L_{av}	1.07 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²
U_o		0.78	≥ 0.40	✓
U_l		0.74	≥ 0.60	✓
TI		9 %	≤ 15 %	✓

EixBTram2

CalçadaPrincipal (M4)

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

EixBTram2
CalçadaPrincipal (M4)



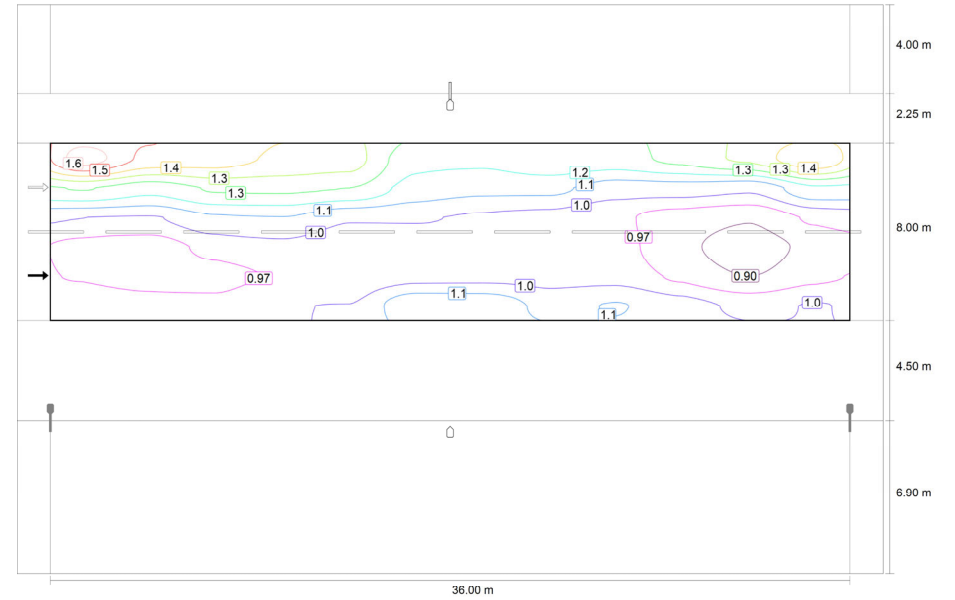
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
18.733	11.34	11.78	14.69	19.29	25.58	29.47	29.47	25.58	19.29	14.69	11.78	11.34
17.400	12.75	12.95	16.00	20.29	24.91	27.55	27.55	24.91	20.29	16.00	12.95	12.75
16.067	14.58	14.81	16.71	20.07	22.62	24.53	24.53	22.62	20.07	16.71	14.81	14.58
14.733	17.28	16.87	17.82	19.66	20.92	21.73	21.73	20.92	19.66	17.82	16.87	17.28
13.400	20.58	19.07	18.38	18.67	19.39	20.55	20.55	19.39	18.67	18.38	19.07	20.58
12.067	24.07	21.79	19.00	17.70	18.42	21.50	21.50	18.42	17.70	19.00	21.79	24.07

EixBTram2
CalçadaPrincipal (M4)

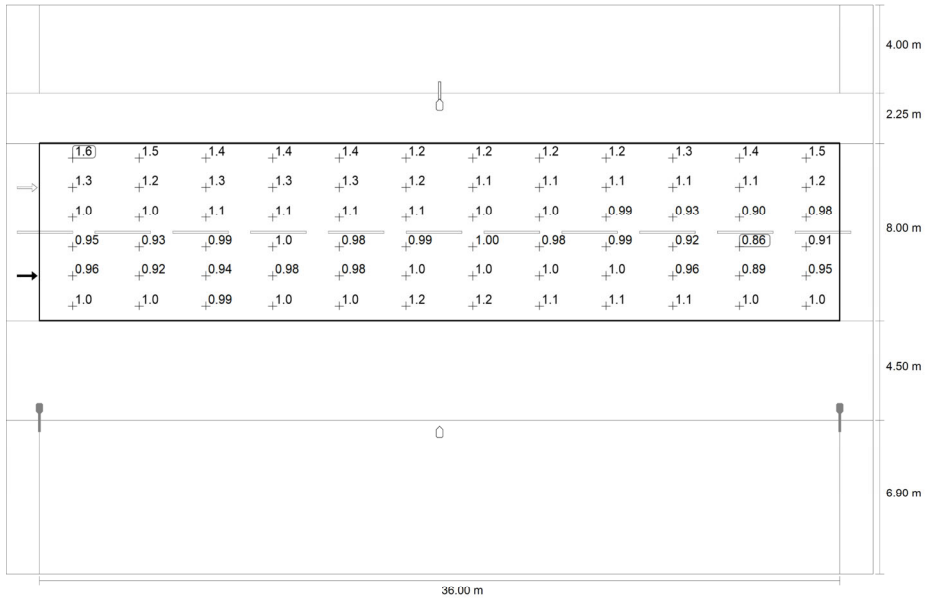
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E _{av}	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂
Maintenance value, horizontal illuminance	19.3 lx	11.3 lx	29.5 lx	0.59	0.38



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

EixBTram2
CalçadaPrincipal (M4)



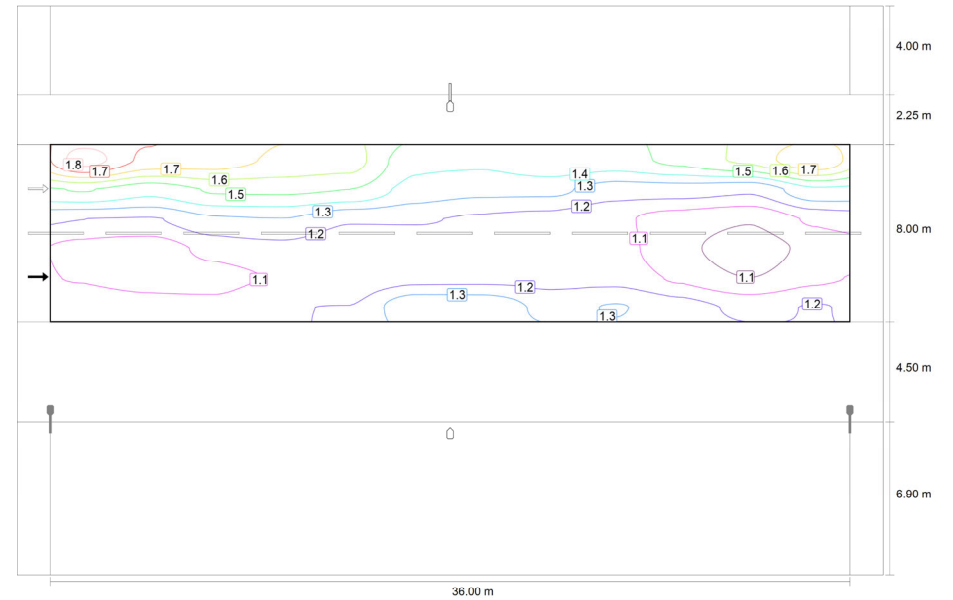
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
18.733	1.60	1.47	1.45	1.40	1.37	1.21	1.20	1.24	1.24	1.29	1.35	1.49
17.400	1.27	1.21	1.27	1.28	1.27	1.16	1.13	1.13	1.08	1.08	1.05	1.18
16.067	1.04	1.04	1.10	1.11	1.05	1.05	1.03	1.01	0.99	0.93	0.90	0.98
14.733	0.95	0.93	0.99	1.02	0.98	0.99	1.00	0.98	0.99	0.92	0.86	0.91
13.400	0.96	0.92	0.94	0.98	0.98	1.02	1.02	1.02	1.02	0.96	0.89	0.95
12.067	1.04	1.02	0.99	1.04	1.05	1.18	1.17	1.10	1.12	1.08	1.03	1.05

EixBTram2
CalçadaPrincipal (M4)

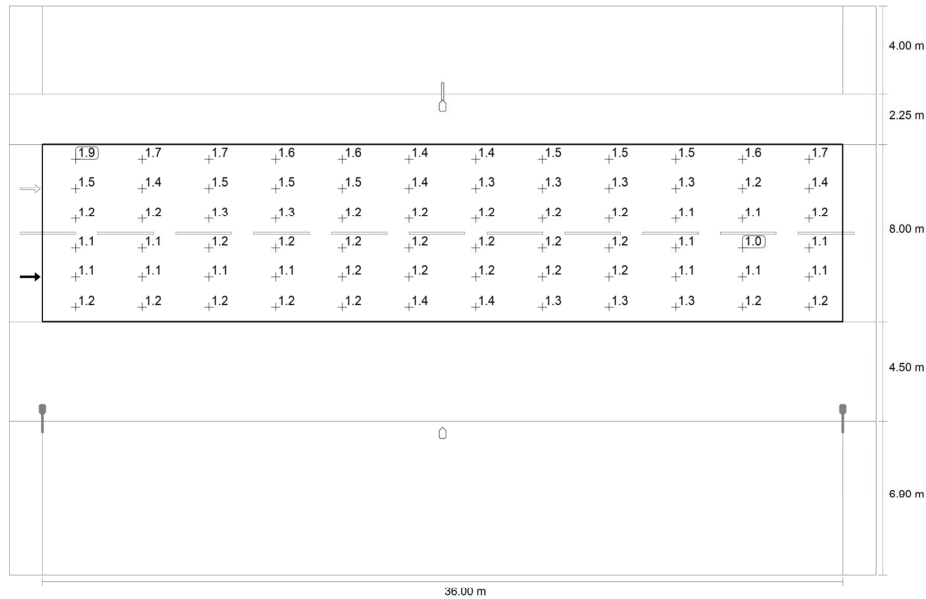
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	1.09 cd/m ²	0.86 cd/m ²	1.60 cd/m ²	0.79	0.54



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

EixBTram2
CalçadaPrincipal (M4)



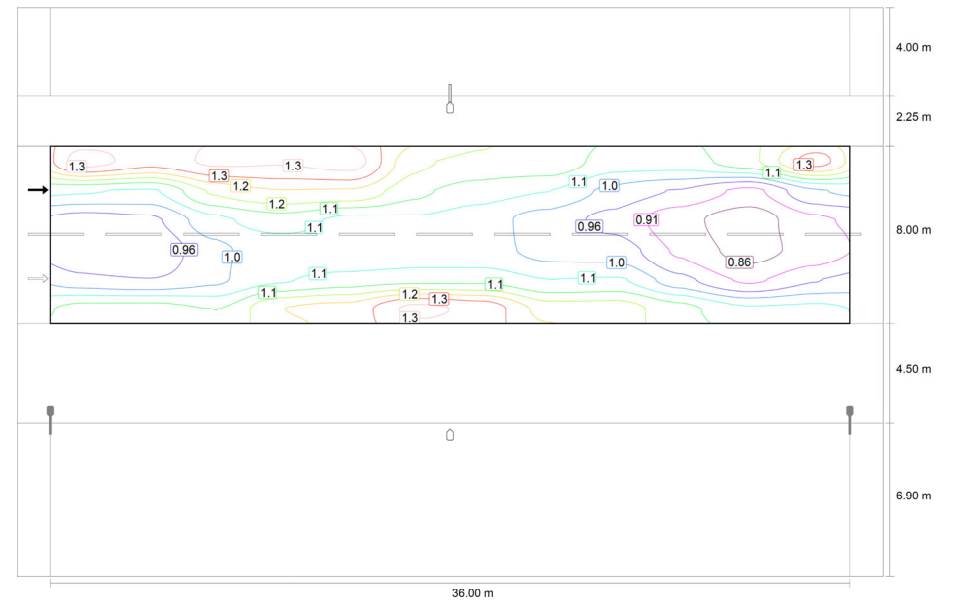
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
18.733	1.88	1.73	1.70	1.65	1.61	1.42	1.42	1.46	1.46	1.51	1.59	1.75
17.400	1.49	1.43	1.50	1.50	1.49	1.36	1.33	1.33	1.26	1.27	1.24	1.38
16.067	1.23	1.22	1.30	1.31	1.24	1.24	1.21	1.19	1.16	1.10	1.06	1.16
14.733	1.12	1.09	1.17	1.20	1.15	1.17	1.17	1.15	1.17	1.08	1.01	1.08
13.400	1.13	1.08	1.11	1.15	1.16	1.20	1.20	1.20	1.20	1.12	1.05	1.12
12.067	1.22	1.20	1.17	1.22	1.23	1.39	1.38	1.29	1.32	1.27	1.21	1.23

EixBTram2
CalçadaPrincipal (M4)

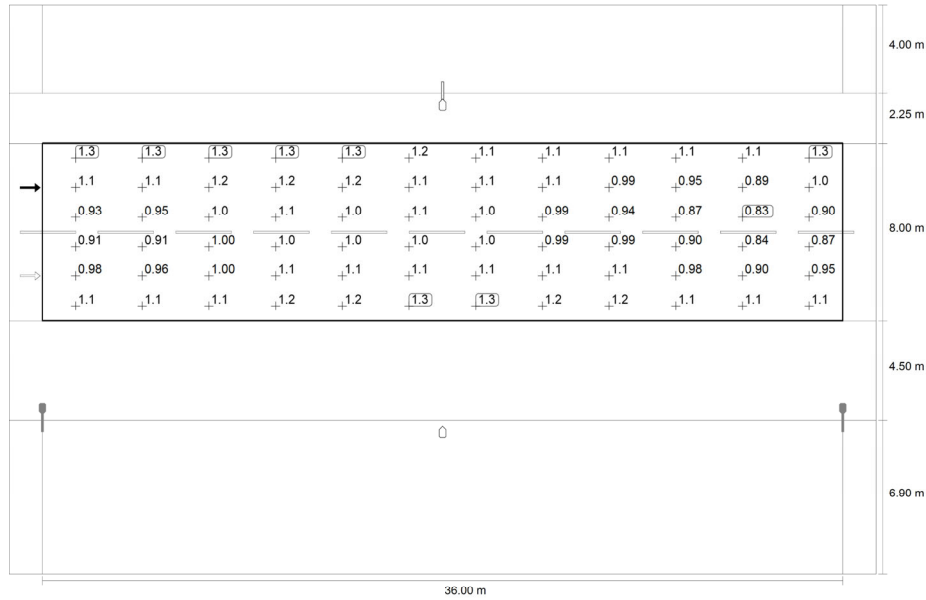
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 1: Luminance with new installation	1.29 cd/m²	1.01 cd/m²	1.88 cd/m²	0.79	0.54



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

EixBTram2
CalçadaPrincipal (M4)



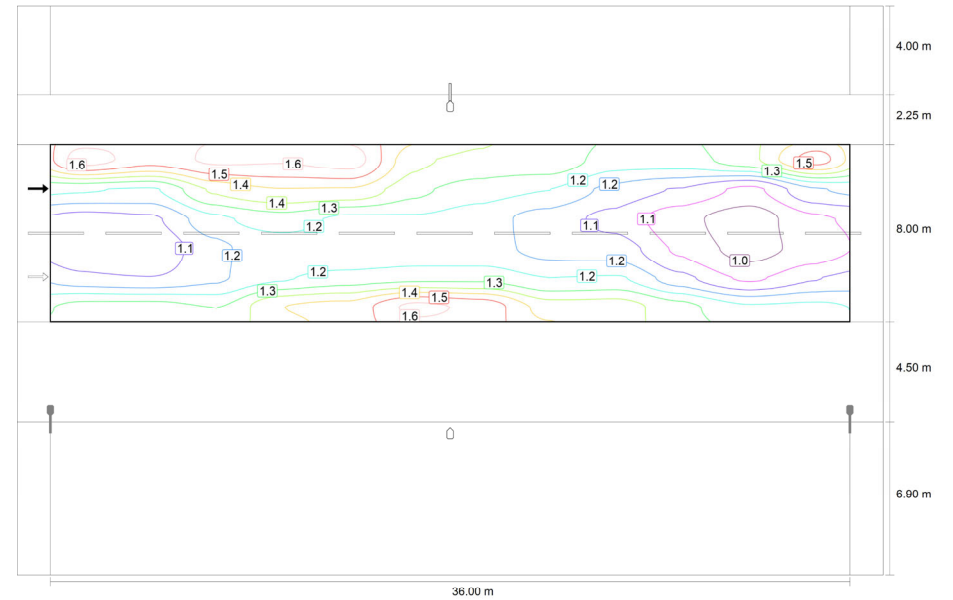
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
18.733	1.34	1.29	1.33	1.32	1.34	1.18	1.15	1.15	1.09	1.09	1.15	1.29
17.400	1.07	1.05	1.17	1.21	1.21	1.13	1.09	1.06	0.99	0.95	0.89	1.00
16.067	0.93	0.95	1.05	1.09	1.05	1.05	1.03	0.99	0.94	0.87	0.83	0.90
14.733	0.91	0.91	1.00	1.03	1.01	1.03	1.03	0.99	0.99	0.90	0.84	0.87
13.400	0.98	0.96	1.00	1.05	1.08	1.10	1.10	1.06	1.07	0.98	0.90	0.95
12.067	1.13	1.13	1.11	1.21	1.23	1.33	1.30	1.20	1.19	1.13	1.07	1.07

EixBTram2
CalçadaPrincipal (M4)

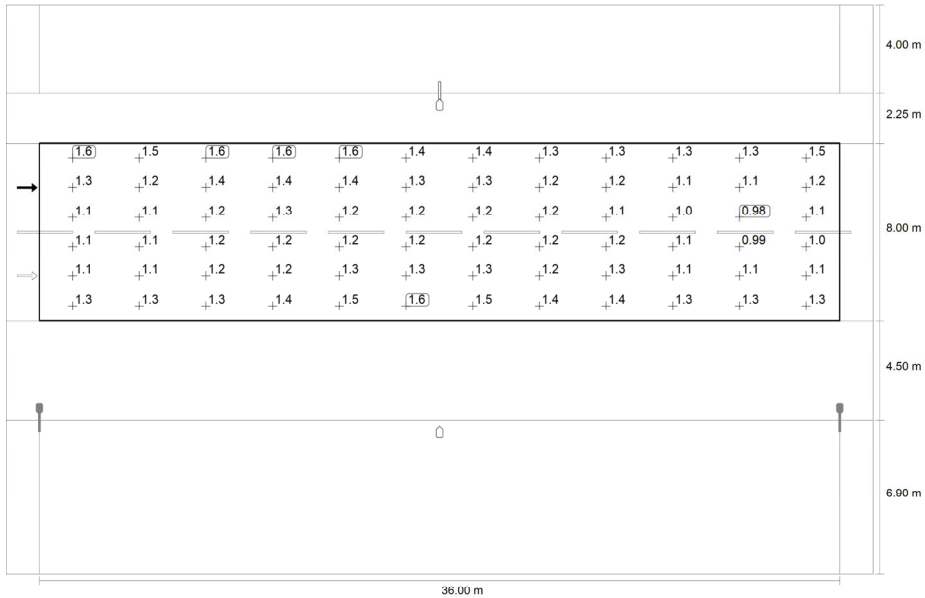
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	1.07 cd/m²	0.83 cd/m²	1.34 cd/m²	0.78	0.62



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

EixBTram2
CalçadaPrincipal (M4)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
18.733	1.58	1.52	1.56	1.56	1.58	1.38	1.35	1.35	1.28	1.28	1.35	1.52
17.400	1.25	1.24	1.38	1.43	1.42	1.33	1.28	1.25	1.17	1.12	1.05	1.18
16.067	1.10	1.11	1.23	1.28	1.23	1.24	1.21	1.16	1.11	1.03	0.98	1.05
14.733	1.07	1.08	1.17	1.22	1.19	1.21	1.21	1.17	1.16	1.05	0.99	1.03
13.400	1.15	1.13	1.17	1.24	1.28	1.29	1.29	1.25	1.25	1.15	1.05	1.12
12.067	1.33	1.33	1.31	1.43	1.45	1.57	1.53	1.41	1.40	1.33	1.26	1.26

EixBTram2
CalçadaPrincipal (M4)

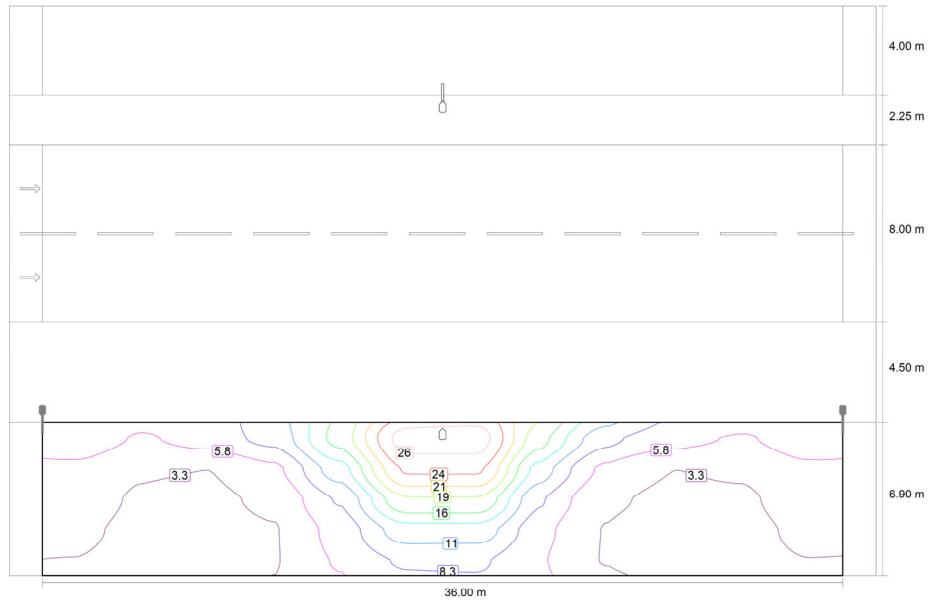
Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 2: Luminance with new installation	1.26 cd/m ²	0.98 cd/m ²	1.58 cd/m ²	0.78	0.62

EixBTram2
VoreraEdificis (P4)

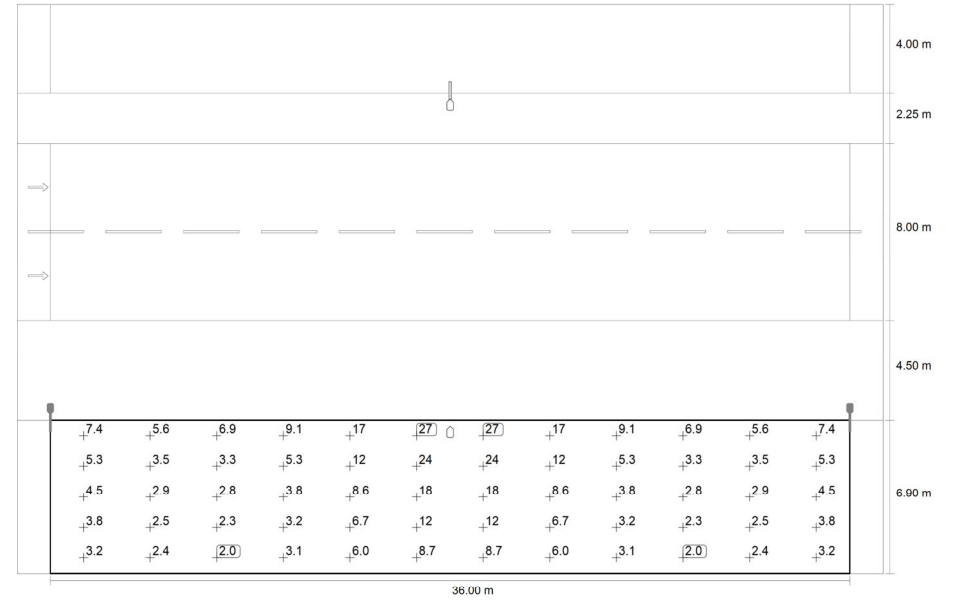
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
VoreraEdificis (P4)	E_{av}	7.47 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.98 lx	≥ 1.00 lx	✓



EixBTram2
VoreraEdificis (P4)

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
6.210	7.37	5.58	6.88	9.08	16.94	27.42	27.42	16.94	9.08	6.88	5.58	7.37
4.830	5.27	3.49	3.26	5.25	12.36	24.05	24.05	12.36	5.25	3.26	3.49	5.27
3.450	4.49	2.92	2.75	3.80	8.63	18.26	18.26	8.63	3.80	2.75	2.92	4.49
2.070	3.76	2.53	2.27	3.16	6.71	12.32	12.32	6.71	3.16	2.27	2.53	3.76

EixBTram2

VoreraEdificis (P4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
0.690	3.22	2.39	1.98	3.12	6.04	8.71	8.71	6.04	3.12	1.98	2.39	3.22

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	7.47 lx	1.98 lx	27.4 lx	0.27	0.07

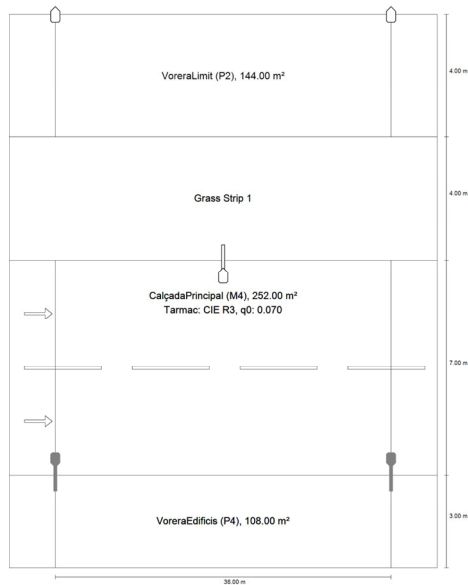


EixBTram3

Description

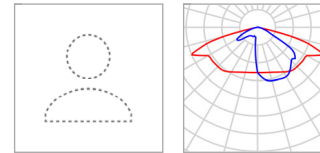
EixBTram3

Summary (according to EN 13201:2015)



EixBTram3

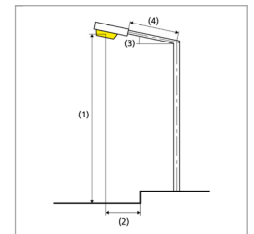
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	40.0 W
Article No.	ALMSL40AE3T3_16	Φ _{Lamp}	4470 lm
Article name	MILAN S LED	Φ _{Luminaire}	4469 lm
Fitting	1x	η	99.99 %

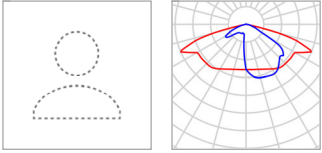
MILAN S LED (single side bottom)

Pole distance	36.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	0.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Wattage / route	1120.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	≥ 70°: 591 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 273 cd/klm ≥ 90°: 28.0 cd/klm
Luminous intensity class	-
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.2
MF	0.85



EixBTram3

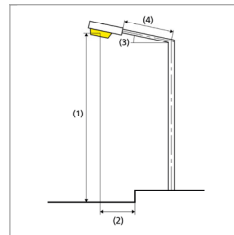
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	40.0 W
Article No.	ALMSL40AE3T3_16	Φ_{Lamp}	4470 lm
Article name	MILAN S LED	$\Phi_{Luminaire}$	4469 lm
Fitting	1x	η	99.99 %

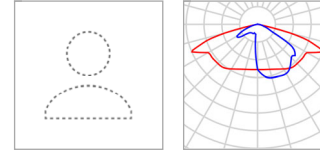
MILAN S LED (single side top)

Pole distance	36.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	0.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Wattage / route	1120.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	≥ 70°: 583 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 136 cd/klm ≥ 90°: 13.0 cd/klm
Luminous intensity class	G*2
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.2
MF	0.85



EixBTram3

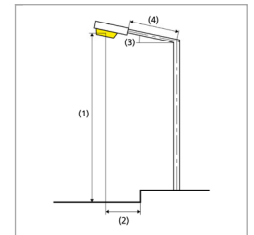
Summary (according to EN 13201:2015)



Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	30.0 W
Article No.	ALMSL30AE3T3_16	Φ_{Lamp}	3464 lm
Article name	MILAN S LED	$\Phi_{Luminaire}$	3464 lm
Fitting	1x	η	99.99 %

MILAN S LED (single side top)

Pole distance	36.000 m
(1) Light spot height	5.000 m
(2) Light point overhang	-8.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Wattage / route	840.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	≥ 70°: 583 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 136 cd/klm ≥ 90°: 13.0 cd/klm
Luminous intensity class	G*2
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.3
MF	0.85



EixBTram3

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
VoreraLimit (P2)	E_{av}	13.23 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	4.45 lx	≥ 2.00 lx	✓
CalçadaPrincipal (M4)	L_{av}	1.02 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.66	≥ 0.40	✓
	U_i	0.84	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	R_{Et}	0.73	≥ 0.30	✓
VoreraEdificis (P4)	E_{av}	6.96 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.90 lx	≥ 1.00 lx	✓

EixBTram3

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for energy efficiency indicators

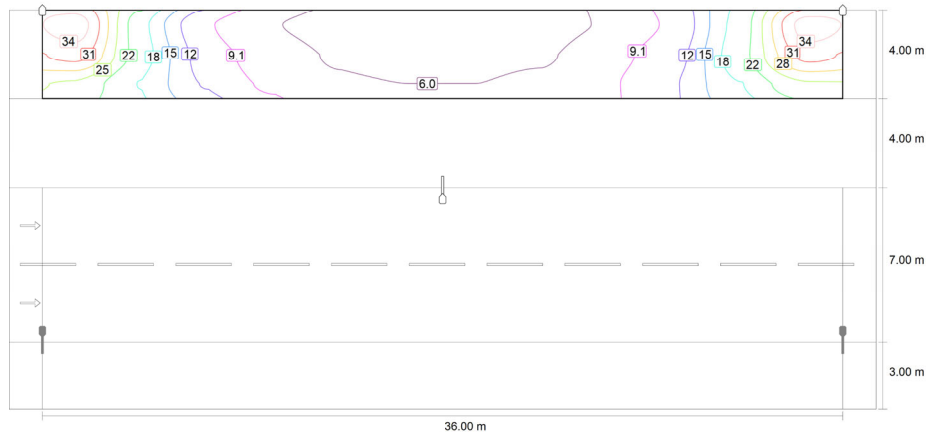
	Symbol	Calculated	Energy Consumption
EixBTram3	D_p	0.005 W/lx*m ²	-
MILAN S LED (single side bottom)	D_e	0.3 kWh/m ² yr	160.0 kWh/yr
MILAN S LED (Road lighting)	IPEA*	A4+ (1.51)	-
MILAN S LED (single side bottom - Road lighting)	IPEI*	A7+ (0.11)	-
MILAN S LED (single side top)	D_e	0.3 kWh/m ² yr	160.0 kWh/yr
MILAN S LED (Road lighting)	IPEA*	A4+ (1.52)	-
MILAN S LED (single side top - Road lighting)	IPEI*	A7+ (0.11)	-
MILAN S LED (single side top)	D_e	0.2 kWh/m ² yr	120.0 kWh/yr
MILAN S LED (Road lighting)	IPEA*	A4+ (1.57)	-
MILAN S LED (single side top - Road lighting)	IPEI*	A7+ (0.11)	-

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

EixBTram3
VoreraLimit (P2)

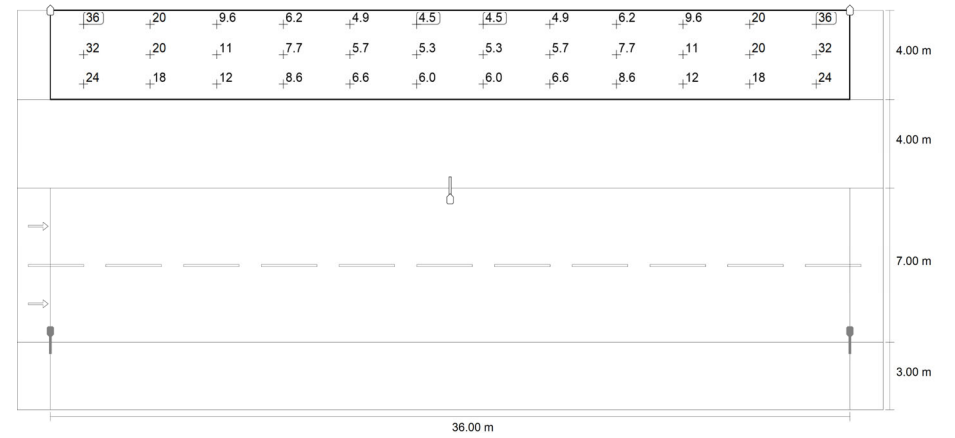
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
VoreraLimit (P2)	E_{av}	13.23 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	4.45 lx	≥ 2.00 lx	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

EixBTram3
VoreraLimit (P2)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
17.333	35.61	19.71	9.56	6.21	4.90	4.45	4.45	4.90	6.21	9.56	19.71	35.61
16.000	32.01	20.33	10.96	7.70	5.65	5.33	5.33	5.65	7.70	10.96	20.33	32.01
14.667	24.21	18.37	11.98	8.57	6.56	6.01	6.01	6.56	8.57	11.98	18.37	24.21

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	13.2 lx	4.45 lx	35.6 lx	0.34	0.13

EixBTram3

CalçadaPrincipal (M4)

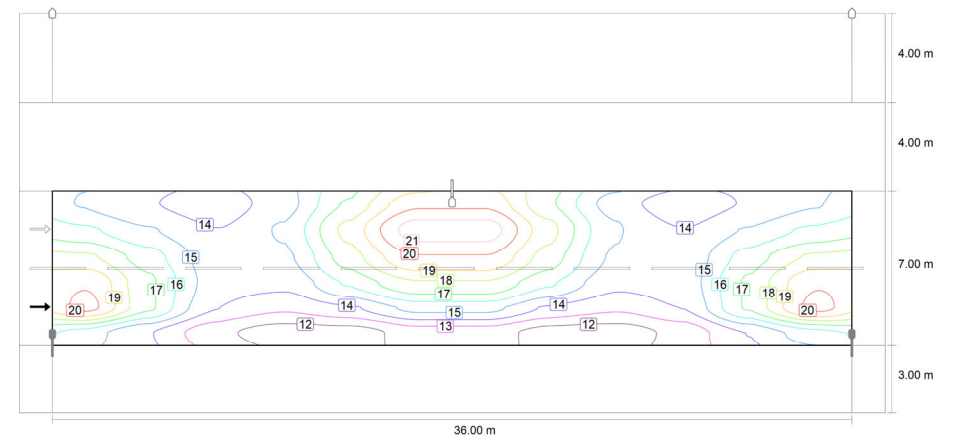
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
CalçadaPrincipal (M4)	L_{av}	1.02 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.66	≥ 0.40	✓
	U_l	0.84	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	R_{ei}	0.73	≥ 0.30	✓

Results for observer

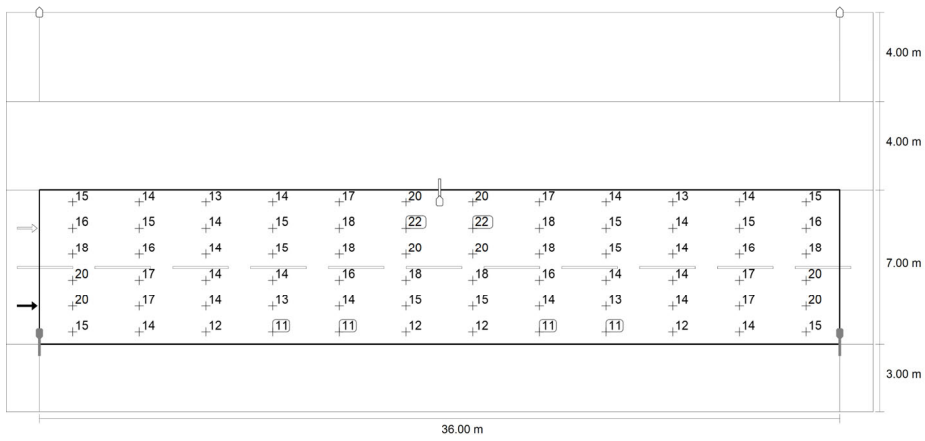
	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 4.750 m, 1.500 m	L_{av}	1.02 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.73	≥ 0.40	✓
	U_l	0.84	≥ 0.60	✓
	TI	6 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 8.250 m, 1.500 m	L_{av}	1.02 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.66	≥ 0.40	✓
	U_l	0.84	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓

EixBTram3

CalçadaPrincipal (M4)

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

EixBTram3
CalçadaPrincipal (M4)



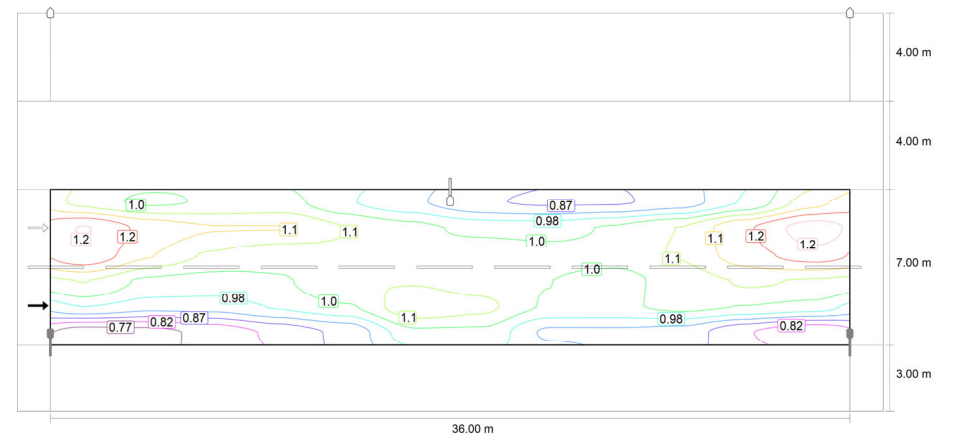
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
9.417	14.75	13.87	13.22	14.34	17.12	19.88	19.88	17.12	14.34	13.22	13.87	14.75
8.250	16.17	14.96	13.82	14.97	18.35	21.70	21.70	18.35	14.97	13.82	14.96	16.17
7.083	18.19	16.35	14.22	14.64	17.53	20.08	20.08	17.53	14.64	14.22	16.35	18.19
5.917	19.99	17.12	14.37	14.07	16.08	17.91	17.91	16.08	14.07	14.37	17.12	19.99
4.750	20.46	17.13	13.82	12.90	13.62	15.17	15.17	13.62	12.90	13.82	17.13	20.46
3.583	15.45	13.83	12.02	11.15	11.23	12.12	12.12	11.23	11.15	12.02	13.83	15.45

EixBTram3
CalçadaPrincipal (M4)

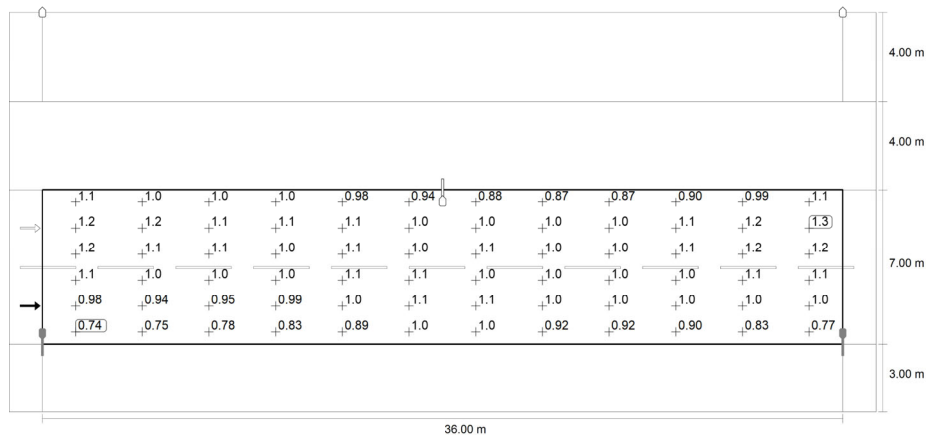
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E _{av}	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂
Maintenance value, horizontal illuminance	15.6 lx	11.2 lx	21.7 lx	0.71	0.51



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

EixBTram3
CalçadaPrincipal (M4)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

EixBTram3
CalçadaPrincipal (M4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
9.417	1.07	1.02	1.04	1.05	0.98	0.94	0.88	0.87	0.87	0.90	0.99	1.12
8.250	1.24	1.17	1.14	1.14	1.08	1.05	1.02	1.01	1.04	1.08	1.18	1.27
7.083	1.23	1.14	1.08	1.05	1.08	1.05	1.06	1.05	1.05	1.09	1.16	1.22
5.917	1.08	1.02	1.01	1.02	1.08	1.08	1.05	1.03	1.02	1.05	1.09	1.08
4.750	0.98	0.94	0.95	0.99	1.02	1.12	1.10	1.02	1.02	1.05	1.03	1.01
3.583	0.74	0.75	0.78	0.83	0.89	1.01	1.01	0.92	0.92	0.90	0.83	0.77

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	1.02 cd/m ²	0.74 cd/m ²	1.27 cd/m ²	0.73	0.59

EixBTram3

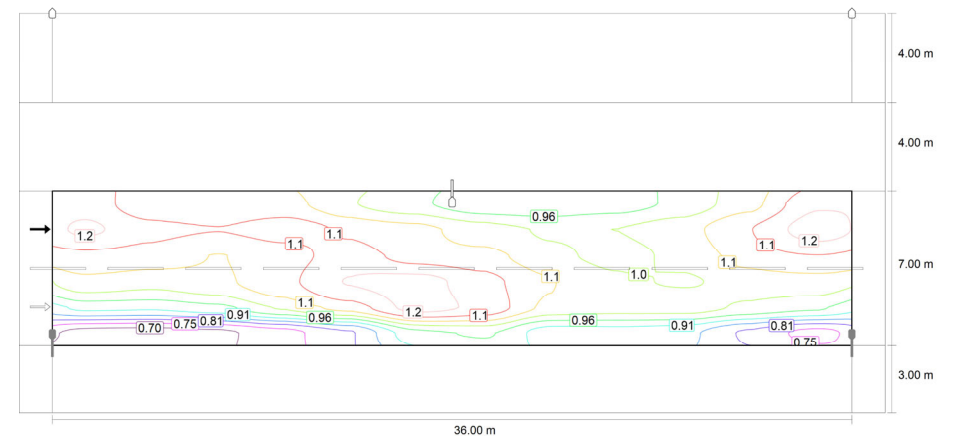
CalçadaPrincipal (M4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
9.417	1.26	1.20	1.22	1.23	1.16	1.10	1.04	1.02	1.02	1.06	1.16	1.31
8.250	1.46	1.38	1.34	1.34	1.27	1.23	1.20	1.19	1.22	1.28	1.39	1.49
7.083	1.45	1.34	1.26	1.23	1.27	1.23	1.25	1.23	1.23	1.28	1.37	1.43
5.917	1.28	1.20	1.18	1.20	1.27	1.27	1.23	1.21	1.20	1.23	1.28	1.27
4.750	1.15	1.11	1.11	1.16	1.20	1.32	1.29	1.21	1.20	1.23	1.21	1.18
3.583	0.87	0.88	0.92	0.98	1.04	1.19	1.19	1.08	1.08	1.06	0.97	0.91

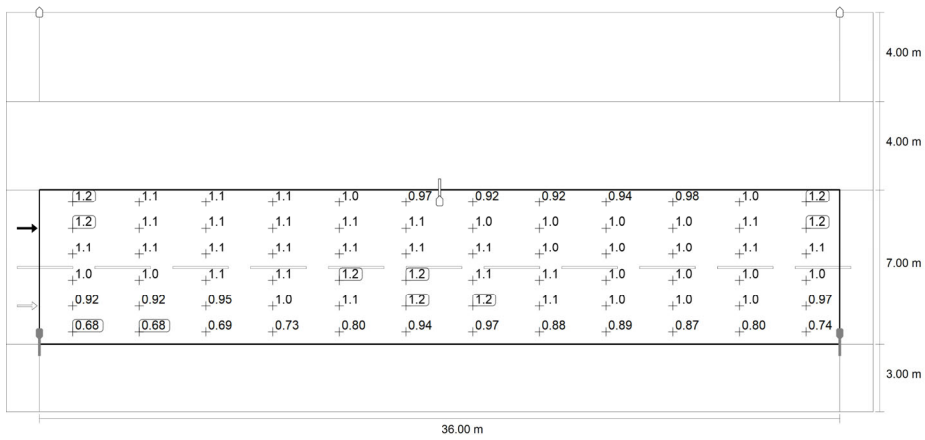
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 1: Luminance with new installation	1.20 cd/m ²	0.87 cd/m ²	1.49 cd/m ²	0.73	0.59

EixBTram3

CalçadaPrincipal (M4)Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

EixBTram3
CalçadaPrincipal (M4)



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

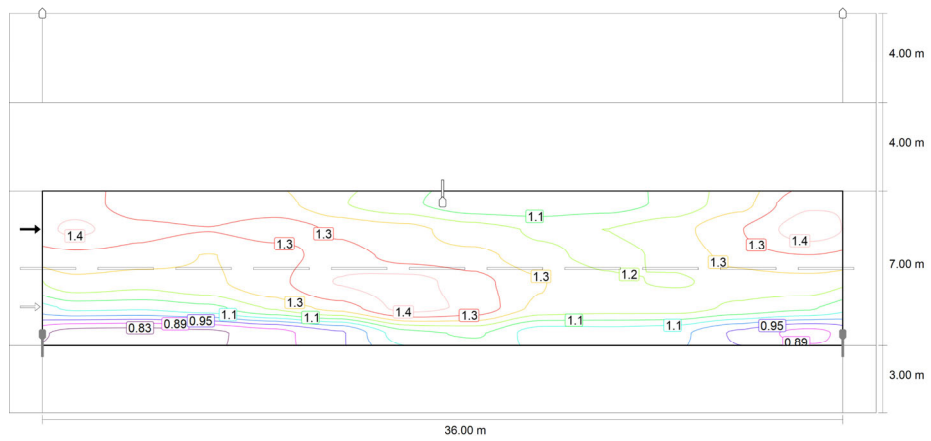
EixBTram3
CalçadaPrincipal (M4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
9.417	1.15	1.08	1.08	1.08	1.02	0.97	0.92	0.92	0.94	0.98	1.05	1.16
8.250	1.18	1.14	1.12	1.15	1.11	1.08	1.04	1.01	1.02	1.05	1.12	1.20
7.083	1.10	1.09	1.07	1.10	1.14	1.09	1.09	1.03	1.00	1.03	1.09	1.12
5.917	1.05	1.03	1.05	1.10	1.17	1.19	1.14	1.07	1.03	1.01	1.03	1.04
4.750	0.92	0.92	0.95	1.02	1.09	1.19	1.16	1.05	1.04	1.04	1.00	0.97
3.583	0.68	0.68	0.69	0.73	0.80	0.94	0.97	0.88	0.89	0.87	0.80	0.74

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

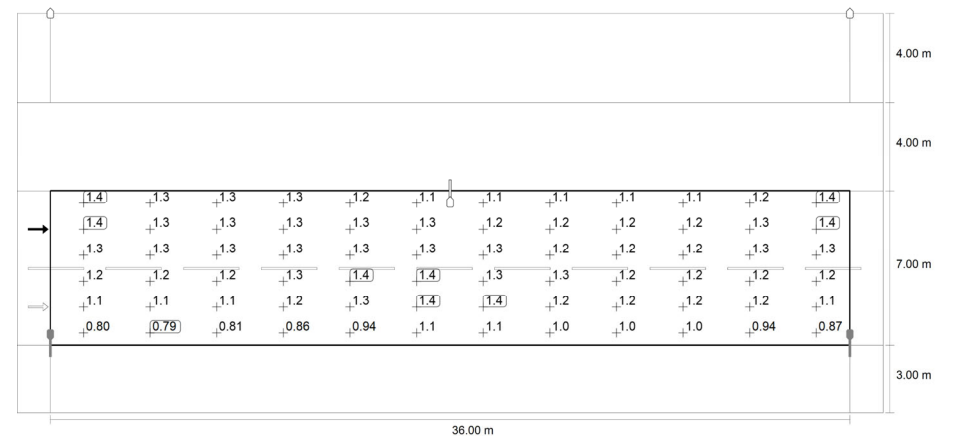
	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	1.02 cd/m ²	0.68 cd/m ²	1.20 cd/m ²	0.66	0.56

EixBTram3
CalçadaPrincipal (M4)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

EixBTram3
CalçadaPrincipal (M4)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

EixBTram3

CalçadaPrincipal (M4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
9.417	1.35	1.27	1.27	1.28	1.20	1.15	1.09	1.08	1.10	1.15	1.23	1.37
8.250	1.39	1.34	1.32	1.35	1.31	1.27	1.23	1.19	1.19	1.23	1.32	1.41
7.083	1.30	1.28	1.25	1.29	1.34	1.29	1.28	1.21	1.18	1.21	1.28	1.32
5.917	1.23	1.21	1.24	1.30	1.38	1.40	1.34	1.26	1.21	1.19	1.22	1.22
4.750	1.09	1.08	1.11	1.20	1.28	1.40	1.36	1.24	1.22	1.22	1.18	1.14
3.583	0.80	0.79	0.81	0.86	0.94	1.11	1.14	1.04	1.04	1.03	0.94	0.87

Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

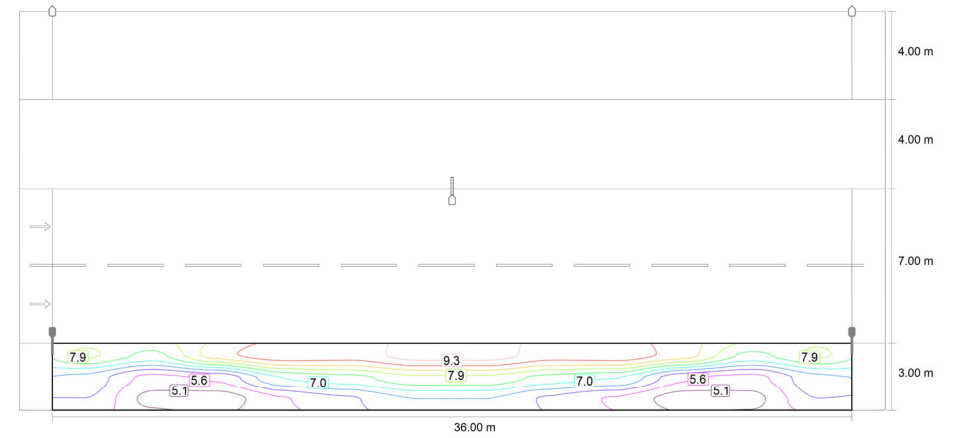
	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 2: Luminance with new installation	1.20 cd/m ²	0.79 cd/m ²	1.41 cd/m ²	0.66	0.56

EixBTram3

VoreraEdificis (P4)

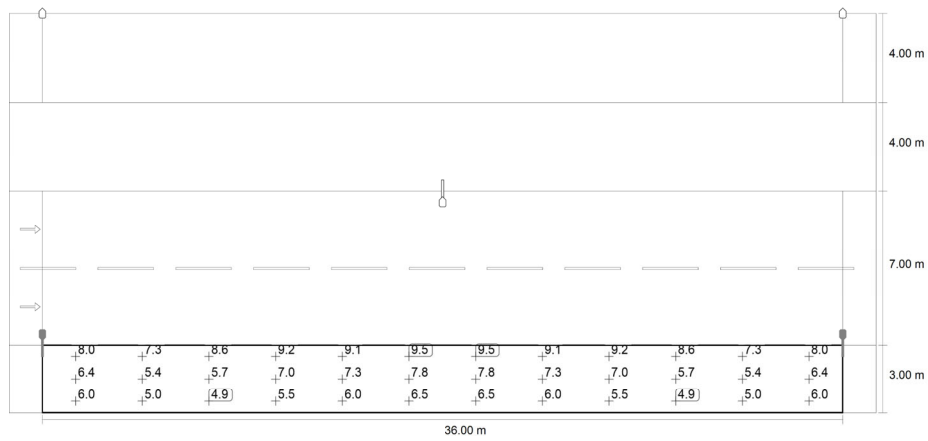
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
VoreraEdificis (P4)	E _{av}	6.96 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	4.90 lx	≥ 1.00 lx	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

EixBTram3
VoreraEdificis (P4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
2.500	8.01	7.32	8.63	9.17	9.07	9.54	9.54	9.07	9.17	8.63	7.32	8.01
1.500	6.39	5.45	5.69	7.00	7.27	7.80	7.80	7.27	7.00	5.69	5.45	6.39
0.500	6.04	4.99	4.90	5.55	5.98	6.52	6.52	5.98	5.55	4.90	4.99	6.04

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

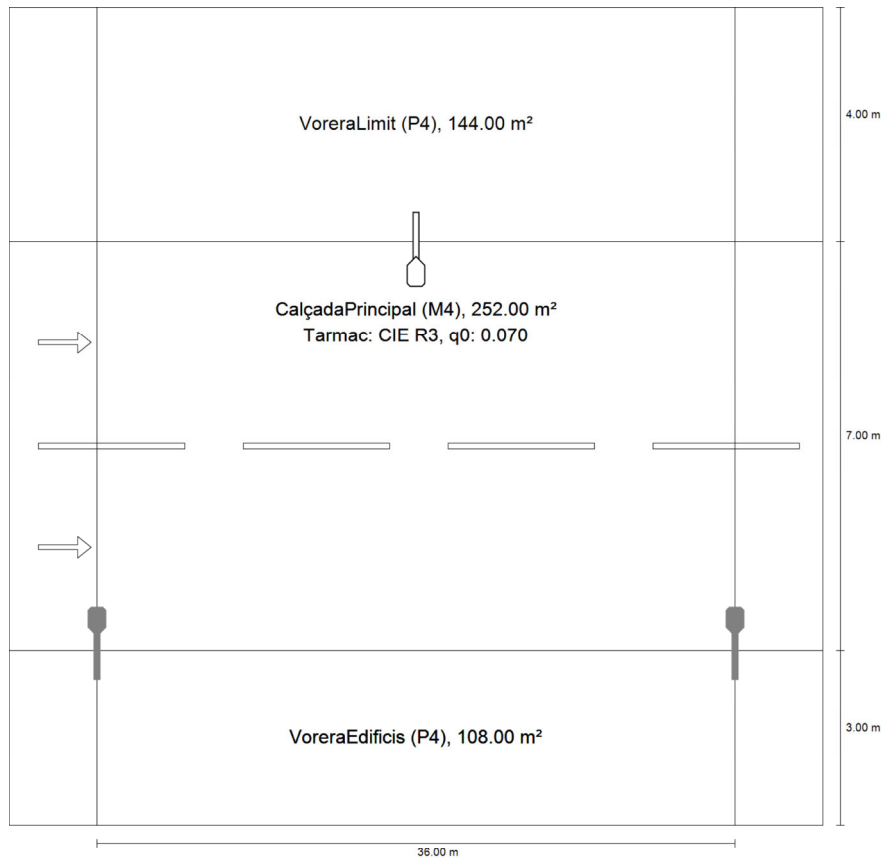
	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	6.96 lx	4.90 lx	9.54 lx	0.70	0.51



EixBTram4
Description

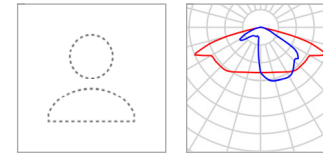
EixBTram4

Summary (according to EN 13201:2015)



EixBTram4

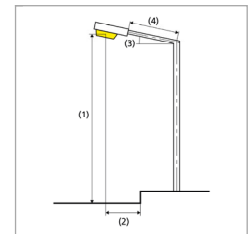
Summary (according to EN 13201:2015)



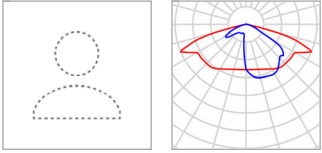
Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	40.0 W
Article No.	ALMSL40AE3T3_16	Φ_{Lamp}	4470 lm
Article name	MILAN S LED	$\Phi_{Luminaire}$	4469 lm
Fitting	1x	η	99.99 %

MILAN S LED (single side bottom)

Pole distance	36.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	0.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Wattage / route	1120.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	≥ 70°: 591 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 273 cd/klm ≥ 90°: 28.0 cd/klm
Luminous intensity class	-
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.2
MF	0.85



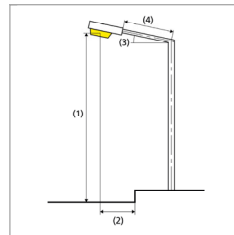
EixBTram4

Summary (according to EN 13201:2015)

Manufacturer	Not yet a DIALux member	P	40.0 W
Article No.	ALMSL40AE3T3_16	Φ_{Lamp}	4470 lm
Article name	MILAN S LED	$\Phi_{Luminaire}$	4469 lm
Fitting	1x	η	99.99 %

MILAN S LED (single side top)

Pole distance	36.000 m
(1) Light spot height	8.000 m
(2) Light point overhang	0.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Wattage / route	1120.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 583 cd/klm $\geq 80^\circ$: 136 cd/klm $\geq 90^\circ$: 13.0 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*2
Glare index class	D.2
MF	0.85



EixBTram4

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
VoreraLimit (P4)	E_{av}	7.10 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.56 lx	≥ 1.00 lx	✓
CalçadaPrincipal (M4)	L_{av}	0.98 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.68	≥ 0.40	✓
	U_i	0.80	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}^{(1)}$	0.45	-	
VoreraEdificis (P4)	E_{av}	6.86 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.80 lx	≥ 1.00 lx	✓

(1) Informative, not part of the valuation

EixBTram4

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
EixBTram4	D _p	0.007 W/lx*m ²	-
MILAN S LED (single side bottom)	D _e	0.3 kWh/m ² yr	160.0 kWh/yr
MILAN S LED (Road lighting)	IPEA*	A4+ (1.51)	-
MILAN S LED (single side bottom - Road lighting)	IPEI*	A6+ (0.17)	-
MILAN S LED (single side top)	D _e	0.3 kWh/m ² yr	160.0 kWh/yr
MILAN S LED (Road lighting)	IPEA*	A4+ (1.52)	-
MILAN S LED (single side top - Road lighting)	IPEI*	A6+ (0.17)	-

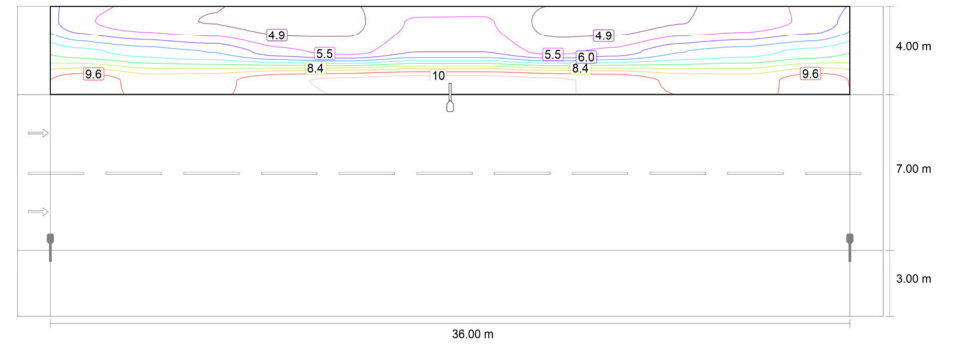
EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

EixBTram4

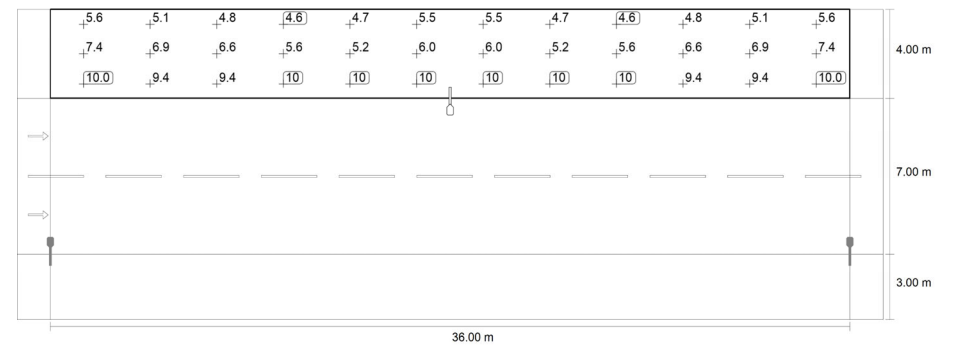
VoreraLimit (P4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
VoreraLimit (P4)	E _{av}	7.10 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	4.56 lx	≥ 1.00 lx	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m 1.500 4.500 7.500 10.500 13.500 16.500 19.500 22.500 25.500 28.500 31.500 34.500

EixBTram4

VoreraLimit (P4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
13.333	5.59	5.06	4.84	4.56	4.71	5.51	5.51	4.71	4.56	4.84	5.06	5.59
12.000	7.42	6.95	6.60	5.64	5.21	6.01	6.01	5.21	5.64	6.60	6.95	7.42
10.667	9.95	9.36	9.45	10.06	10.31	10.50	10.31	10.06	9.45	9.36	9.95	

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	7.10 lx	4.56 lx	10.5 lx	0.64	0.43

EixBTram4

CalçadaPrincipal (M4)

Results for valuation field

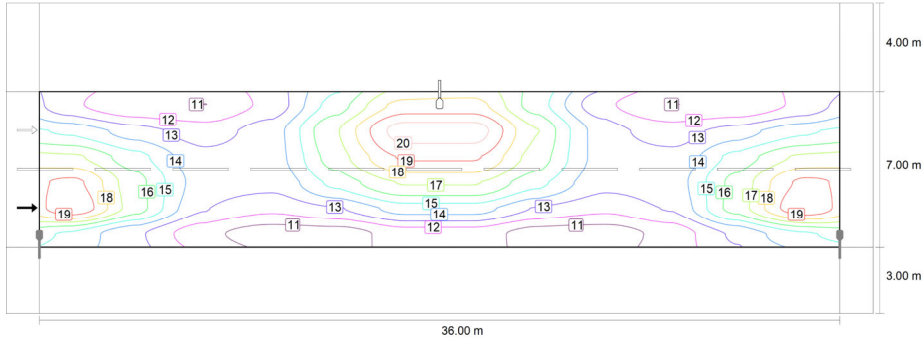
	Symbol	Calculated	Target	Check
CalçadaPrincipal (M4)	L_{av}	0.98 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.68	≥ 0.40	✓
	U_l	0.80	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	$R_{ef}^{(1)}$	0.45	-	

Results for observer

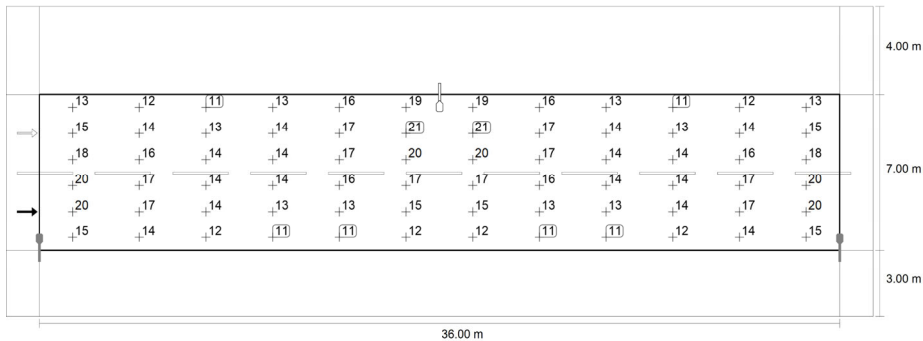
	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 4.750 m, 1.500 m	L_{av}	0.98 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.74	≥ 0.40	✓
	U_l	0.84	≥ 0.60	✓
	TI	6 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 8.250 m, 1.500 m	L_{av}	0.98 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.68	≥ 0.40	✓
	U_l	0.80	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓

(1) Informative, not part of the valuation

EixBTram4
CalçadaPrincipal (M4)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



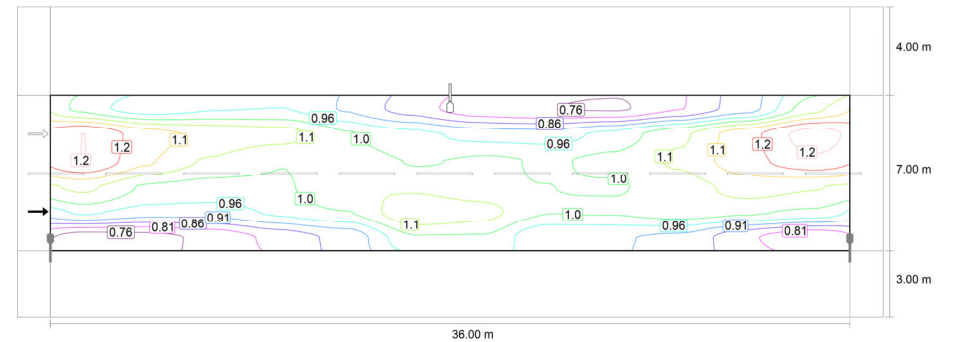
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

EixBTram4
CalçadaPrincipal (M4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
9.417	12.73	11.59	11.49	12.74	15.92	18.77	18.77	15.92	12.74	11.49	11.59	12.73
8.250	15.26	13.96	13.01	13.98	17.41	20.86	20.86	17.41	13.98	13.01	13.96	15.26
7.083	17.60	15.77	13.73	14.05	16.97	19.50	19.50	16.97	14.05	13.73	15.77	17.60
5.917	19.60	16.75	14.02	13.74	15.74	17.49	17.49	15.74	13.74	14.02	16.75	19.60
4.750	20.19	16.87	13.55	12.69	13.38	14.89	14.89	13.38	12.69	13.55	16.87	20.19
3.583	15.25	13.64	11.82	11.00	11.05	11.94	11.94	11.05	11.00	11.82	13.64	15.25

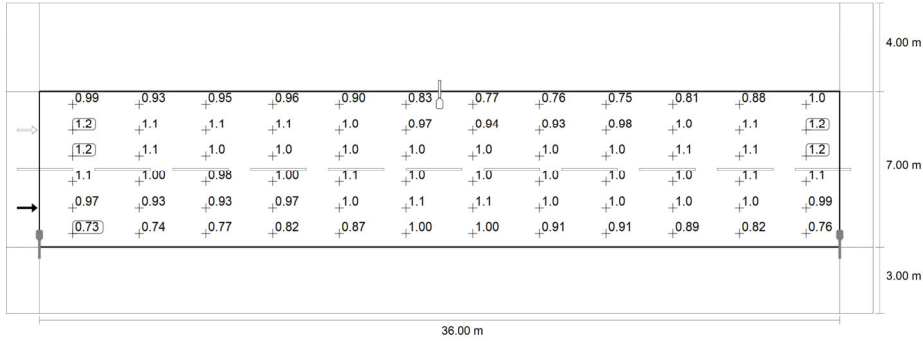
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	15.0 lx	11.0 lx	20.9 lx	0.73	0.53



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

EixBTram4
CalçadaPrincipal (M4)



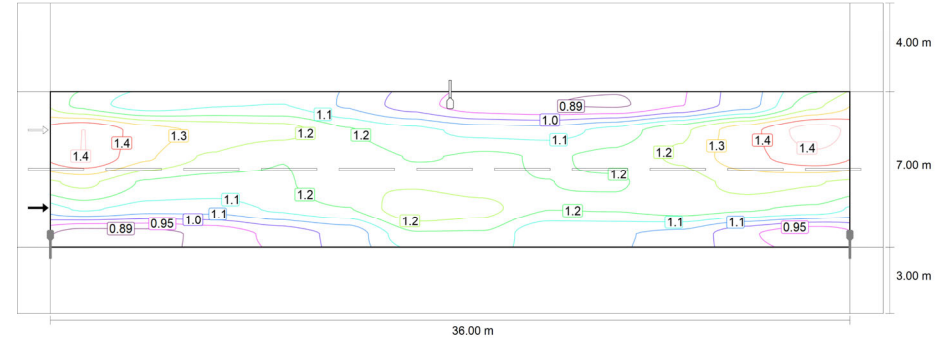
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
9.417	0.99	0.93	0.95	0.96	0.90	0.83	0.77	0.76	0.75	0.81	0.88	1.04
8.250	1.21	1.13	1.10	1.08	1.01	0.97	0.94	0.93	0.98	1.05	1.14	1.23
7.083	1.21	1.11	1.05	1.01	1.03	1.00	1.01	1.00	1.02	1.07	1.14	1.19
5.917	1.07	1.00	0.98	1.00	1.06	1.05	1.02	1.01	1.00	1.03	1.07	1.06
4.750	0.97	0.93	0.93	0.97	1.01	1.10	1.08	1.01	1.01	1.04	1.02	0.99
3.583	0.73	0.74	0.77	0.82	0.87	1.00	1.00	0.91	0.91	0.89	0.82	0.76

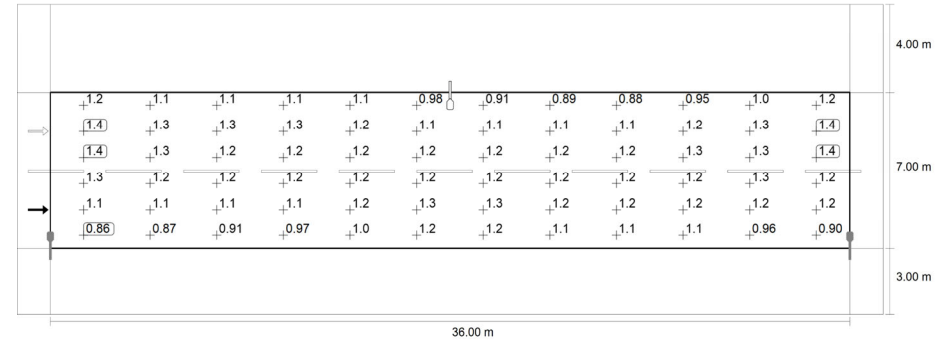
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.98 cd/m²	0.73 cd/m²	1.23 cd/m²	0.74	0.59

EixBTram4
CalçadaPrincipal (M4)



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)



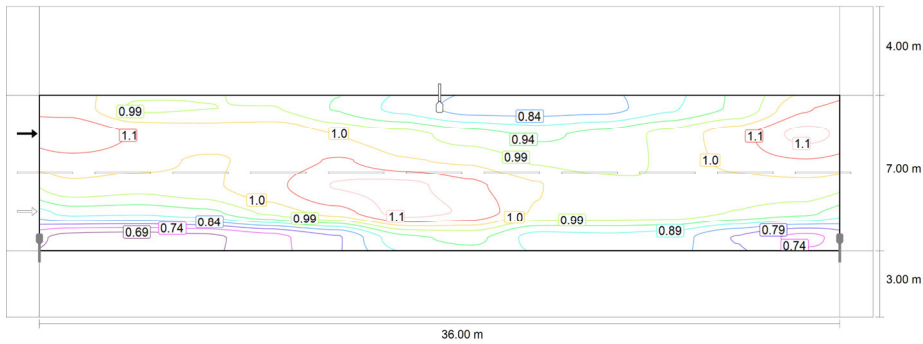
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

EixBTram4
CalçadaPrincipal (M4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
9.417	1.17	1.09	1.12	1.13	1.06	0.98	0.91	0.89	0.88	0.95	1.04	1.23
8.250	1.42	1.33	1.29	1.27	1.19	1.15	1.11	1.10	1.15	1.23	1.34	1.45
7.083	1.42	1.31	1.23	1.19	1.22	1.18	1.19	1.18	1.20	1.26	1.34	1.40
5.917	1.25	1.18	1.16	1.18	1.24	1.23	1.19	1.19	1.18	1.22	1.26	1.25
4.750	1.14	1.09	1.09	1.14	1.18	1.30	1.27	1.19	1.19	1.22	1.20	1.17
3.583	0.86	0.87	0.91	0.97	1.03	1.18	1.18	1.07	1.07	1.05	0.96	0.90

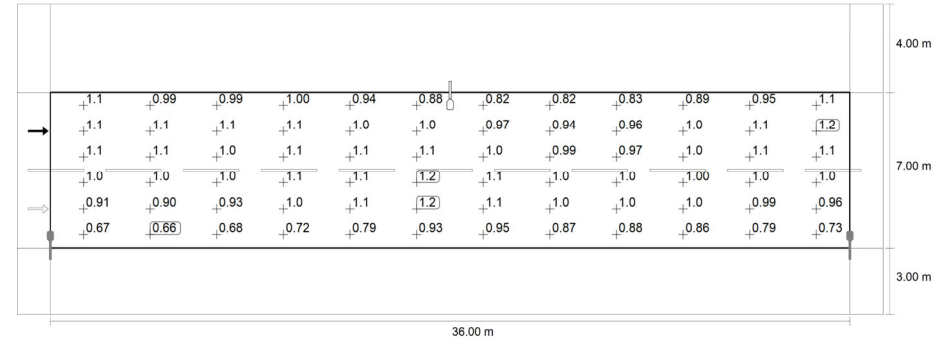
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 1: Luminance with new installation	1.16 cd/m ²	0.86 cd/m ²	1.45 cd/m ²	0.74	0.59



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

EixBTram4
CalçadaPrincipal (M4)



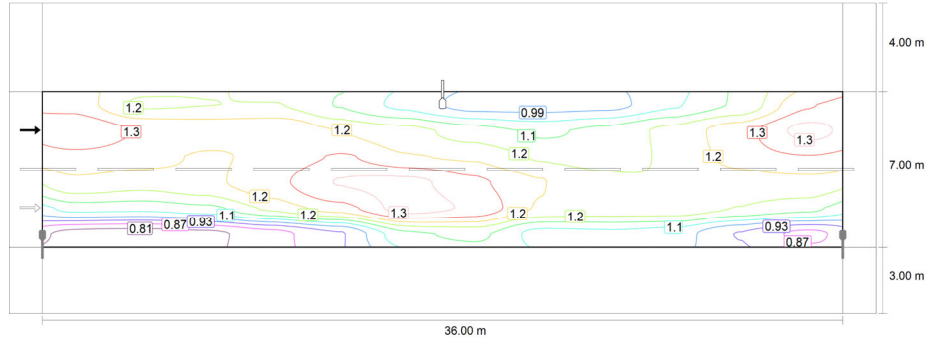
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
9.417	1.08	0.99	0.99	1.00	0.94	0.88	0.82	0.82	0.83	0.89	0.95	1.09
8.250	1.15	1.09	1.08	1.09	1.05	1.01	0.97	0.94	0.96	1.01	1.07	1.16
7.083	1.08	1.06	1.04	1.06	1.10	1.05	1.04	0.99	0.97	1.00	1.07	1.09
5.917	1.03	1.01	1.03	1.08	1.15	1.16	1.11	1.05	1.01	1.00	1.02	1.02
4.750	0.91	0.90	0.93	1.01	1.07	1.17	1.14	1.04	1.03	1.03	0.99	0.96
3.583	0.67	0.66	0.68	0.72	0.79	0.93	0.95	0.87	0.88	0.86	0.79	0.73

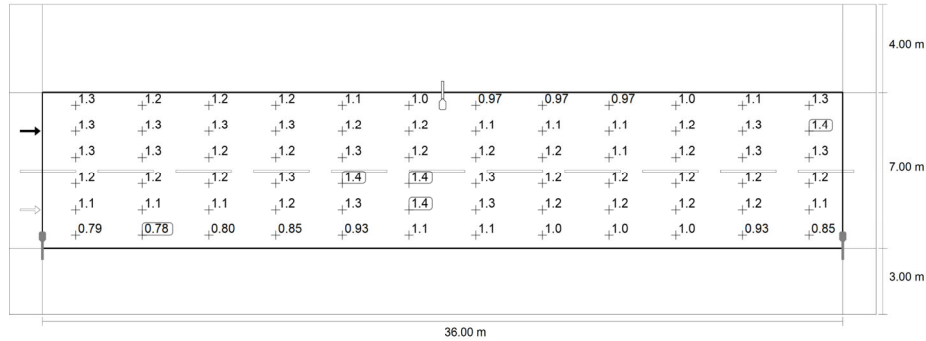
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.98 cd/m ²	0.66 cd/m ²	1.17 cd/m ²	0.68	0.57

EixBTram4
CalçadaPrincipal (M4)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

EixBTram4
CalçadaPrincipal (M4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
9.417	1.27	1.16	1.17	1.17	1.11	1.03	0.97	0.97	0.97	1.04	1.12	1.28
8.250	1.35	1.28	1.27	1.28	1.23	1.19	1.14	1.10	1.13	1.19	1.26	1.37
7.083	1.27	1.25	1.22	1.25	1.30	1.24	1.22	1.16	1.14	1.18	1.25	1.29
5.917	1.21	1.19	1.21	1.27	1.35	1.36	1.31	1.23	1.19	1.17	1.20	1.20
4.750	1.07	1.06	1.09	1.18	1.26	1.38	1.34	1.22	1.21	1.21	1.17	1.13
3.583	0.79	0.78	0.80	0.85	0.93	1.09	1.12	1.03	1.04	1.02	0.93	0.85

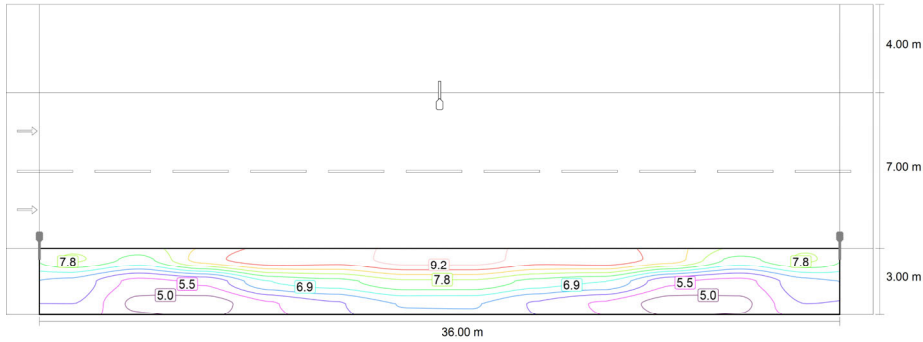
Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Observer 2: Luminance with new installation	1.16 cd/m ²	0.78 cd/m ²	1.38 cd/m ²	0.68	0.57

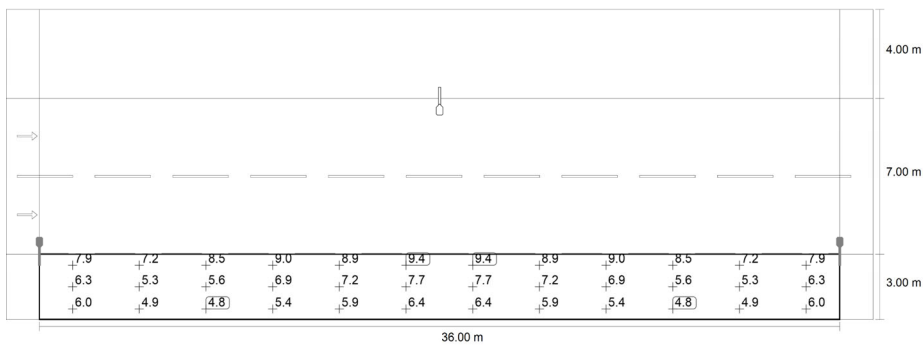
EixBTram4
VoreraEdificis (P4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
VoreraEdificis (P4)	E_{av}	6.86 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.80 lx	≥ 1.00 lx	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
---	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

EixBTram4
VoreraEdificis (P4)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
2.500	7.88	7.19	8.49	9.04	8.94	9.42	9.42	8.94	9.04	8.49	7.19	7.88
1.500	6.28	5.35	5.58	6.89	7.17	7.72	7.72	7.17	6.89	5.58	5.35	6.28
0.500	5.96	4.91	4.80	5.44	5.91	6.45	6.45	5.91	5.44	4.80	4.91	5.96

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	6.86 lx	4.80 lx	9.42 lx	0.70	0.51

Glossary

A

A Formula symbol for a surface in the geometry

B

Background area The background area borders the direct ambient area according to DIN EN 12464-1 and reaches up to the borders of the room. In larger rooms, the background area is at least 3 m wide. It is located horizontally at floor level.

C

CCT (Engl. correlated colour temperature)
 Body temperature of a thermal radiator which serves to describe its light colour. Unit: Kelvin [K]. The lesser the numerical value the redder; the greater the numerical value the bluer the light colour. The colour temperature of gas-discharge lamps and semi-conductors are termed "correlated colour temperature" in contrast to the colour temperature of thermal radiators.

Allocation of the light colours to the colour temperature ranges acc. to EN 12464-1:

Light colour - colour temperature [K]
 warm white (ww) < 3,300 K
 neutral white (nw) ≥ 3,300 – 5,300 K
 daylight white (dw) > 5,300 K

Clearance height The designation for the distance between upper edge of the floor and bottom edge of the ceiling (in the completely furnished status of room).

Control group A group of luminaires that are dimmed and controlled together. For each lighting scene, a control group provides its own dimming value. All luminaires within a control group share this dimming value. The control groups with their luminaires are automatically determined by DIALux on the basis of the created light scenes and their luminaire groups.

CRI (Engl. colour rendering index)
 Designation for the colour rendering index of a luminaire or a lamp acc. to DIN 6169: 1976 or CIE 13.3: 1995.

The general colour rendering index Ra (or CRI) is a dimensionless figure that describes the quality of a white light source in regards to its similarity with the remission spectra of defined 8 test colours (see DIN 6169 or CIE 1974) to a reference light source.

Glossary

D

Daylight autonomy Describes what percentage of the daily working time the required illuminance is met by daylight. The nominal illuminance is used from the room profile, unlike described in EN 17037. The calculation is not done in the centre of the room but at the placed sensor measuring point. A room is considered sufficiently supplied with daylight if it achieves at least 50% daylight autonomy.

Daylight factor Ratio of the illuminance achieved solely by daylight incidence at a point in the inside to the horizontal illuminance in the outer area under an unobstructed sky.

Formula symbol: D (Engl. daylight factor)
 Unit: %

Daylight quotient effective area A calculation surface within which the daylight quotient is calculated.

E

Energy evaluation Based on an hourly calculation procedure for daylight in indoor spaces, considering the project geometry and any existing daylight control systems. Orientation and location of the project are also considered. The calculation uses the specified system power of the luminaires to determine the energy demand. A linear relationship between power and luminous flux in the dimmed state is assumed for daylight-controlled luminaires. Times of use and nominal illuminance are determined from the usage profiles of the spaces. Switched-on luminaires that are explicitly excluded from control also consider the specified times-of-use. The daylight control systems use a simplified control logic that closes them at an outdoor horizontal illuminance of 27,500lx.

The calendar year 2022 is used as a reference only. It is not a simulation of this year. The reference year is only used to assign the days of the week to the calculated results. The changeover to summer time is not considered. The reference sky type used is the average sky described in CIE 110 without direct sunlight.

The method was developed together with the Fraunhofer Institute for Building Physics and is available for review by the Joint Working Group 1 ISO TC 274 as an extension of the previous annual regression-based method.

Eta (η) (light output ratio)
 The light output ratio describes what percentage of the luminous flux of a free radiating lamp (or LED module) is emitted by the luminaire when installed.

Unit: %

Glossary

G

g₁	Often also U _o (Engl. overall uniformity) Designates the overall uniformity of the illuminance on a surface. It is the quotient from E _{min} to Ē and is required, for instance, in standards for illumination of workstations.
g₂	Actually it designates the "non-uniformity" of the illuminance on a surface. It is the quotient of E _{min} to E _{max} and is generally only relevant for certifying the emergency lighting acc. to EN 1838.

I

Illuminance	Describes the ratio of the luminous flux that strikes a certain surface to the size of this surface ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). The illuminance is not tied to an object surface. It can be determined anywhere in space (inside or outside). The illuminance is not a product feature because it is a recipient value. Luxometers are used for measuring. Unit: Lux Abbreviation: lx Formula symbol: E
Illuminance, adaptive	For the determining of the middle adaptive illuminance on a surface, this is rastered "adaptively". In the area of large illuminance differences within the surface, the raster is subdivided finer; within lesser differences, a rougher classification is made.
Illuminance, horizontal	Illuminance that is calculated or measured on a horizontal (level) surface (this can be for example a table top or the floor). The horizontal illuminance is usually identified by the formula letter E _h .
Illuminance, perpendicular	Illuminance that is calculated or measured plumb-vertical to a surface. This needs to be taken into account for tilted surfaces. If the surface is horizontal or vertical, then there is no difference between the perpendicular and the horizontal or vertical illuminance.
Illuminance, vertical	Illuminance that is calculated or measured on a vertical surface (this can be for example the front of some shelves). The vertical illuminance is usually identified by the formula letter E _v .
L	
LENI	(Engl. lighting energy numeric indicator) Lighting energy numeric indicator acc. to EN 15193 Unit: kWh/(m ² * a)

Glossary

LLMF	(Engl. lamp lumen maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp flux maintenance factor that takes the luminous flux reduction into account of a luminaire or an LED module in the course of the operating time. The lamp flux maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no luminous flux reduction existing).
LMF	(Engl. luminaire maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Luminaire maintenance factor that takes the soiling into account of the luminaire in the course of the operating time. The luminaire maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).
LSF	(Engl. lamp survival factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp survival factor that takes the total failure into account of a luminaire in the course of the operating time. The lamp survival factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no failures existing within the time concerned or prompt replacement after the failure).
Luminance	Dimension for the "brightness impression" that the human eye has of a surface. The surface itself can emit light thereby or light striking it can be reflected (emitter value). It is the only photometric value that the human eye can perceive. Unit: Candela per square metre Abbreviation: cd/m ² Formula symbol: L
Luminous efficacy	Ratio of the emitted luminous flux Φ [lm] to the absorbed electrical power P [W] Unit: lm/W. This ratio can be formed for the lamp or LED module (lamp or module light output), the lamp or module with control gear (system light output) and the complete luminaire (luminaire light output).
Luminous flux	Dimension for the total light output that is emitted from one light source in all directions. It is thus an "emitter value" that specifies the entire emitting output. The luminous flux of a light source can only be determined in a laboratory. A difference is made between the lamp or LED module luminous flux and the luminaire luminous flux. Unit: Lumen Abbreviation: lm Formula symbol: Φ
Luminous intensity	Describes the intensity of the light in a certain direction (emitter value). The luminous intensity is a matter of the luminous flux Φ that is emitted in a certain spherical angle Ω . The radiation characteristics of a light source are presented graphically in a light distribution curve (LDC). The luminous intensity is an SI base unit. Unit: Candela Abbreviation: cd Formula symbol: I

Glossary

M

Maintenance factor	See MF
MF	(Engl. maintenance factor)/acc. to CIE 97:2005 Maintenance factor as decimal number between 0 and 1 that describes the ratio of the new value of a photometric planning parameter (e.g. of the illuminance) to a maintenance value after a certain time. The maintenance factor takes into account the soiling of luminaires and rooms as well as the luminous flux reduction and the failure of light sources. The maintenance factor is taken into account either overall or determined in detail acc. to CIE 97: 2005 by the formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
P	
P	(Engl. power) Electric power consumption Unit: watt Abbreviation: W
R	
$R_{(UG)} \max$	Measure of the psychological glare in indoor spaces. In addition to the luminance of luminaires, the level of the $R_{(UG)}$ value also depends on the observer position, the viewing direction and the ambient luminance. The calculation is made according to the table method, see CIE 117. Among other things, EN 12464-1:2021 specifies maximum permissible $R_{(UG)}$ -values $R_{(UG)}$ for various indoor workplaces.
Reflection factor	The reflection factor of a surface describes how much of the striking light is reflected back. The reflection factor is defined by the colour of the surface.
RMF	(Engl. room maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Room maintenance factor that takes the soiling into account of the space encompassing surfaces in the course of the operating time. The room maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).
S	
Surrounding area	The ambient area directly borders the area of the visual task and should be planned with a width of at least 0.5 m according to DIN EN 12464-1. It is at the same height as the area of the visual task.

Glossary

U

UGR (max)	(unified glare rating) Measure for the psychological glare effect in interiors. In addition to luminaire luminance, the UGR value also depends on the position of the observer, the viewing direction and the ambient luminance. Among other things, EN 12464-1 specifies maximum permissible UGR values for various indoor workplaces.
UGR observer	Calculation point in the room, for the DIALux the UGR value is determined. The location and height of the calculation point should correspond to the typical observer position (position and eye level of the user).
V	
Visual task area	The area that is needed for carrying out the visual task in accordance with DIN EN 12464 -1. The height corresponds with the height at which the visual task is executed.
W	
Wall zone	Circumferential area between working plane and walls which is not taken into account for the calculation.
Working plane	Virtual measuring or calculation surface at the height of the visual task that generally follows the room geometry. The working plane may also feature a wall zone.

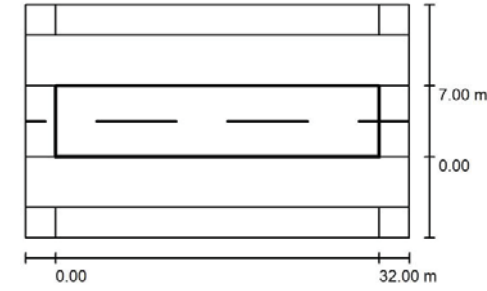
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eixf. Vial nou oporto / 3D Rendering



eixf. Vial nou oporto / calçada / Results overview



Maintenance factor: 0.67

Grid: 40 x 10 Points
Accompanying Street Elements: calçada.
Selected Lighting Class: S2
Additional ES Lighting Class: ES5

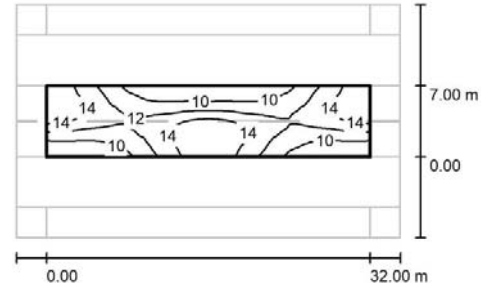
Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

(All lighting performance requirements are met.)
(Not all lighting performance requirements are met.)

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
12.05	8.22
≥ 10.00	≥ 3.00
✓	✓

Scale 1:500

E_{min} (semi-cyl.) [lx]
2.85
≥ 2.00
✓



Grid: 40 x 10 Points

E_{av} [lx]
12

E_{min} [lx]
8.22

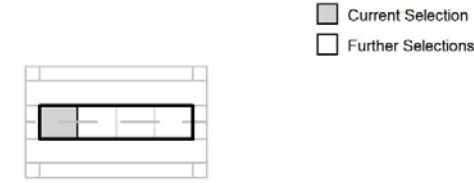
E_{max} [lx]
16

u0
0.682

E_{min} / E_{max}
0.516

Values in Lux, Scale 1 : 500

eixf. Vial nou oportu / calçada / Isolines (E)



6.650	15	15	15	14	13	13	12	11	11	10
5.950	<u>16</u>	15	15	14	14	13	13	12	11	11
5.250	<u>16</u>	<u>16</u>	15	15	14	14	13	12	12	11
4.550	<u>16</u>	<u>16</u>	15	15	14	14	13	13	12	12
3.850	15	15	15	14	14	13	13	13	12	12
3.150	14	14	14	13	13	12	12	12	12	12
2.450	12	12	12	12	12	12	11	11	12	12
1.750	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11
1.050	9.16	9.21	9.22	9.16	9.15	9.11	9.25	9.49	9.90	10
0.350	<u>8.22</u>	8.31	8.25	8.25	8.28	8.46	8.63	8.91	9.34	9.60
m	0.400	1.200	2.000	2.800	3.600	4.400	5.200	6.000	6.800	7.600

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 40 x 10 Points

E_{av} [lx]
12

E_{min} [lx]
8.22

E_{max} [lx]
16

u0
0.682

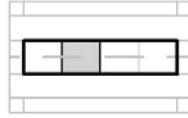
E_{min} / E_{max}
0.516

eixf. Vial nou oportu / calçada / Table (E)

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eixf. Vial nou oporto / calçada / Table (E)

Current Selection
 Further Selections



6.650	9.60	9.34	8.91	8.63	8.46	8.28	8.25	8.25	8.31	<u>8.22</u>
5.950	10	9.90	9.49	9.25	9.11	9.15	9.16	9.22	9.21	9.16
5.250	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10
4.550	12	12	11	11	12	12	12	12	12	12
3.850	12	12	12	12	12	13	13	14	14	14
3.150	12	12	13	13	13	14	14	15	15	15
2.450	12	12	13	13	14	14	15	15	<u>16</u>	<u>16</u>
1.750	11	12	12	13	14	14	15	15	<u>16</u>	<u>16</u>
1.050	11	11	12	13	13	14	14	15	15	<u>16</u>
0.350	10	11	11	12	13	13	14	15	15	15
m	8.400	9.200	10.000	10.800	11.600	12.400	13.200	14.000	14.800	15.600

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 40 x 10 Points

E_{av} [lx]
12

E_{min} [lx]
8.22

E_{max} [lx]
16

u0
0.682

E_{min} / E_{max}
0.516

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eixf. Vial nou oporto / calçada / Table (E)

Current Selection
 Further Selections



6.650	<u>8.22</u>	8.31	8.25	8.25	8.28	8.46	8.63	8.91	9.34	9.60
5.950	9.16	9.21	9.22	9.16	9.15	9.11	9.25	9.49	9.90	10
5.250	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11
4.550	12	12	12	12	12	12	11	11	12	12
3.850	14	14	14	13	13	12	12	12	12	12
3.150	15	15	15	14	14	13	13	13	12	12
2.450	<u>16</u>	<u>16</u>	15	15	14	14	13	13	12	12
1.750	<u>16</u>	<u>16</u>	15	15	14	14	13	12	12	11
1.050	<u>16</u>	15	15	14	14	13	13	12	11	11
0.350	15	15	15	14	13	13	12	11	11	10
m	16.400	17.200	18.000	18.800	19.600	20.400	21.200	22.000	22.800	23.600

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 40 x 10 Points

E_{av} [lx]
12

E_{min} [lx]
8.22

E_{max} [lx]
16

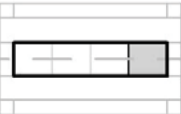
u0
0.682

E_{min} / E_{max}
0.516

eixf. Vial nou oporto / calçada / Table (E)

eixf. Vial nou oporto / vorera oposada / Results overview

Current Selection
 Further Selections



6.650	10	11	11	12	13	13	14	15	15	15
5.950	11	11	12	13	13	14	14	15	15	<u>16</u>
5.250	11	12	12	13	13	14	14	15	15	<u>16</u>
4.550	12	12	13	13	14	14	15	15	<u>16</u>	<u>16</u>
3.850	12	12	13	13	13	14	14	15	15	15
3.150	12	12	12	12	12	13	13	14	14	14
2.450	12	12	11	11	12	12	12	12	12	12
1.750	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10
1.050	10	9.90	9.49	9.25	9.11	9.15	9.16	9.22	9.21	9.16
0.350	9.60	9.34	8.91	8.63	8.46	8.28	8.25	8.25	8.31	<u>8.22</u>
m	24.400	25.200	26.000	26.800	27.600	28.400	29.200	30.000	30.800	31.600

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 40 x 10 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
12	8.22	16	0.682	0.516



Maintenance factor: 0.67
 Grid: 11 x 3 Points
 Accompanying Street Elements: vorera oposada.
 Selected Lighting Class: S4

Calculated values:
 Required values according to class:
 Fulfilled/Not fulfilled:

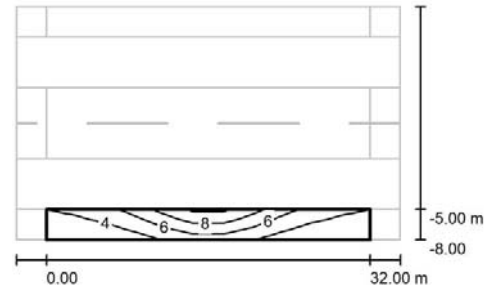
(All lighting performance requirements are met.)

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
5.06	2.55
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓

Scale 1:500

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eixf. Vial nou oporto / vorera oposada / Isolines (E)



Grid: 11 x 3 Points

E_{av} [lx] 5.06
 E_{min} [lx] 2.55

E_{max} [lx] 10
u0 0.503

E_{min} / E_{max} 0.247

Values in Lux, Scale 1 : 500

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eixf. Vial nou oporto / vorera oposada / Table (E)



	3.86	4.29	5.28	7.06	8.86	10	8.86	7.06	5.28	4.29
2.500	3.86	4.29	5.28	7.06	8.86	10	8.86	7.06	5.28	4.29
1.500	3.22	3.50	4.15	5.52	7.27	8.38	7.27	5.52	4.15	3.50
0.500	<u>2.55</u>	2.66	3.17	4.20	5.53	6.07	5.53	4.20	3.17	2.66
m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636

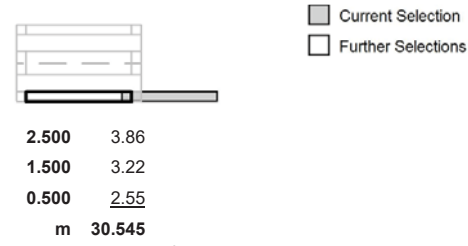
Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 11 x 3 Points

E_{av} [lx] 5.06
 E_{min} [lx] 2.55
 E_{max} [lx] 10
u0 0.503
 E_{min} / E_{max} 0.247

eixf. Vial nou oporto / vorera oposada / Table (E)

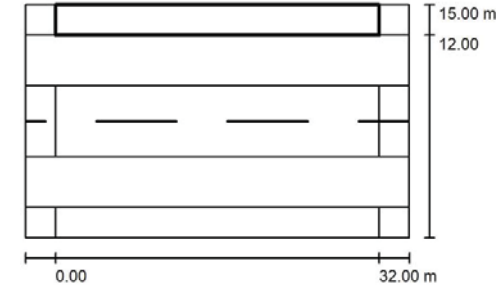
eixf. Vial nou oporto / vorera / Results overview



Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 11 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
5.06	2.55	10	0.503	0.247



Maintenance factor: 0.67

Grid: 11 x 3 Points
Accompanying Street Elements: vorera .
Selected Lighting Class: S4

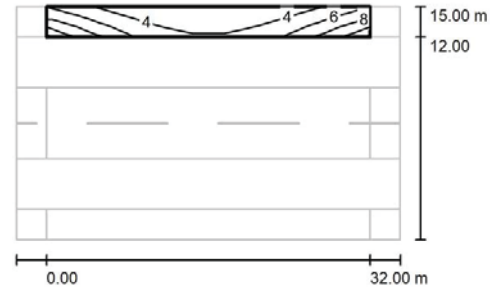
Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

(All lighting performance requirements are met.)

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
5.08	2.49
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓

Scale 1:500

Operator
Telephone
Fax
e-Mail



Grid: 11 x 3 Points

E_{av} [lx]
5.08

E_{min} [lx]
2.49

E_{max} [lx]
10

u0
0.490

E_{min} / E_{max}
0.248

Values in Lux, Scale 1 : 500

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eixf. Vial nou oporto / vorera / Isolines (E)

Current Selection
 Further Selections



2.500	6.12	4.83	3.64	2.87	2.54	<u>2.49</u>	2.54	2.87	3.64	4.83
1.500	8.04	6.26	4.84	3.82	3.32	3.15	3.32	3.82	4.84	6.26
0.500	<u>10</u>	7.94	6.17	4.76	4.02	3.76	4.02	4.76	6.17	7.94
m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 11 x 3 Points

E_{av} [lx]
5.08

E_{min} [lx]
2.49

E_{max} [lx]
10

u0
0.490

E_{min} / E_{max}
0.248

eixf. Vial nou oporto / vorera / Table (E)

eixf. Vial nou oporto / vorera / Table (E)

- Current Selection
- Further Selections



2.500 6.12
1.500 8.04
0.500 10
m 30.545

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 11 x 3 Points

E_{av} [lx]
5.08

E_{min} [lx]
2.49

E_{max} [lx]
10

u0
0.490

E_{min} / E_{max}
0.248

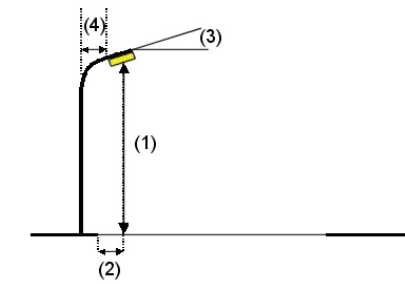
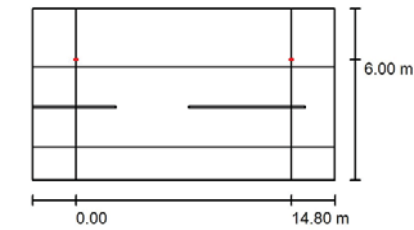
eixe. Vial nou algarve / Planning data

Street Profile

vorera (Width: 4.000 m)
calçada (Width: 5.500 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
vorera oposada (Width: 2.250 m)

Maintenance factor: 0.67

Luminaire Arrangements



Luminaire:	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.GEN2.A.L054 PRQ Floodlighting luminaire
Luminous flux (Luminaire):	5093 lm
Luminous flux (Lamps):	5093 lm
Luminaire Wattage:	53.0 W
Arrangement:	Single row, top
Pole Distance:	14.800 m
Mounting Height (1):	4.660 m
Height:	4.650 m
Overhang (2):	-0.498 m
Boom Angle (3):	0.0 °
Boom Length (4):	0.000 m

Maximum luminous intensities
at 70°: 416 cd/klm
at 80°: 56 cd/klm
at 90°: 0.77 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
Arrangement complies with luminous intensity class G4.
Arrangement complies with glare index class D.6.

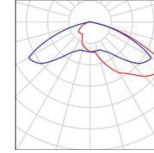
Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

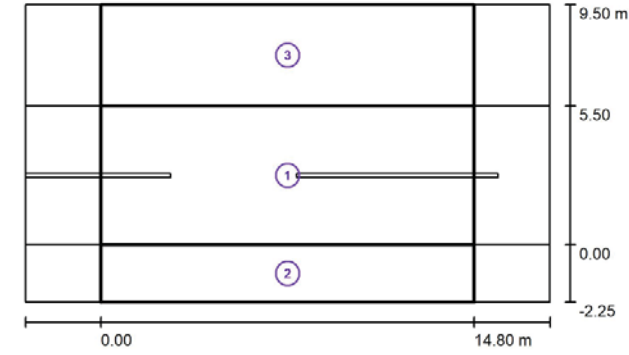
eixe. Vial nou algarve / Luminaire parts list

C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED
PRQ.GEN2.A.L054 PRQ Floodlighting luminaire
Article No.: PRQ.GEN2.A.L054
Luminous flux (Luminaire): 5093 lm
Luminous flux (Lamps): 5093 lm
Luminaire Wattage: 53.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 26 67 97 100 100
Fitting: 1 x 5000LM - 4000K (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



eixe. Vial nou algarve / Photometric Results



Maintenance factor: 0.67

Calculation Field List

- 1 calçada
Length: 14.800 m, Width: 5.500 m
Grid: 40 x 10 Points
Accompanying Street Elements: calçada.
Selected Lighting Class: S2

(All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
	13.36	4.80
	≥ 10.00	≥ 3.00
	✓	✓

Scale 1:200

eixe. Vial nou algarve / Photometric Results

eixe. Vial nou algarve / 3D Rendering

Calculation Field List

2 vorera oposada
Length: 14.800 m, Width: 2.250 m
Grid: 10 x 3 Points
Accompanying Street Elements: vorera oposada.
Selected Lighting Class: S4

(All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
7.39	3.01
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓

3 vorera
Length: 14.800 m, Width: 4.000 m
Grid: 10 x 3 Points
Accompanying Street Elements: vorera .
Selected Lighting Class: S1

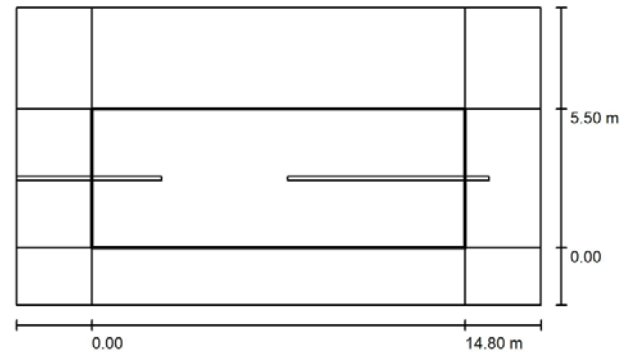
(All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
15.01	7.26
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓



eixe. Vial nou algarve / calçada / Results overview



Maintenance factor: 0.67

Grid: 40 x 10 Points
Accompanying Street Elements: calçada.
Selected Lighting Class: S2

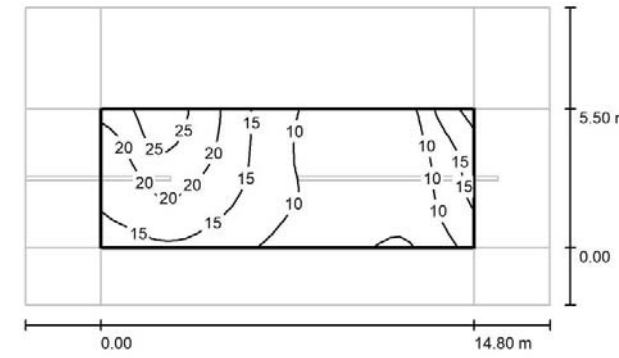
(All lighting performance requirements are met.)

Scale 1:200

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
13.36	4.80
≥ 10.00	≥ 3.00
✓	✓

eixe. Vial nou algarve / calçada / Isolines (E)



Grid: 40 x 10 Points

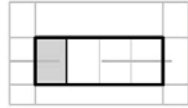
Values in Lux, Scale 1 : 200

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
13	4.80	29	0.360	0.167

eixe. Vial nou algarve / calçada / Table (E)

eixe. Vial nou algarve / calçada / Table (E)

Current Selection
 Further Selections



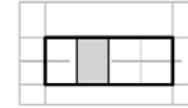
5.225	21	22	23	24	27	29	29	28	26	25
4.675	19	20	22	23	25	27	28	27	26	24
4.125	18	19	20	22	24	26	26	26	25	24
3.575	17	18	19	21	22	24	25	24	23	22
3.025	17	17	18	20	21	22	23	23	22	21
2.475	16	17	17	18	20	21	21	21	21	20
1.925	16	16	17	18	18	19	20	20	20	19
1.375	15	16	16	17	17	18	18	18	18	18
0.825	14	15	15	15	16	16	17	17	17	16
0.275	13	13	14	14	14	15	15	15	15	15
m	0.185	0.555	0.925	1.295	1.665	2.035	2.405	2.775	3.145	3.515

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 40 x 10 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
13	4.80	29	0.360	0.167

Current Selection
 Further Selections



5.225	23	22	20	19	17	16	14	13	12	11
4.675	23	22	20	19	17	16	14	13	12	11
4.125	22	21	20	18	17	16	14	13	12	11
3.575	22	21	19	18	17	16	14	13	12	11
3.025	21	20	19	18	16	15	14	13	12	11
2.475	19	19	18	17	16	15	14	13	12	11
1.925	18	18	17	16	15	14	13	12	11	11
1.375	17	16	16	15	14	13	13	12	11	10
0.825	16	15	14	14	13	12	12	11	10	9.71
0.275	14	14	13	12	12	11	11	10	9.48	8.93
m	3.885	4.255	4.625	4.995	5.365	5.735	6.105	6.475	6.845	7.215

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 40 x 10 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
13	4.80	29	0.360	0.167

eixe. Vial nou algarve / calçada / Table (E)

eixe. Vial nou algarve / calçada / Table (E)

Current Selection
 Further Selections



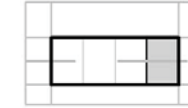
5.225	10	9.69	8.99	8.34	8.04	7.97	8.08	7.90	7.74	7.51
4.675	10	9.41	8.80	8.36	8.13	8.17	8.39	8.24	8.04	7.76
4.125	10	9.41	8.93	8.54	8.30	8.31	8.43	8.53	8.22	7.98
3.575	10	9.47	9.08	8.76	8.88	8.81	8.77	8.64	8.34	7.98
3.025	10	9.64	9.27	9.13	9.00	8.85	8.72	8.47	8.18	7.84
2.475	10	9.97	9.54	8.93	8.84	8.72	8.55	8.24	7.82	7.46
1.925	10	9.72	9.30	8.98	8.97	8.74	8.47	7.84	7.38	6.93
1.375	9.78	9.27	8.92	8.70	8.49	8.24	7.92	7.56	7.04	6.56
0.825	9.20	8.70	8.31	7.99	7.73	7.47	7.16	6.77	6.33	5.88
0.275	8.40	7.95	7.62	7.31	7.02	6.71	6.40	6.03	5.53	5.20
m	7.585	7.955	8.325	8.695	9.065	9.435	9.805	10.175	10.545	10.915

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 40 x 10 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
13	4.80	29	0.360	0.167

Current Selection
 Further Selections



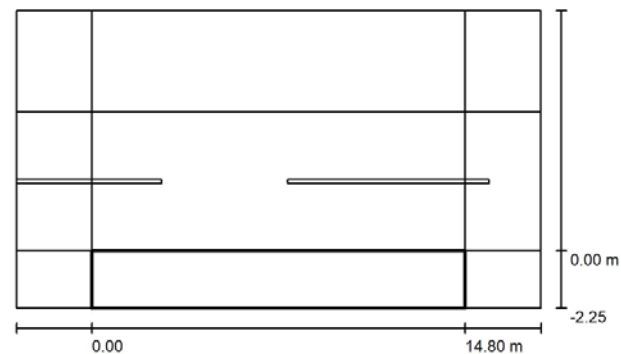
5.225	7.55	7.85	8.21	9.16	11	14	16	18	19	21
4.675	7.69	7.92	8.10	8.56	9.92	13	15	16	17	19
4.125	7.86	7.78	7.79	8.17	9.61	11	13	15	16	18
3.575	7.74	7.50	7.37	7.55	8.53	10	12	14	15	16
3.025	7.53	7.21	6.91	7.10	8.19	10	12	14	15	16
2.475	7.10	6.73	6.55	6.88	7.98	9.89	12	14	15	16
1.925	6.54	6.17	5.95	6.51	7.75	9.48	11	13	14	15
1.375	5.89	5.59	5.68	6.24	7.31	8.83	11	12	14	14
0.825	5.52	5.36	5.45	5.83	6.59	7.92	9.56	11	12	13
0.275	4.93	4.80	4.83	5.21	5.90	7.04	8.33	9.60	11	12
m	11.285	11.655	12.025	12.395	12.765	13.135	13.505	13.875	14.245	14.615

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 40 x 10 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
13	4.80	29	0.360	0.167

eixe. Vial nou algarve / vorera oposada / Results overview



Maintenance factor: 0.67

Grid: 10 x 3 Points
Accompanying Street Elements: vorera oposada.
Selected Lighting Class: S4

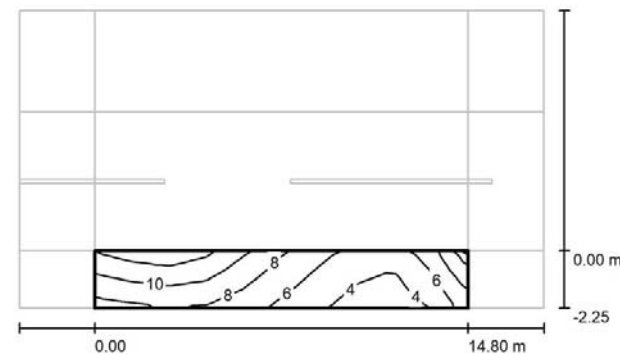
(All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
7.39	3.01
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓

Scale 1:200

eixe. Vial nou algarve / vorera oposada / Isolines (E)



Grid: 10 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
7.39	3.01	13	0.408	0.238

Values in Lux, Scale 1 : 200

eixe. Vial nou algarve / vorera oposada / Table (E)



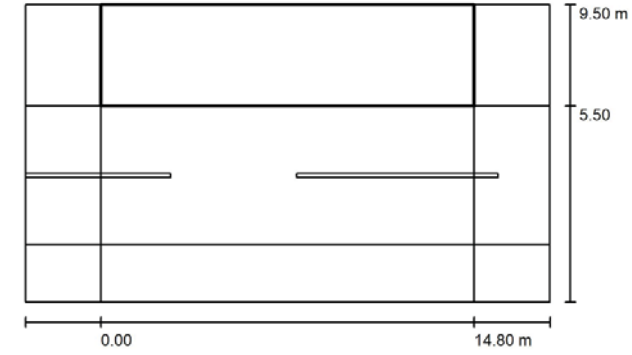
1.875	12	13	13	11	8.62	6.93	5.63	4.18	4.60	8.79
1.125	9.85	10	11	9.42	7.61	6.06	4.76	3.47	3.79	7.27
0.375	8.19	8.56	8.98	8.03	6.63	5.27	4.00	3.01	3.15	6.00
m	0.740	2.220	3.700	5.180	6.660	8.140	9.620	11.100	12.580	14.060

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 10 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
7.39	3.01	13	0.408	0.238

eixe. Vial nou algarve / vorera / Results overview



Maintenance factor: 0.67

Grid: 10 x 3 Points
Accompanying Street Elements: vorera .
Selected Lighting Class: S1

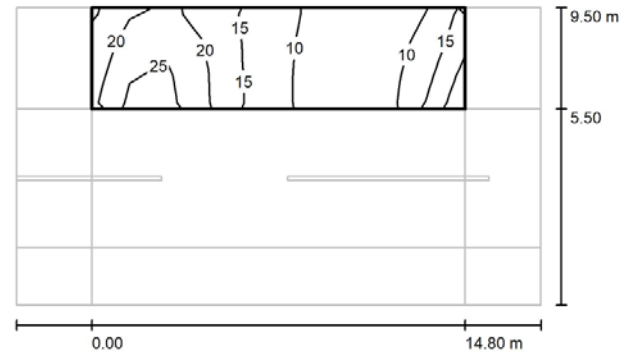
(All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
15.01	7.26
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

Scale 1:200

eixe. Vial nou algarve / vorera / Isolines (E)

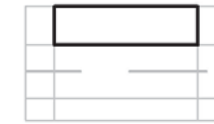


Values in Lux, Scale 1 : 200

Grid: 10 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
15	7.26	29	0.483	0.250

eixe. Vial nou algarve / vorera / Table (E)



	3.333	18	23	21	17	12	9.43	8.81	7.75	7.59	14
	2.000	20	27	23	18	12	9.09	8.28	7.71	9.11	16
	0.667	22	29	24	18	13	9.37	7.43	7.26	10	20
m	0.740	2.220	3.700	5.180	6.660	8.140	9.620	11.100	12.580	14.060	

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 10 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
15	7.26	29	0.483	0.250

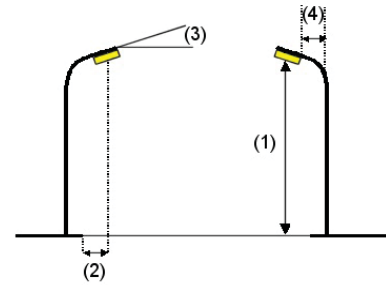
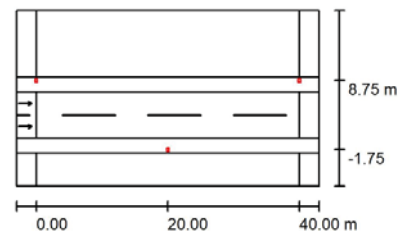
eix1. Centre_comercial_2 / Planning data

Street Profile

vorera centre comercial (Width: 10.125 m)
 aparcament (Width: 2.250 m)
 calçada (Width: 7.000 m, Number of lanes: 2, tarmac: R3, q0: 0.070)
 aparcament (Width: 2.250 m)
 vorera oposada (Width: 5.000 m)

Maintenance factor: 0.67

Luminaire Arrangements



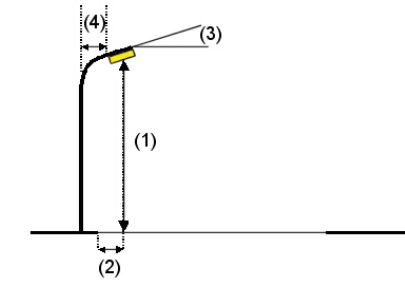
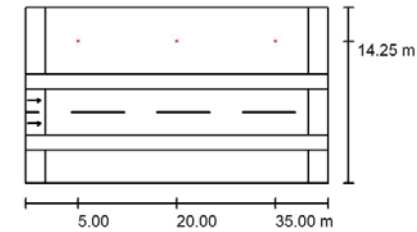
Luminaire: HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire
 Luminous flux (Luminaire): 12223 lm
 Luminous flux (Lamps): 12223 lm
 Luminaire Wattage: 88.0 W
 Arrangement: Double row, with offset
 Pole Distance: 40.000 m
 Mounting Height (1): 8.000 m
 Height: 8.000 m
 Overhang (2): -1.750 m
 Boom Angle (3): 0.0 °
 Boom Length (4): 1.000 m

Maximum luminous intensities
 at 70°: 778 cd/klm
 at 80°: 66 cd/klm
 at 90°: 0.00 cd/klm

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
 No luminous intensities above 90°.
 Arrangement complies with luminous intensity class G3.
 Arrangement complies with glare index class D.4.

eix1. Centre_comercial_2 / Planning data

Luminaire Arrangements



Luminaire: C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.GEN2.DS.L053 PRQ Floodlighting luminaire
 Luminous flux (Luminaire): 4495 lm
 Luminous flux (Lamps): 4495 lm
 Luminaire Wattage: 53.0 W
 Arrangement: Single row, top
 Pole Distance: 15.000 m
 Mounting Height (1): 4.130 m
 Height: 4.120 m
 Overhang (2): -7.250 m
 Boom Angle (3): 0.0 °
 Boom Length (4): 0.000 m

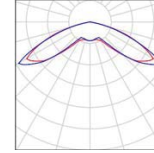
Maximum luminous intensities
 at 70°: 290 cd/klm
 at 80°: 35 cd/klm
 at 90°: 1.62 cd/klm

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
 Arrangement complies with luminous intensity class G3.
 Arrangement complies with glare index class D.6.

eix1. Centre_comercial_2 / Luminaire parts list

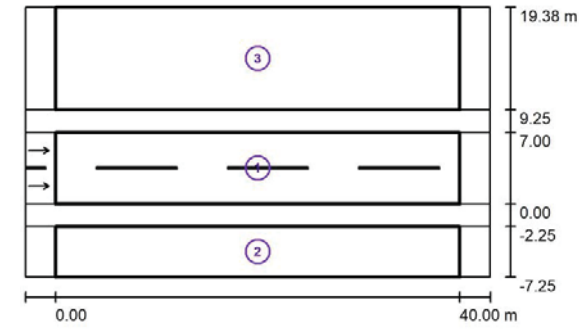
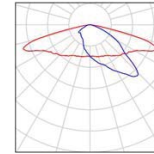
C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED
PRQ.GEN2.DS.L053 PRQ Floodlighting luminaire
Article No.: PRQ.GEN2.DS.L053
Luminous flux (Luminaire): 4495 lm
Luminous flux (Lamps): 4495 lm
Luminaire Wattage: 53.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 15 57 96 100 100
Fitting: 1 x 5000LM - 3000K (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



HOLOPHANE EUROPE LIMITED and C&G CARANDINI S.A
VMX.L104.V5.L2Q1 V-Max Streetlighting luminaire
Article No.: VMX.L104.V5.L2Q1
Luminous flux (Luminaire): 12223 lm
Luminous flux (Lamps): 12223 lm
Luminaire Wattage: 88.0 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 31 67 96 100 100
Fitting: 1 x LED C.10000LM - 4000K (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



Maintenance factor: 0.67

Calculation Field List

- 1 calçada
Length: 40.000 m, Width: 7.000 m
Grid: 14 x 6 Points
Accompanying Street Elements: calçada.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME2

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

(All lighting performance requirements are met.)

L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.71	0.83	0.83	10	0.79
≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Scale 1:500

eix1. Centre_comercial_2 / Photometric Results

eix1. Centre_comercial_2 / 3D Rendering

Calculation Field List

2 vorera oposada
Length: 40.000 m, Width: 5.000 m
Grid: 14 x 4 Points
Accompanying Street Elements: vorera oposada.
Selected Lighting Class: S3
(All lighting performance requirements are met.)

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
9.30	3.74
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

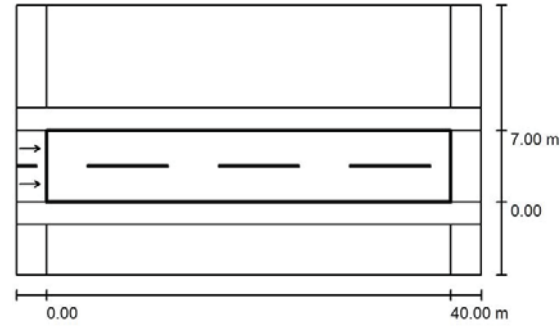
3 vorera centre comercial
Length: 40.000 m, Width: 10.125 m
Grid: 14 x 7 Points
Accompanying Street Elements: vorera centre comercial.
Selected Lighting Class: S1
(All lighting performance requirements are met.)

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
18.47	11.27
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:



eix1. Centre_comercial_2 / calçada / Results overview



Maintenance factor: 0.67

Scale 1:500

Grid: 14 x 6 Points
Accompanying Street Elements: calçada.
tarmac: R3, q0: 0.070
Selected Lighting Class: ME2

(All lighting performance requirements are met.)

L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.71	0.83	0.83	10	0.79
≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

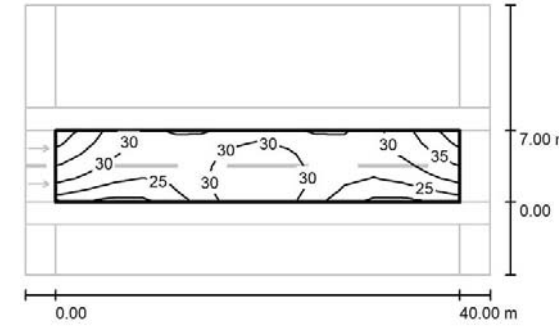
Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

Assigned Observer (2 Pieces):

No.	Observer	Position [m]
1	Observer 1	(-60.000, 1.750, 1.500)
2	Observer 2	(-60.000, 5.250, 1.500)

L_{av} [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1.71	0.83	0.83	10
1.71	0.86	0.85	10

eix1. Centre_comercial_2 / calçada / Isolines (E)



Grid: 14 x 6 Points

E_{av} [lx]
29

E_{min} [lx]
20

E_{max} [lx]
40

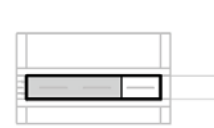
u0
0.690

E_{min} / E_{max}
0.495

Values in Lux, Scale 1 : 500

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. Centre_comercial_2 / calçada / Table (E)



Current Selection
 Further Selections

6.417	<u>40</u>	35	30	26	24	27	29	29	27	24
5.250	38	33	30	27	27	29	32	32	29	27
4.083	35	31	28	26	27	30	33	33	30	27
2.917	32	29	26	25	27	31	34	34	31	27
1.750	29	26	24	24	27	31	35	35	31	27
0.583	24	21	<u>20</u>	21	25	30	35	35	30	25
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 6 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
29	20	40	0.690	0.495

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. Centre_comercial_2 / calçada / Table (E)



Current Selection
 Further Selections

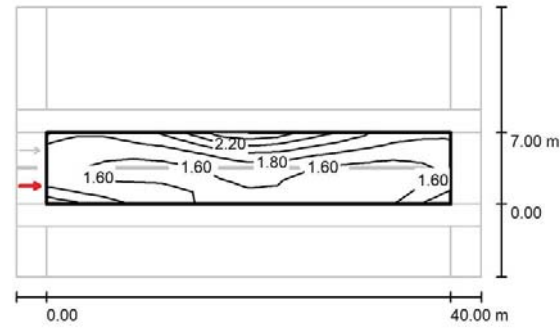
6.417	26	30	35	<u>40</u>
5.250	27	30	33	38
4.083	26	28	31	35
2.917	25	26	29	32
1.750	24	24	26	29
0.583	21	<u>20</u>	21	24
m	30.000	32.857	35.714	38.571

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 6 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
29	20	40	0.690	0.495

eix1. Centre_comercial_2 / calçada / Observer 1 / Isolines (L)



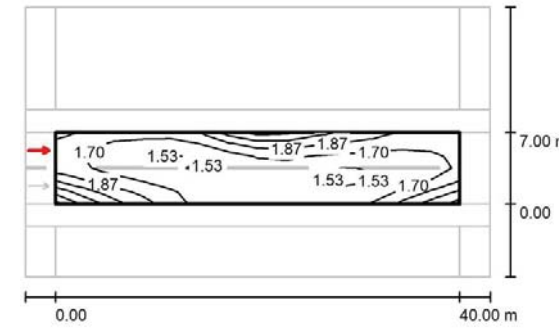
Values in Candela/m², Scale 1 : 500

Grid: 14 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

Calculated values:
Required values according to class ME2:
Fulfilled/Not fulfilled:

L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
1.71	0.83	0.83	10
≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
✓	✓	✓	✓

eix1. Centre_comercial_2 / calçada / Observer 2 / Isolines (L)



Values in Candela/m², Scale 1 : 500

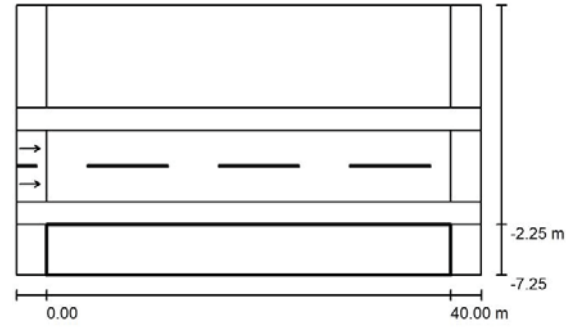
Grid: 14 x 6 Points
Observer Position: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
tarmac: R3, q0: 0.070

Calculated values:
Required values according to class ME2:
Fulfilled/Not fulfilled:

L_{av} [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
1.71	0.86	0.85	10
≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
✓	✓	✓	✓

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. Centre_comercial_2 / vorera oposada / Results overview



Maintenance factor: 0.67

Grid: 14 x 4 Points
Accompanying Street Elements: vorera oposada.
Selected Lighting Class: S3

(All lighting performance requirements are met.)

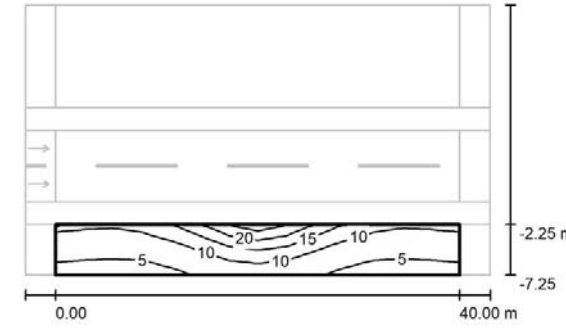
Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
9.30	3.74
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

Scale 1:500

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. Centre_comercial_2 / vorera oposada / Isolines (E)



Grid: 14 x 4 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
9.30	3.74

E_{max} [lx]	u0
25	0.403

Values in Lux, Scale 1 : 500

E_{min} / E_{max}
0.150

eix1. Centre_comercial_2 / vorera oposada / Table (E)



Current Selection
 Further Selections

4.375	9.98	9.55	9.55	11	15	20	<u>25</u>	<u>25</u>	20	15
3.125	7.77	7.35	7.36	7.98	10	14	18	18	14	10
1.875	5.73	5.35	5.19	5.70	7.24	9.63	12	12	9.63	7.24
0.625	3.90	<u>3.74</u>	3.78	4.28	5.48	7.25	8.66	8.66	7.25	5.48
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 4 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
9.30	3.74	25	0.403	0.150

eix1. Centre_comercial_2 / vorera oposada / Table (E)



Current Selection
 Further Selections

4.375	11	9.55	9.55	9.98
3.125	7.98	7.36	7.35	7.77
1.875	5.70	5.19	5.35	5.73
0.625	4.28	3.78	<u>3.74</u>	3.90
m	30.000	32.857	35.714	38.571

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 4 Points

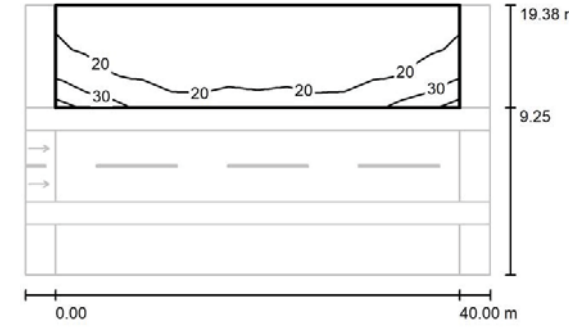
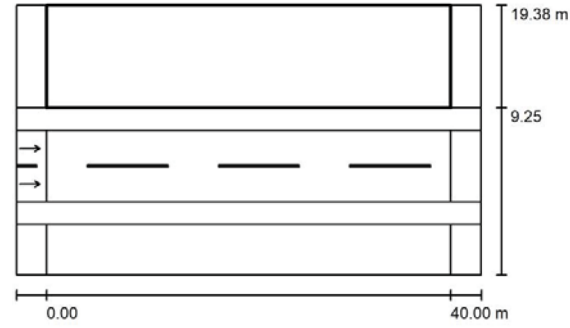
E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
9.30	3.74	25	0.403	0.150

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

eix1. Centre_comercial_2 / vorera centre comercial / Results overview

eix1. Centre_comercial_2 / vorera centre comercial / Isolines (E)



Maintenance factor: 0.67

Scale 1:500

Values in Lux, Scale 1 : 500

Grid: 14 x 7 Points
Accompanying Street Elements: vorera centre comercial.
Selected Lighting Class: S1

(All lighting performance requirements are met.)

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
18.47	11.27
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

Grid: 14 x 7 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
18	11

E_{max} [lx]	u0
37	0.610

E_{min} / E_{max}
0.302

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

eix1. Centre_comercial_2 / vorera centre comercial / Table (E)

Current Selection
 Further Selections



9.402	16	16	16	13	<u>11</u>	13	15	15	13	<u>11</u>
7.955	18	14	15	16	13	16	13	13	16	13
6.509	19	16	14	17	13	17	12	12	17	13
5.063	21	21	16	18	15	18	16	16	18	15
3.616	24	20	17	19	16	19	15	15	19	16
2.170	31	23	21	21	18	21	18	18	21	18
0.723	<u>37</u>	32	28	23	19	22	23	23	22	19
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 7 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
18	11	37	0.610	0.302

eix1. Centre_comercial_2 / vorera centre comercial / Table (E)

Current Selection
 Further Selections



9.402	13	16	16	16
7.955	16	15	14	18
6.509	17	14	16	19
5.063	18	16	21	21
3.616	19	17	20	24
2.170	21	21	23	31
0.723	23	28	32	<u>37</u>
m	30.000	32.857	35.714	38.571

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 14 x 7 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
18	11	37	0.610	0.302

vial_peatonal2m / Planning data

vial_peatonal2m / Luminaire parts list

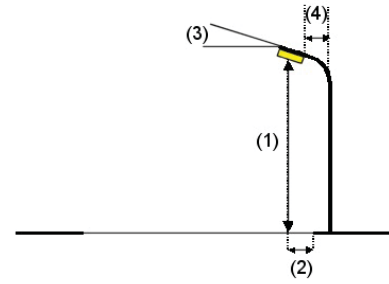
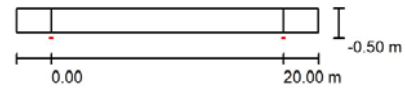
Street Profile

camins interiors

Maintenance factor: 0.67

Luminaire Arrangements

(Width: 2.000 m)

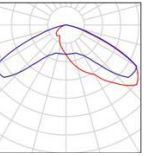


Luminaire:	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033 PRQ Floodlighting luminaire
Luminous flux (Luminaire):	3159 lm
Luminous flux (Lamps):	3159 lm
Luminaire Wattage:	32.0 W
Arrangement:	Single row, bottom
Pole Distance:	20.000 m
Mounting Height (1):	4.680 m
Height:	4.670 m
Overhang (2):	-0.500 m
Boom Angle (3):	0.0 °
Boom Length (4):	0.000 m

Maximum luminous intensities
 at 70°: 346 cd/klm
 at 80°: 46 cd/klm
 at 90°: 0.81 cd/klm
 Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
 No luminous intensities above 90°.
 Arrangement complies with luminous intensity class G5.
 Arrangement complies with glare index class D.6.

C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PRQ.A.L033
 PRQ Floodlighting luminaire
 Article No.: PRQ.A.L033
 Luminous flux (Luminaire): 3159 lm
 Luminous flux (Lamps): 3159 lm
 Luminaire Wattage: 32.0 W
 Luminaire classification according to CIE: 100
 CIE flux code: 26 71 97 100 100
 Fitting: 1 x 3000LM - 3000K (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.

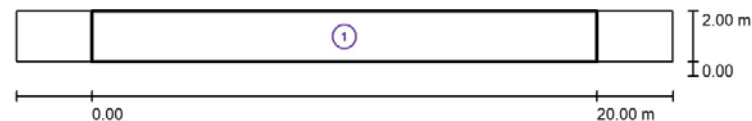


Operator
Telephone
Fax
e-Mail

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

via_peatonal2m / Photometric Results

via_peatonal2m / 3D Rendering



Maintenance factor: 0.67

Scale 1:200

Calculation Field List

- 1 camins interiors
Length: 20.000 m, Width: 2.000 m
Grid: 10 x 3 Points
Accompanying Street Elements: camins interiors.
Selected Lighting Class: S4

(All lighting performance requirements are met.)

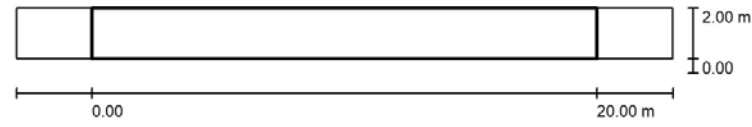
Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
6.88	1.17
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓



Operator
Telephone
Fax
e-Mail

vial_peatonal2m / camins interiors / Results overview



Maintenance factor: 0.67

Scale 1:200

Grid: 10 x 3 Points
Accompanying Street Elements: camins interiors.
Selected Lighting Class: S4

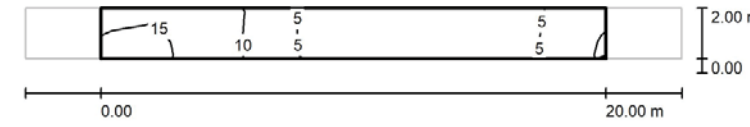
(All lighting performance requirements are met.)

Calculated values:
Required values according to class:
Fulfilled/Not fulfilled:

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]
6.88	1.17
≥ 5.00	≥ 1.00
✓	✓

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

vial_peatonal2m / camins interiors / Isolines (E)



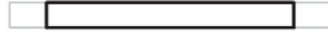
Values in Lux, Scale 1 : 200

Grid: 10 x 3 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0	E_{min} / E_{max}
6.88	1.17	16	0.170	0.073

Operator
Telephone
Fax
e-Mail

vial_peatonal2m / camins interiors / Table (E)



1.667	14	15	12	6.19	2.84	1.45	1.39	2.94	3.65	7.49
1.000	<u>16</u>	<u>16</u>	12	6.12	2.81	1.42	1.28	2.62	3.57	8.08
0.333	<u>16</u>	<u>16</u>	12	6.27	2.87	1.35	<u>1.17</u>	2.36	3.38	8.63
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Attention: The coordinates refer to the image above. Values in Lux.

Grid: 10 x 3 Points

E_{av} [lx]
6.88

E_{min} [lx]
1.17

E_{max} [lx]
16

u0
0.170

E_{min} / E_{max}
0.073

ANNEX 8 – SERVEIS EXISTENTS**1. INTRODUCCIÓ** **1****1. INTRODUCCIÓ**

Aquest annex recull els serveis existents de les companyies responsables dels subministrament de serveis urbanístics i a l'Ajuntament de Badia del Vallès.

En general, els fulls annexos s'han obtingut per consulta a través de la plataforma Ewise, tanmateix, pel que respecta a la documentació relativa a serveis municipals, s'ha completat la documentació amb informació facilitada pels Serveis Tècnics Municipals.

El contingut de l'inventari és el següent:

- Xarxa D'aigua potable facilitada per SOREA
- Xarxa D'aigua potable facilitada per AGBAR
- Xarxa D'aigua potable facilitada per AIGÜES DE SABADELL
- Xarxes de mitja i baixa tensió facilitada per ENDESA
- Xarxa de telecomunicacions segons TELEFÓNICA i ONO
- Xarxa de gas facilitada per GAS NATURAL

En la següent imatge es mostra l'especejament dels fulls de la sol·licitud realitzada a l'esmentada plataforma.




Pel que fa als serveis municipals, s'inclouen:

- Xarxa de clavegueram.
- Xarxa d'enllumenat públic.

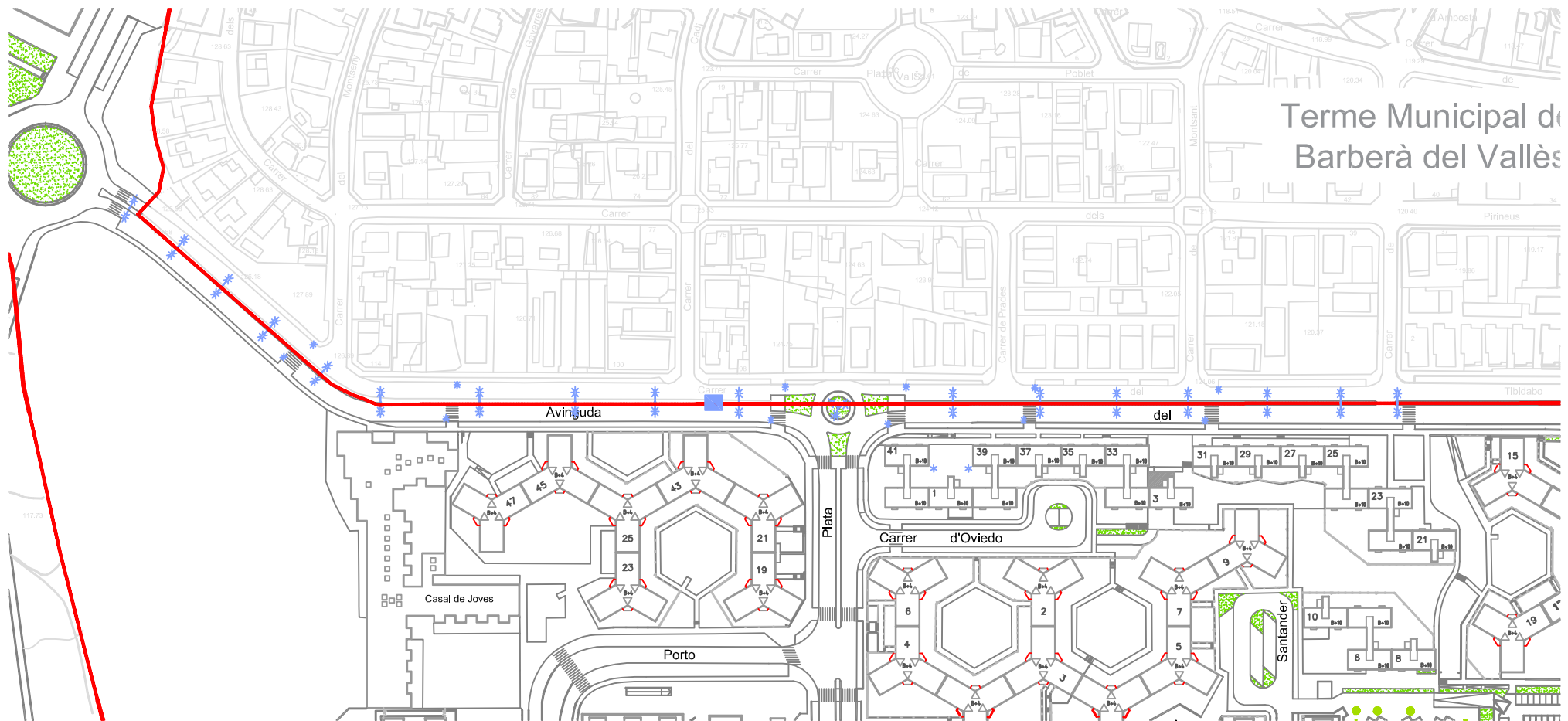
XARXA DE CLAVEGUERAM

XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

-  17 Bàculs dobles (34u)
103W LEDS

 Columna de 4 m d'alçària
amb pantalla esfèrica (2u)
70W VSAP
-  Projector triple (3u)
250W VSAP

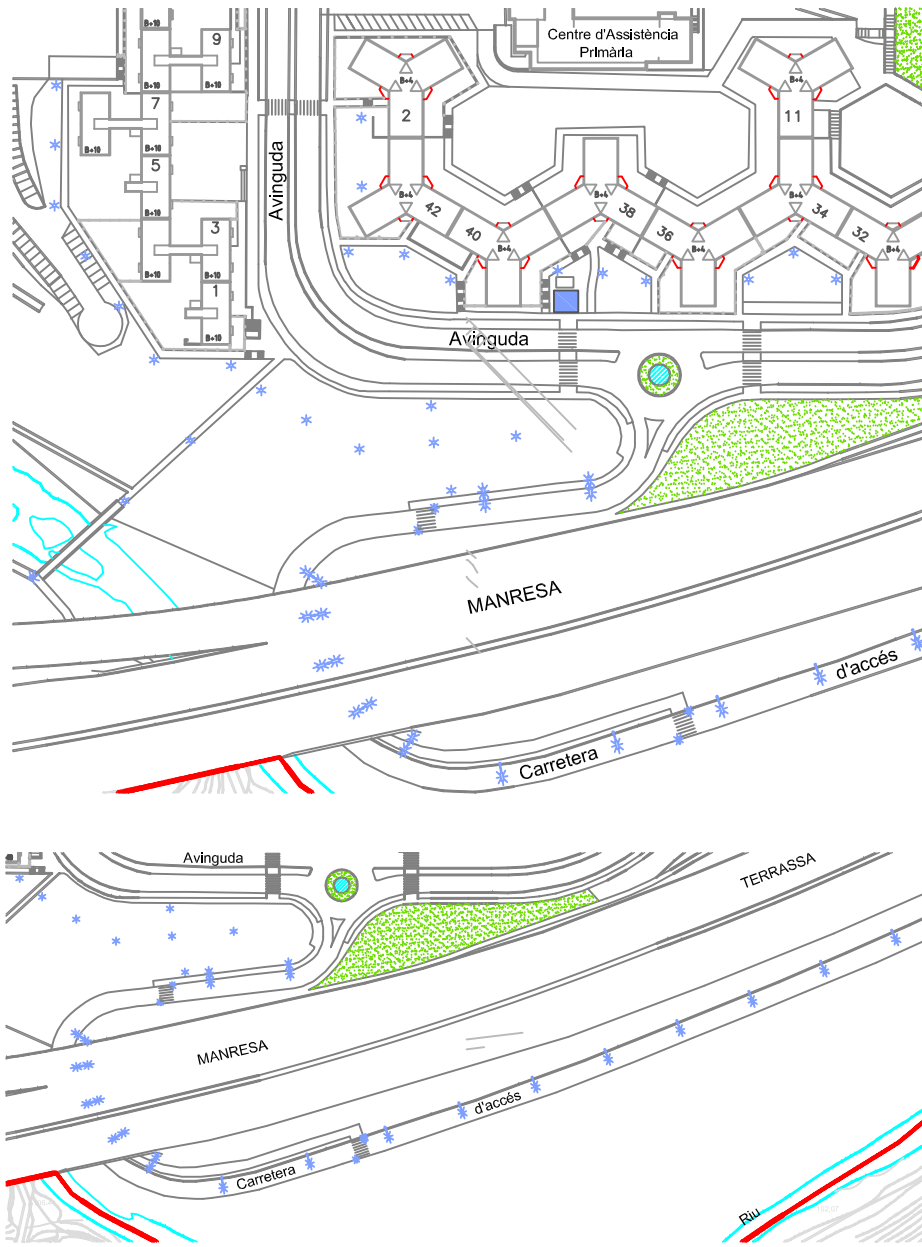
 Bàcul de pas de vianants (10u)
60W LEDS
-  Quadre elèctric



Terme Municipal de
Barberà del Vallès

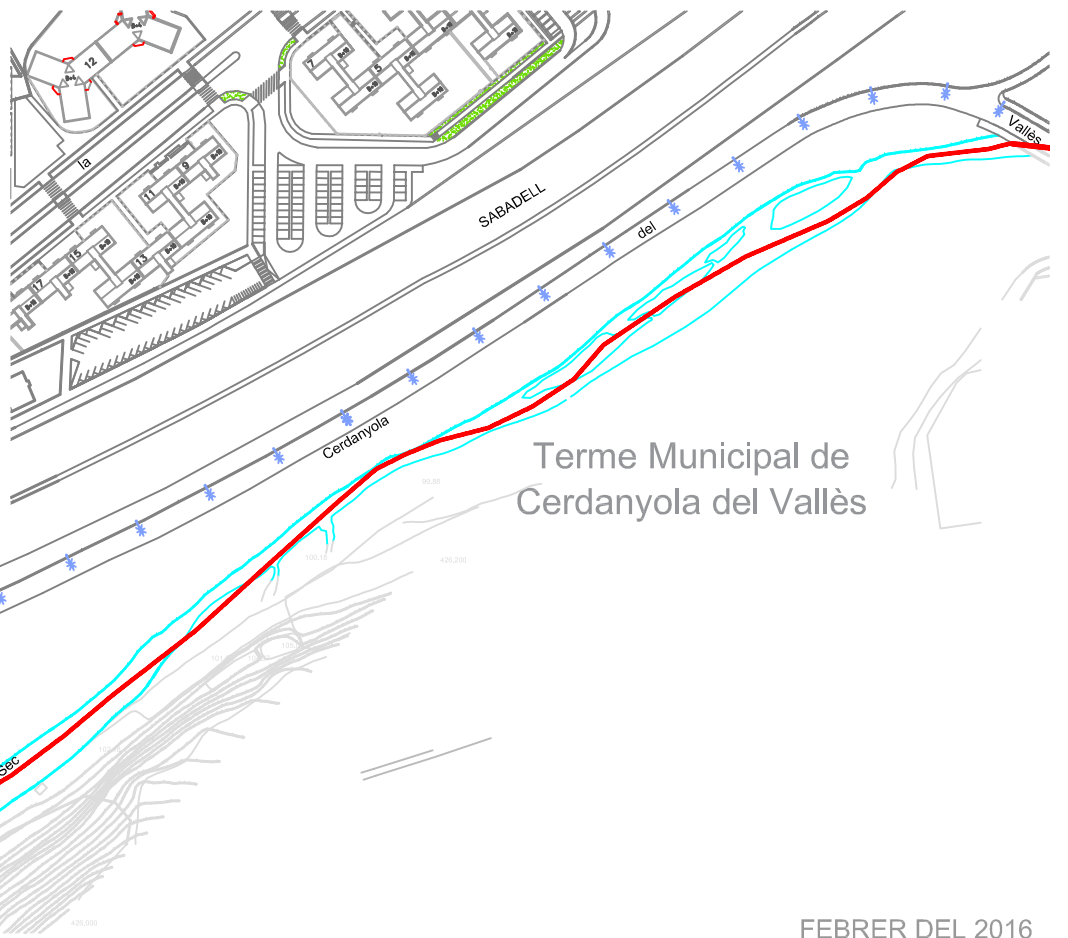
ZONA DE COBERTURA
ENLLUMENAT PÚBLIC

QUADRE CANTÀBRIC 43



LLEGENDA ENLLUMENAT






- Columna de 4 m d'alçària amb pantalla esfèrica (27u) 100W VSAP
 - Bàcul senzill (26u) 250W VSAP
 - Projector (1u) 250W VSAP
- 7 Bàculs dobles (14u) 150W VSAP
 - Bàcul de pas de vianants (4u) 60W LEDS
 - Quadre el·lèctric



ZONA DE COBERTURA ENLLUMENAT PÚBLIC

QUADRE MEDITERRANI 38

FEBRER DEL 2016

-  Bàcul de pas de vianants (4u)
60W LEDS
-  Bàcul senzill (9u)
250W VSAP
-  7 Bàculs dobles (14u)
250W VSAP
-  Bàcul senzill (3u)
150W VSAP
-  Quadre el·lèctric







Terme Municipal
de Sabadell

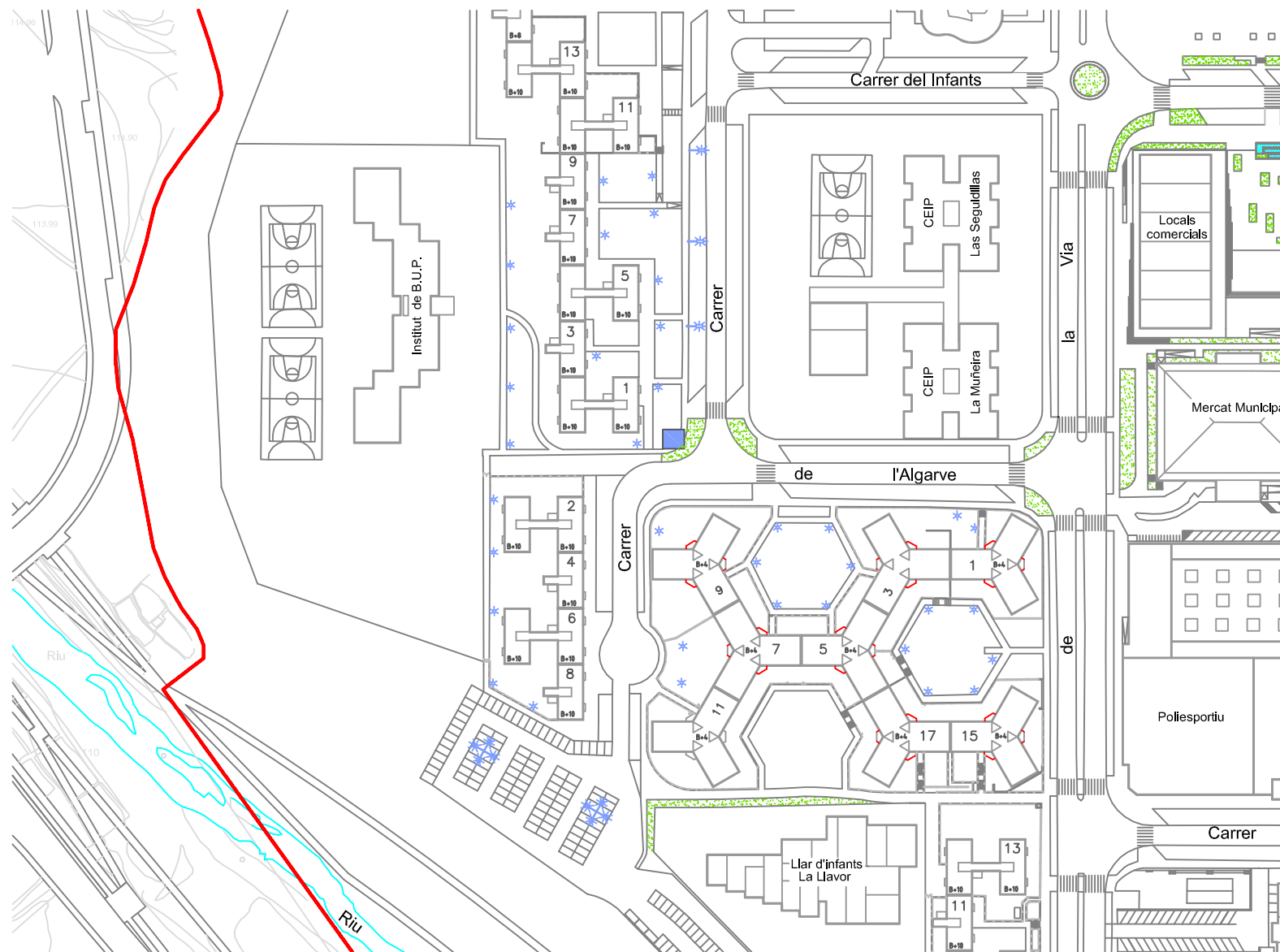
ZONA DE COBERTURA
ENLLUMENAT PÚBLIC

QUADRE POLIESPORTIU VELL

LLEGENDA ENLLUMENAT

FEBRER DEL 2016

-  Columna de 4 m d'alçària amb pantalla esfèrica (36u) 100W VSAP
-  Bàcul senzill (3u) 250W VSAP
-  2 Projectors quadruples (8u) 250W VSAP
-  Quadre el·lèctric Codi: 2706







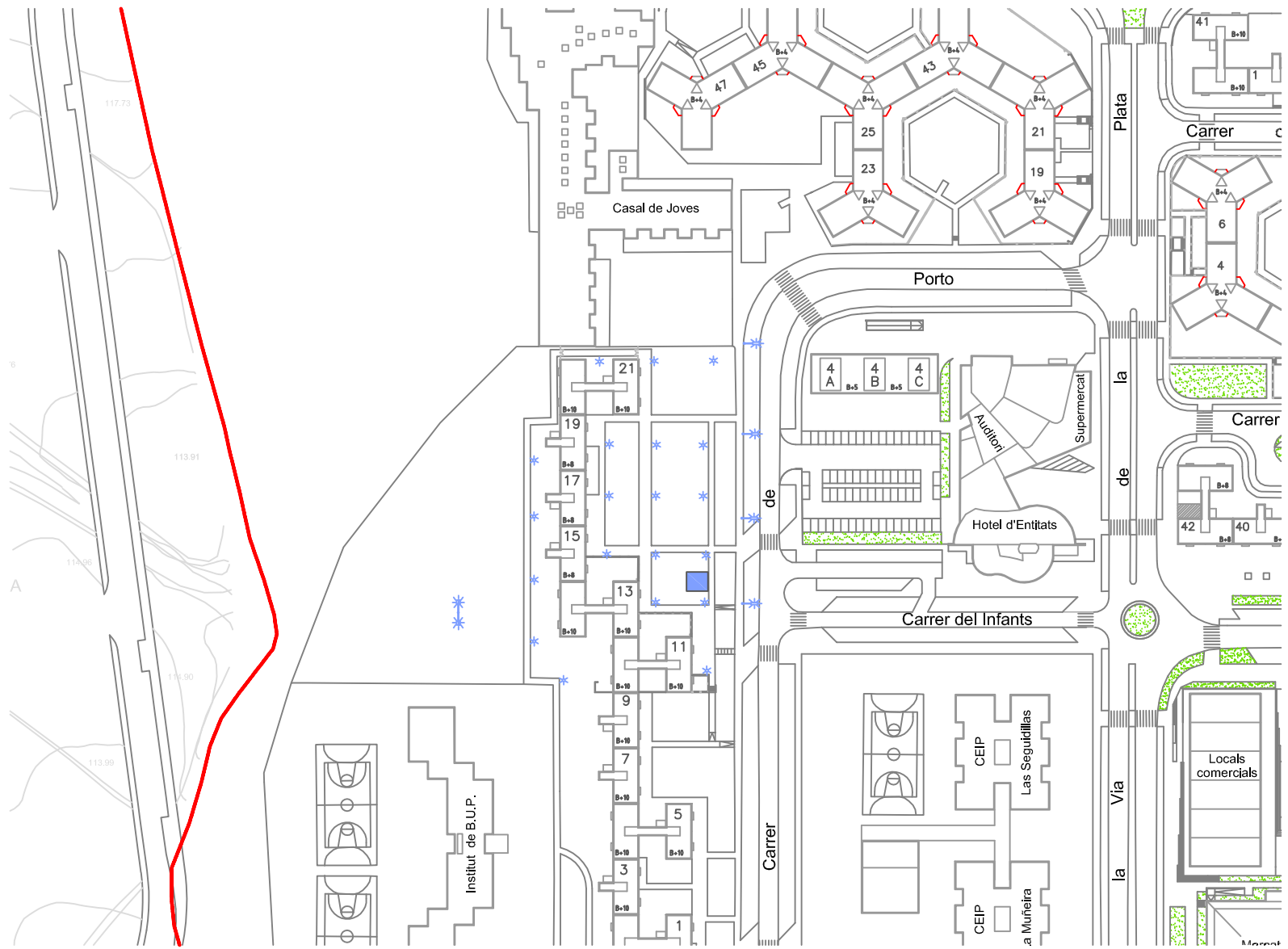
ZONA DE COBERTURA
ENLLUMENAT PÚBLIC

QUADRE PORTO 1

LLEGENDA ENLLUMENAT







FEBRER DEL 2016

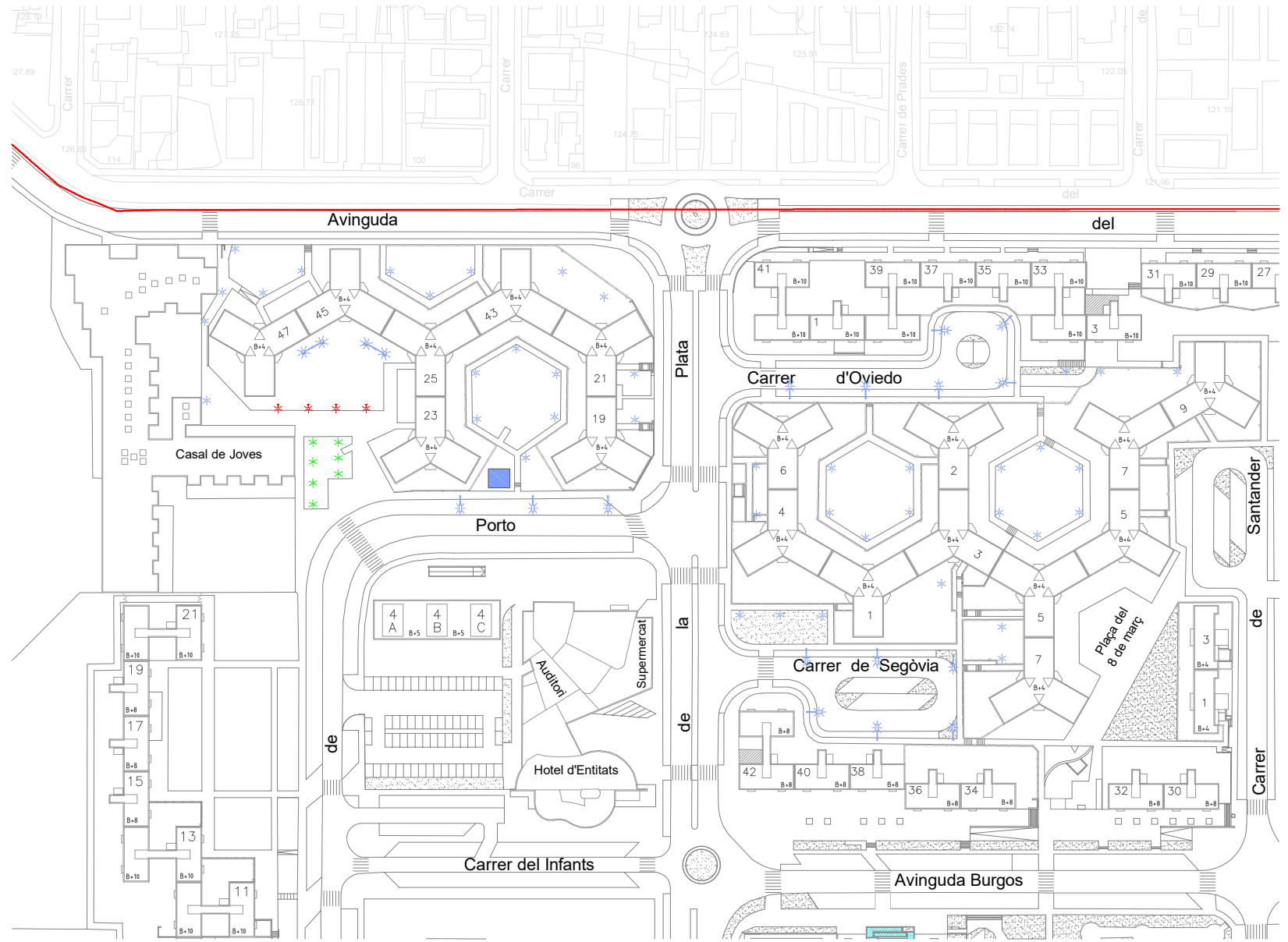
-  Columna de 4 m d'alçària amb pantalla esfèrica (20u) 100W VSAP
-  1 Projector doble (2u) 250W VSAP
-  Bàcul senzill (4u) 250W VSAP
-  Quadre el-lèctric Codi: 2716



ZONA DE COBERTURA ENLLUMENAT PÚBLIC

QUADRE PORTO 13

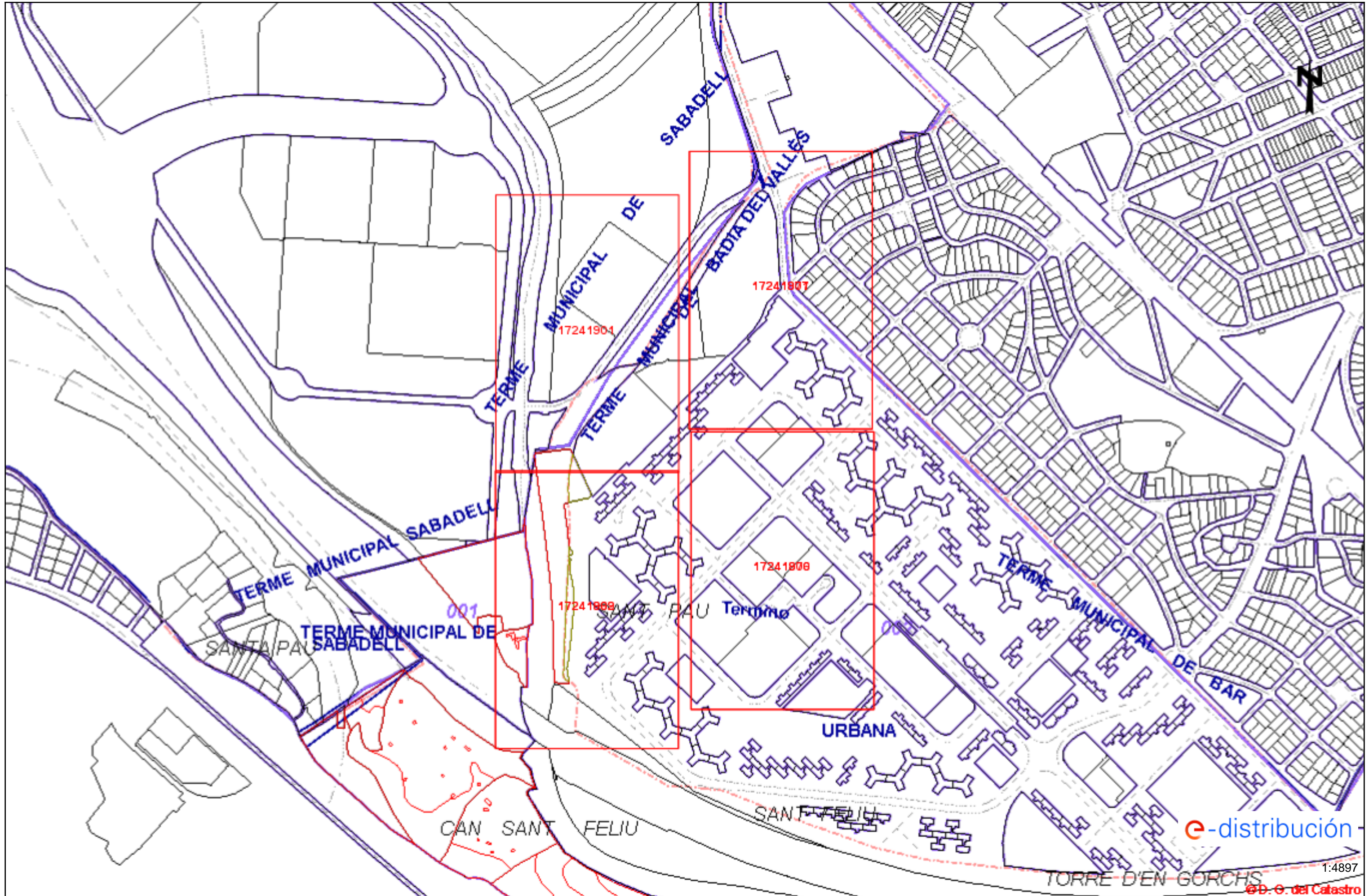
-  Columna de 4 m d'alçària amb pantalla esfèrica (41u) 100W VSAP
-  Columna de 4 m d'alçària amb pantalla esfèrica transparent (7u) 70W VSAP
-  2 Projectors dobles (4u) 250W VSAP
-  Bàcul senzill (4u) 250W VSAP
-  Bàcul senzill (15u) 250W VSAP
-  Quadre el·lèctric







ZONA DE COBERTURA
ENLLUMENAT PÚBLIC

QUADRE PORTO 23





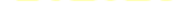

XARXA D'ENDESA









Tramos AT

	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aereo Fuera de Servicio
	Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio



Tramos MT

	Aéreo desnudo
	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

	Aéreo Trenzado
	Aéreo desnudo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio


Trazas AT

	Aérea AT
	Subterránea AT
	Canalización
	Galería de servicio



Trazas MT

	Aérea MT
	Subterránea MT
	Canalización
	Galería de servicio





Trazas BT

	Aérea BT
	Subterránea BT
	Canalización
	Galería de servicio

Subestaciones AT

	Subestación
	Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

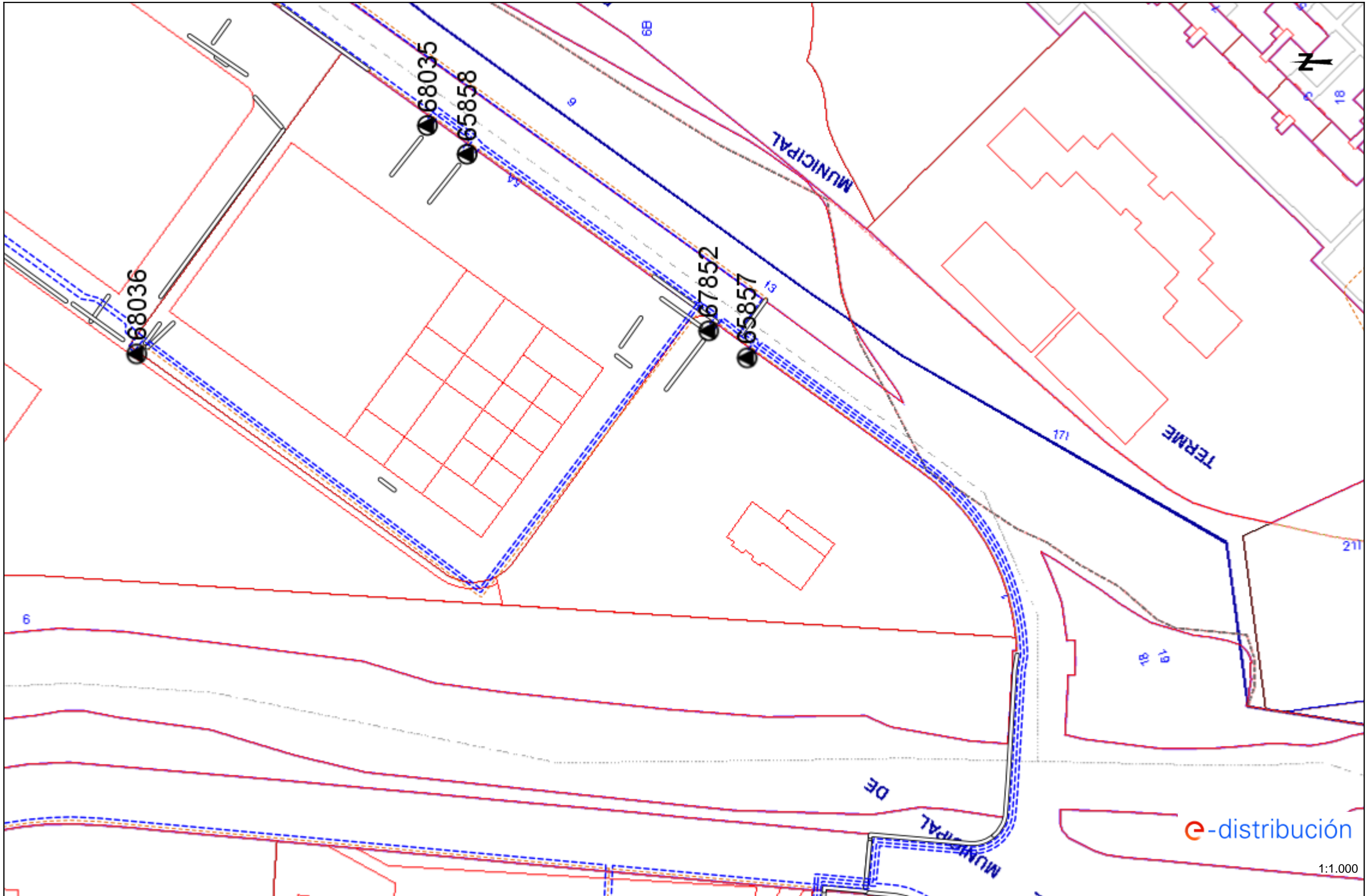
	PT
	Centro de Distribución
	PT Fuera de Servicio
	Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

	Nodos FO
	Subterráneo
	Aéreo

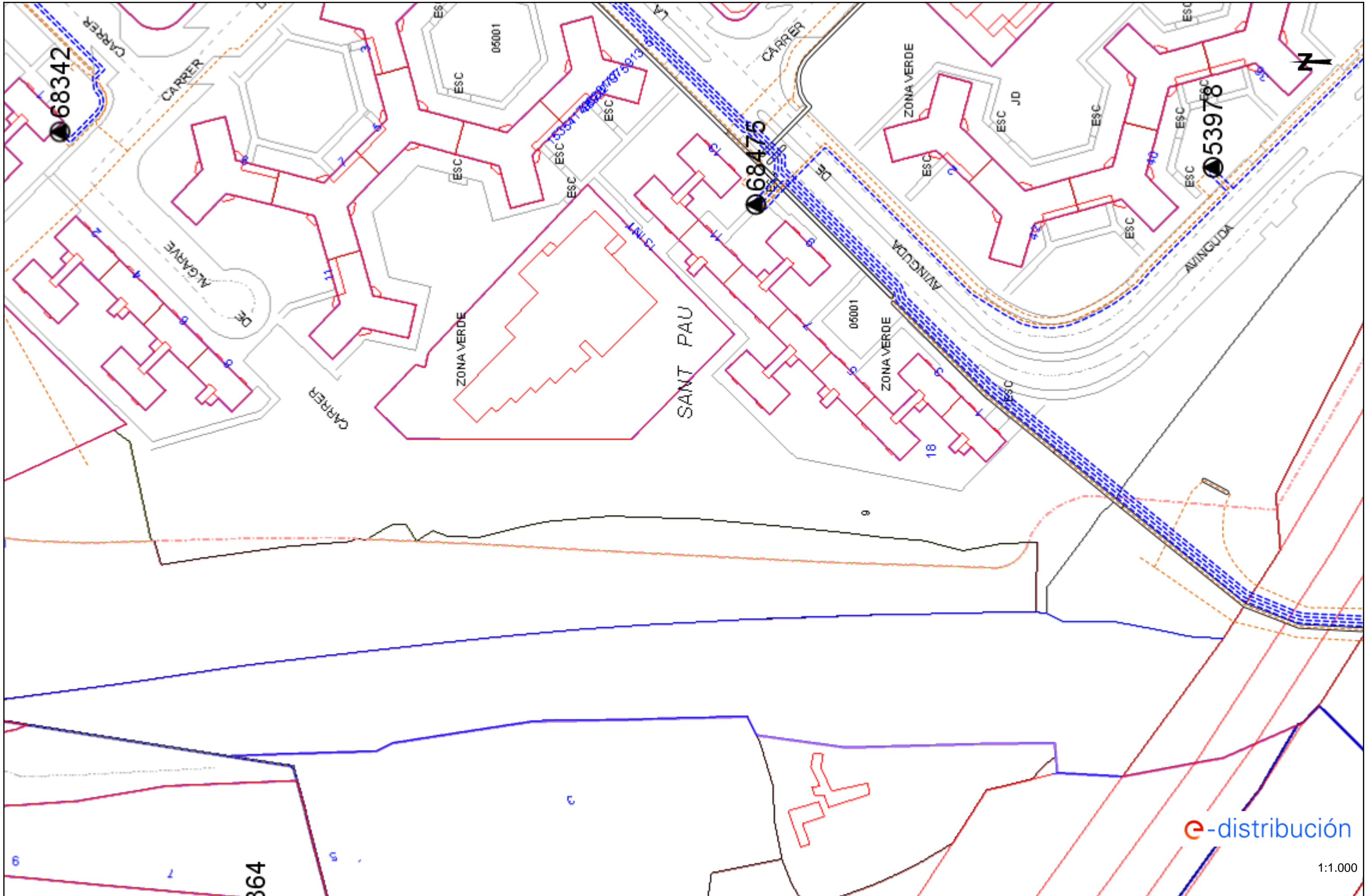
Arquetas

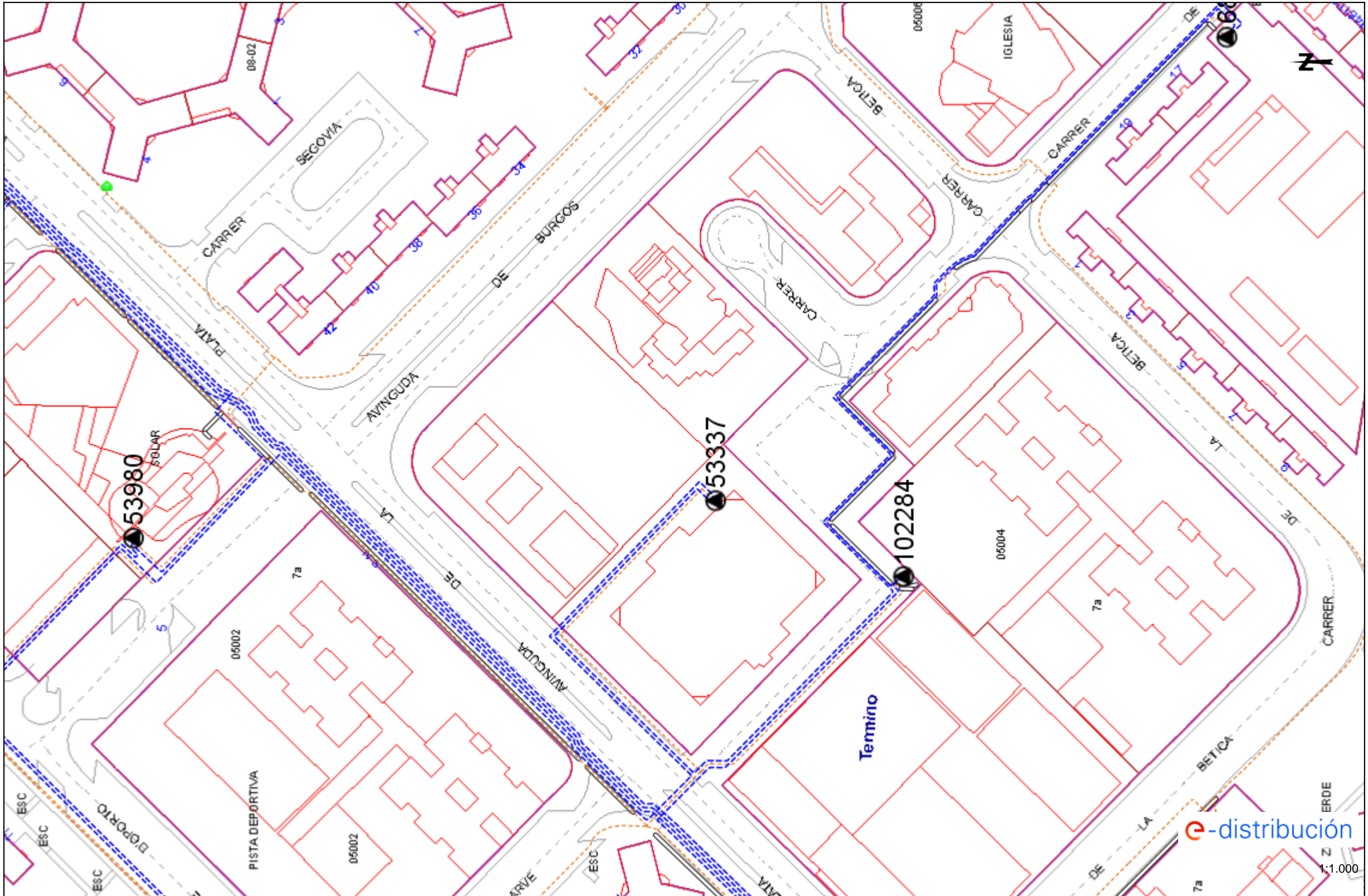
	AT
	MT
	BT

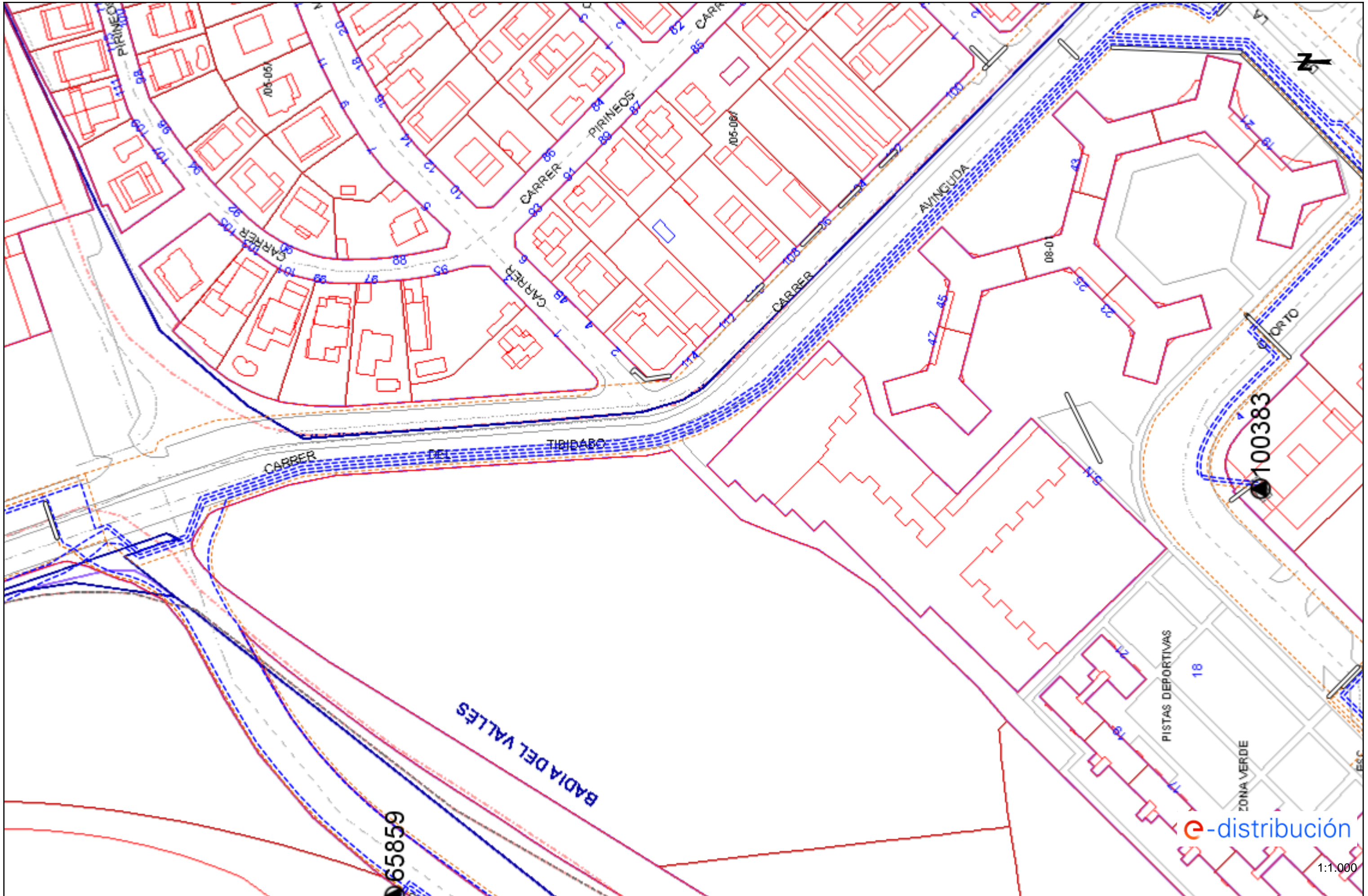


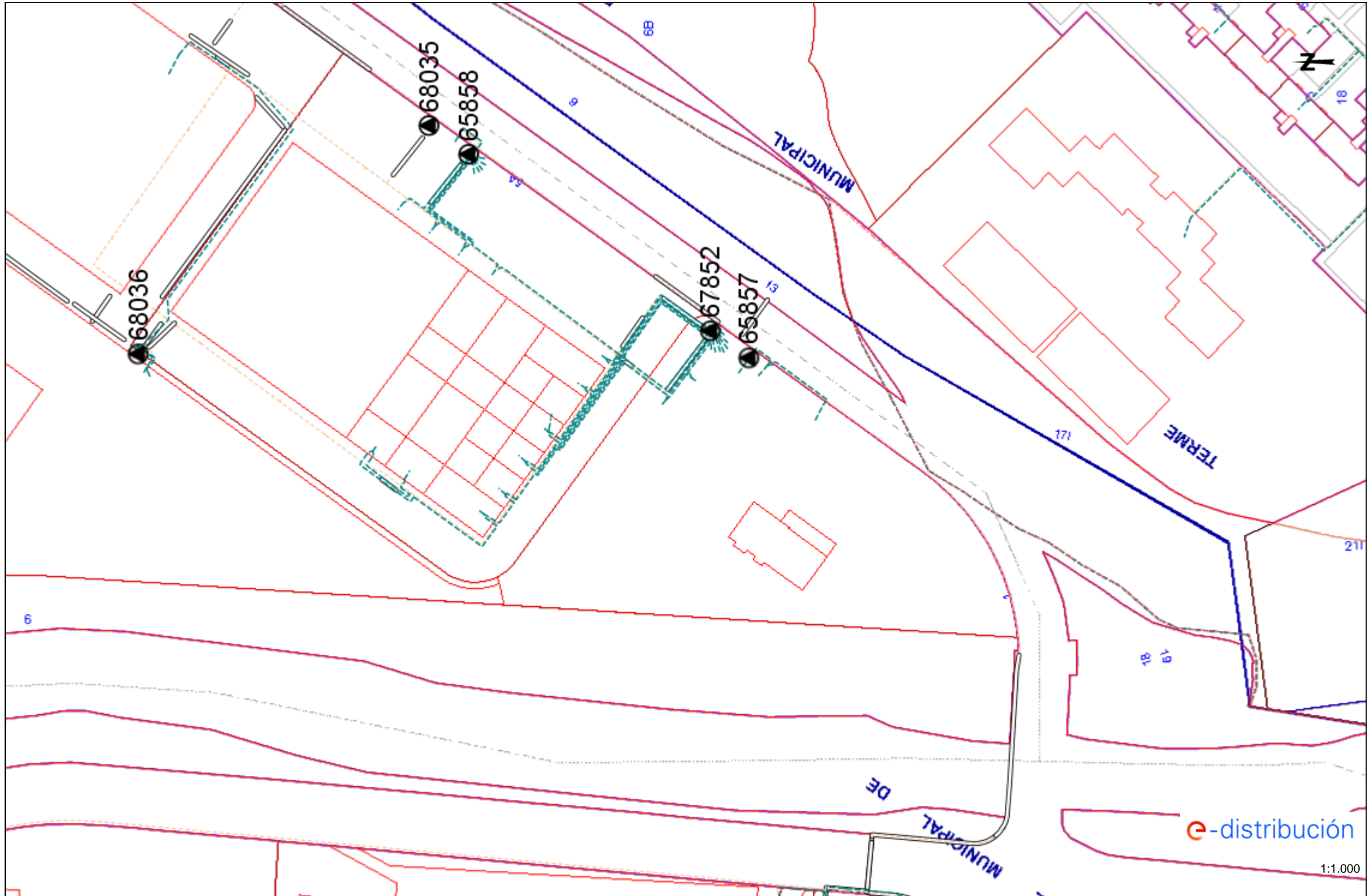
e-distribución

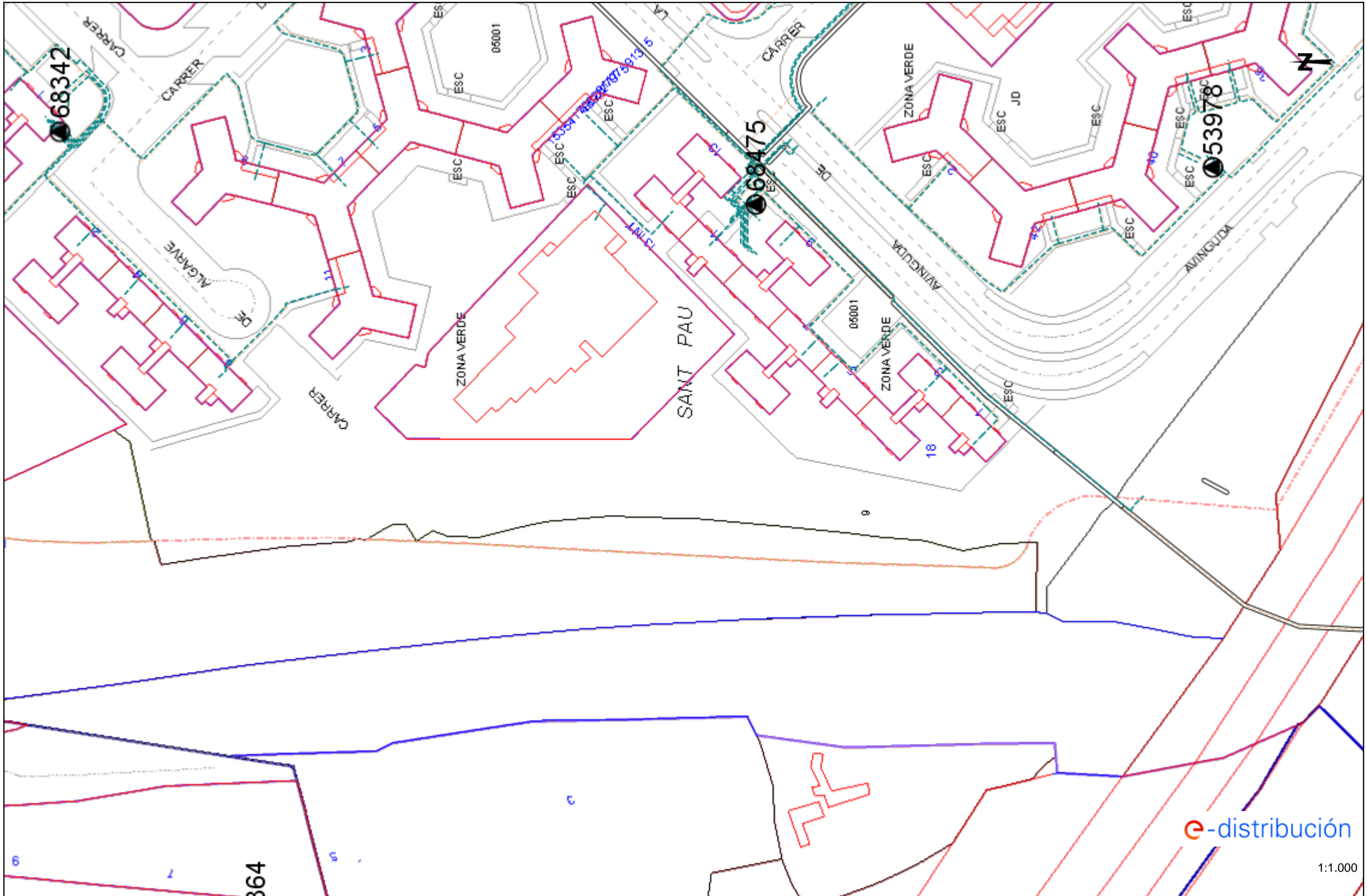
1:1.000

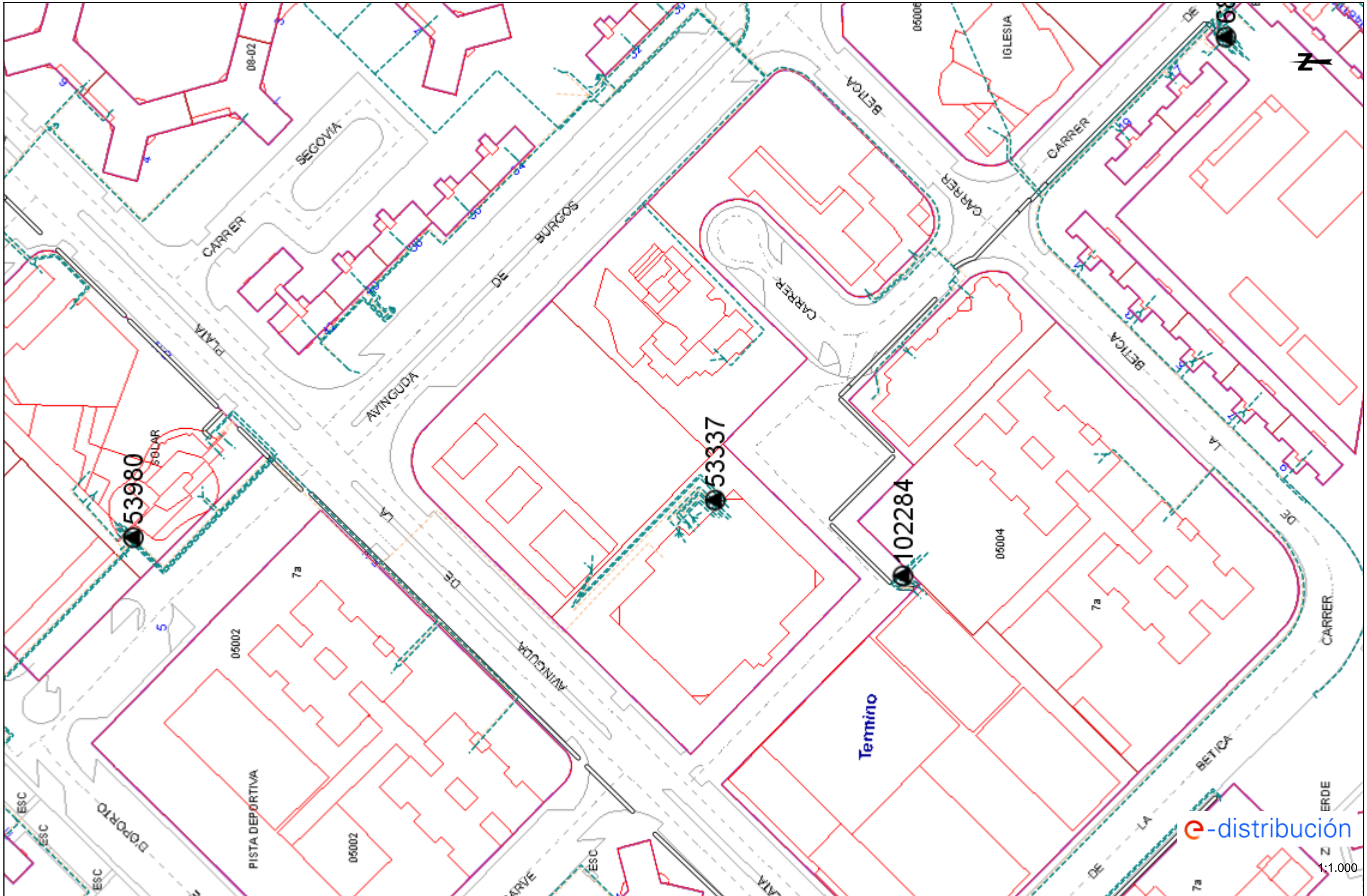


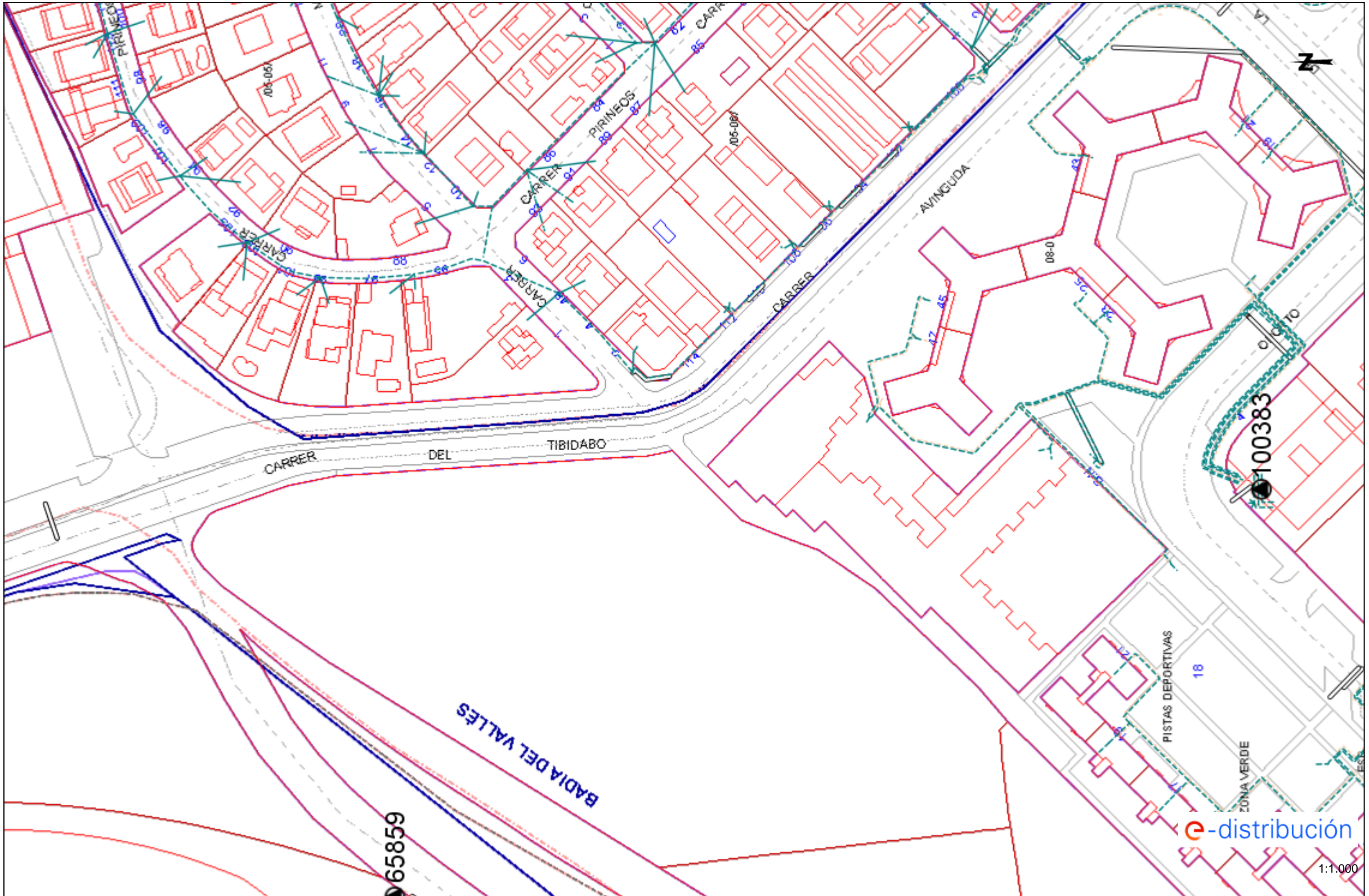






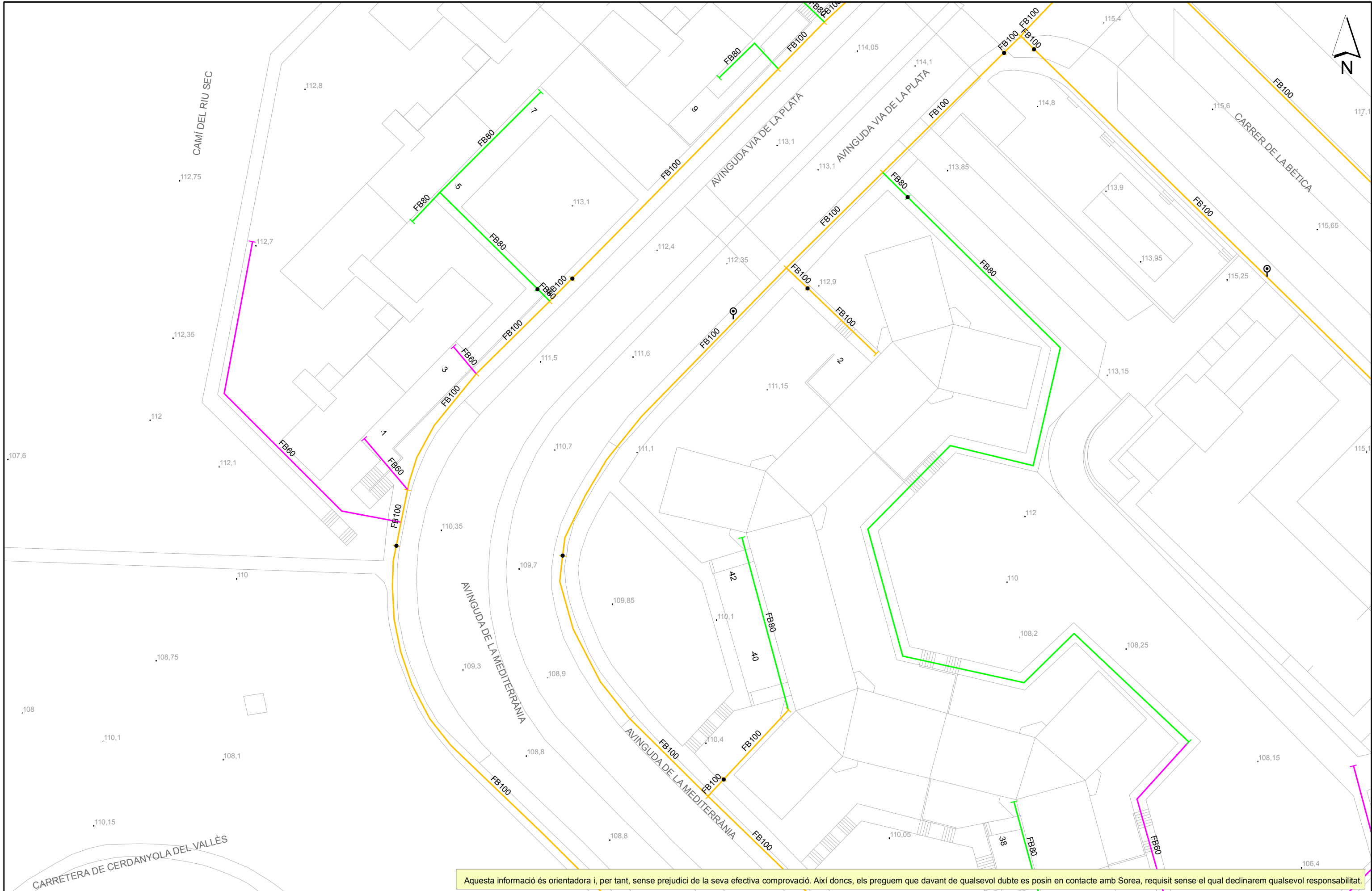




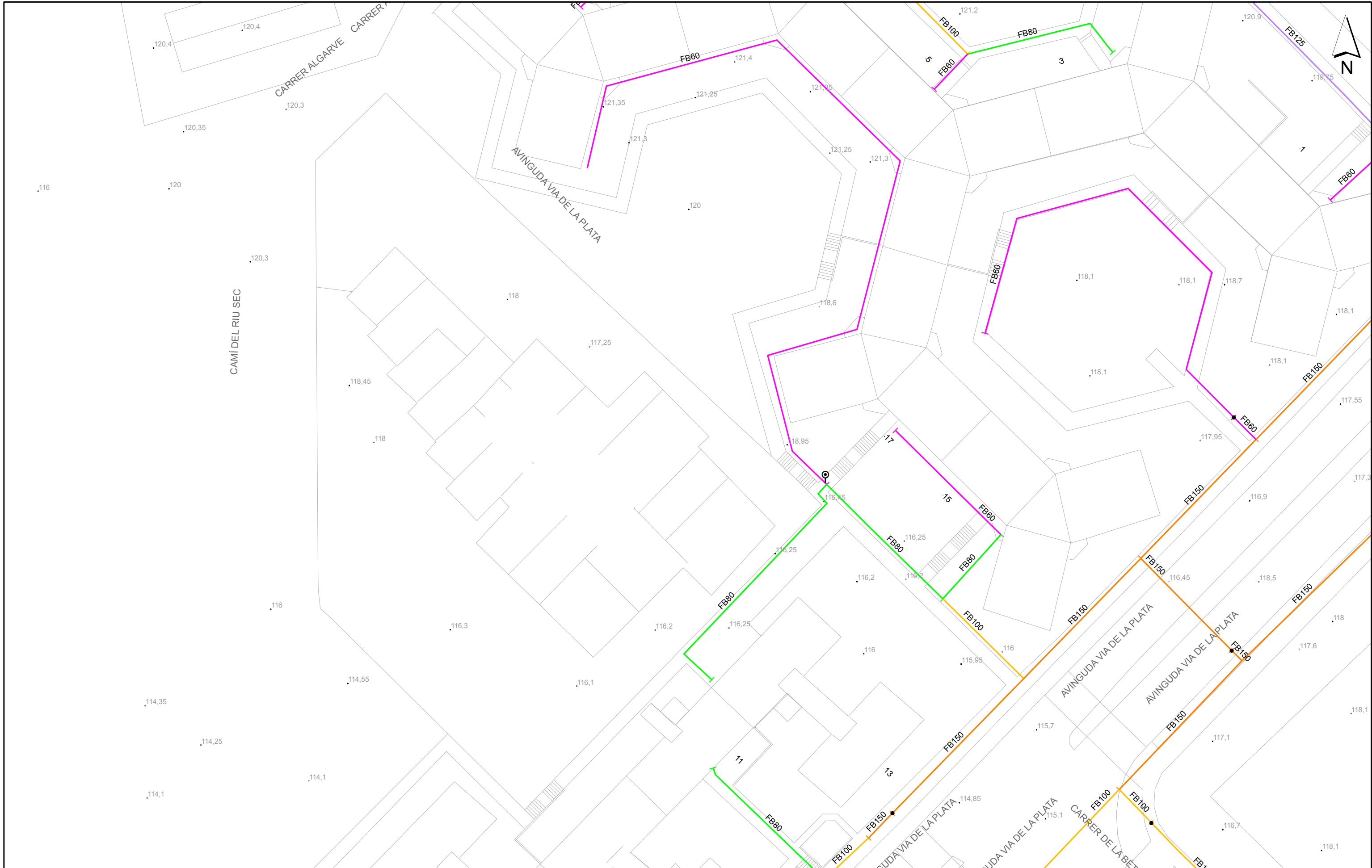


XARXA D'AIGUA POTALBE

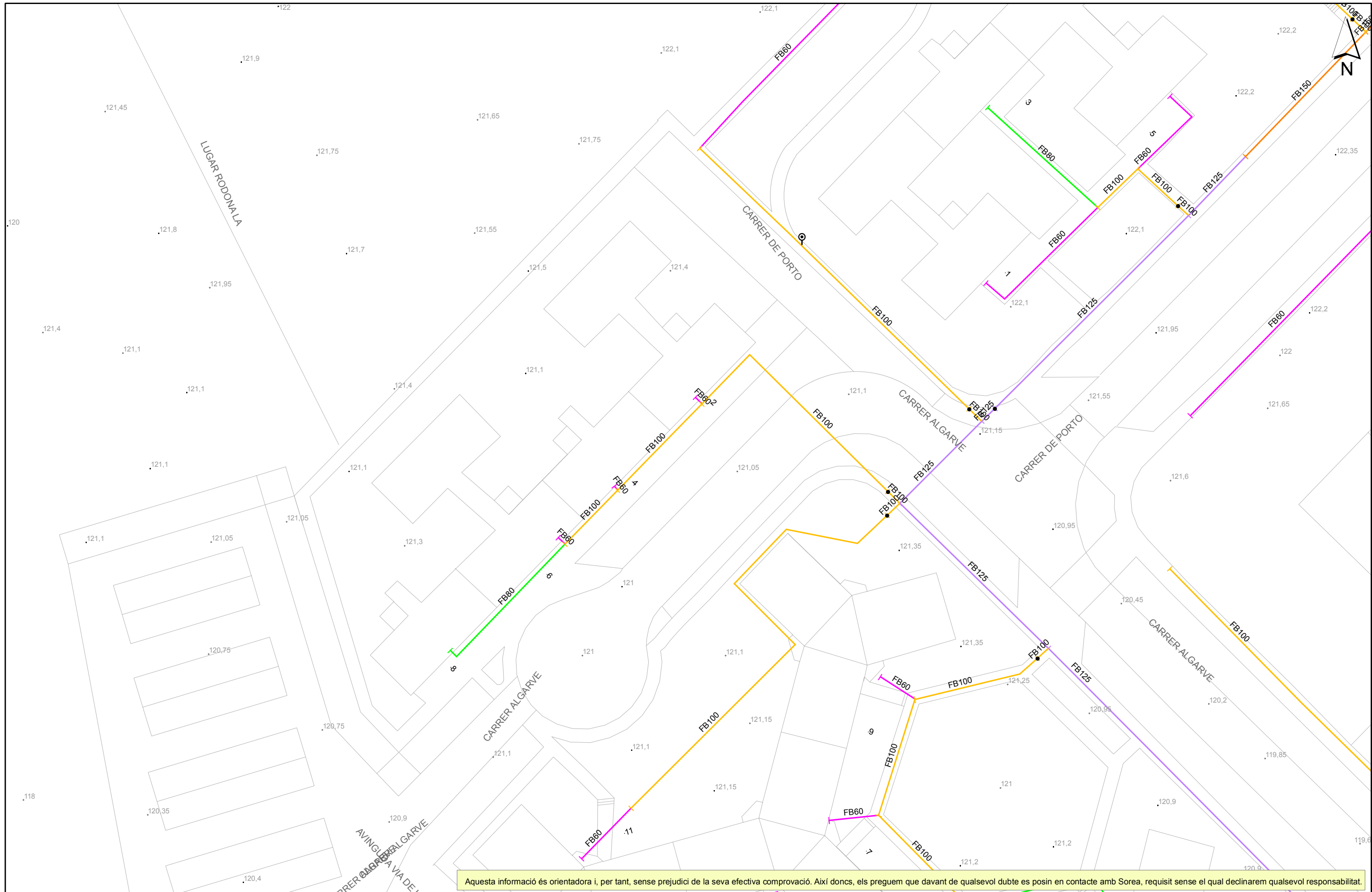
SOREA

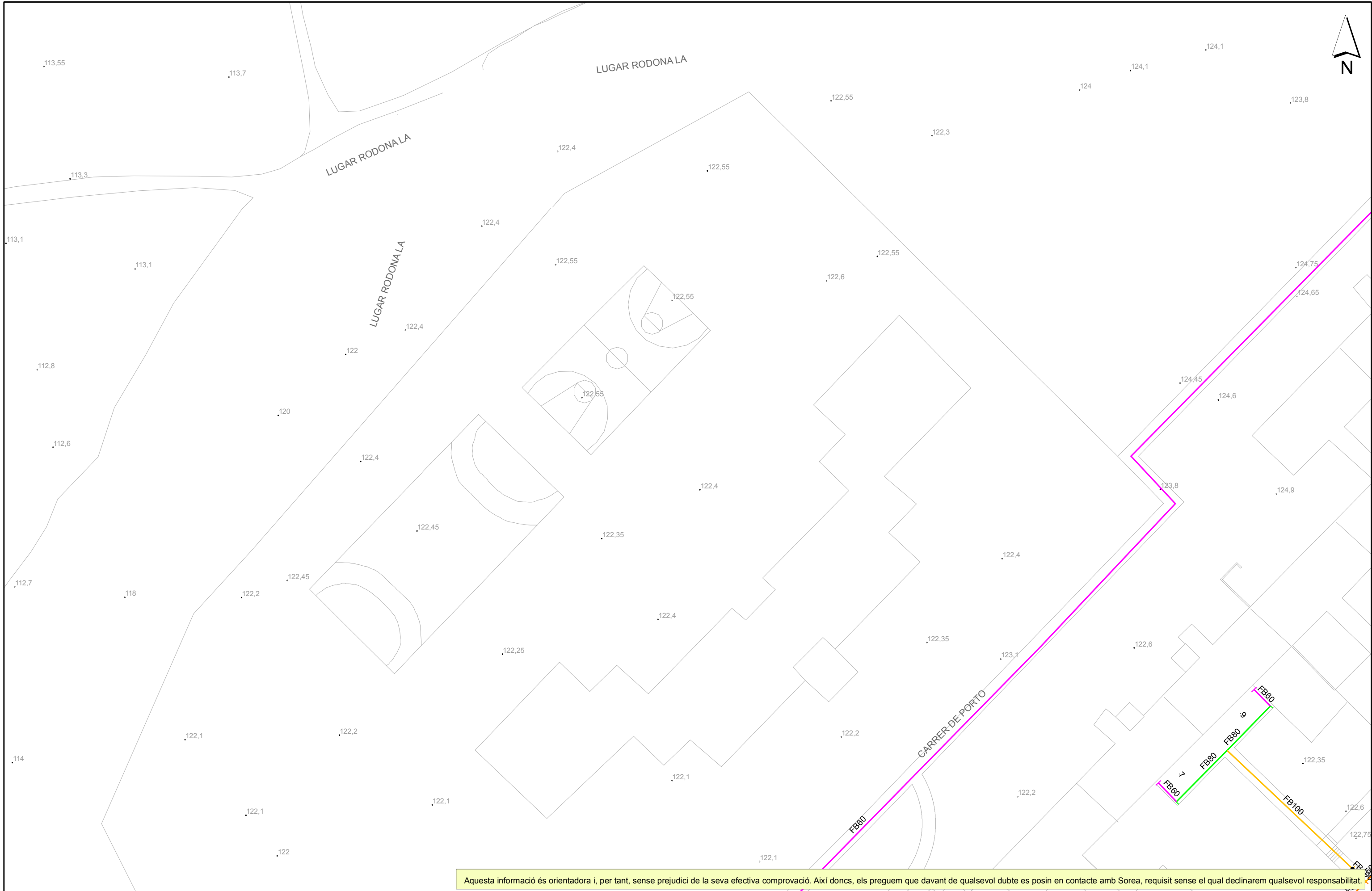


Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

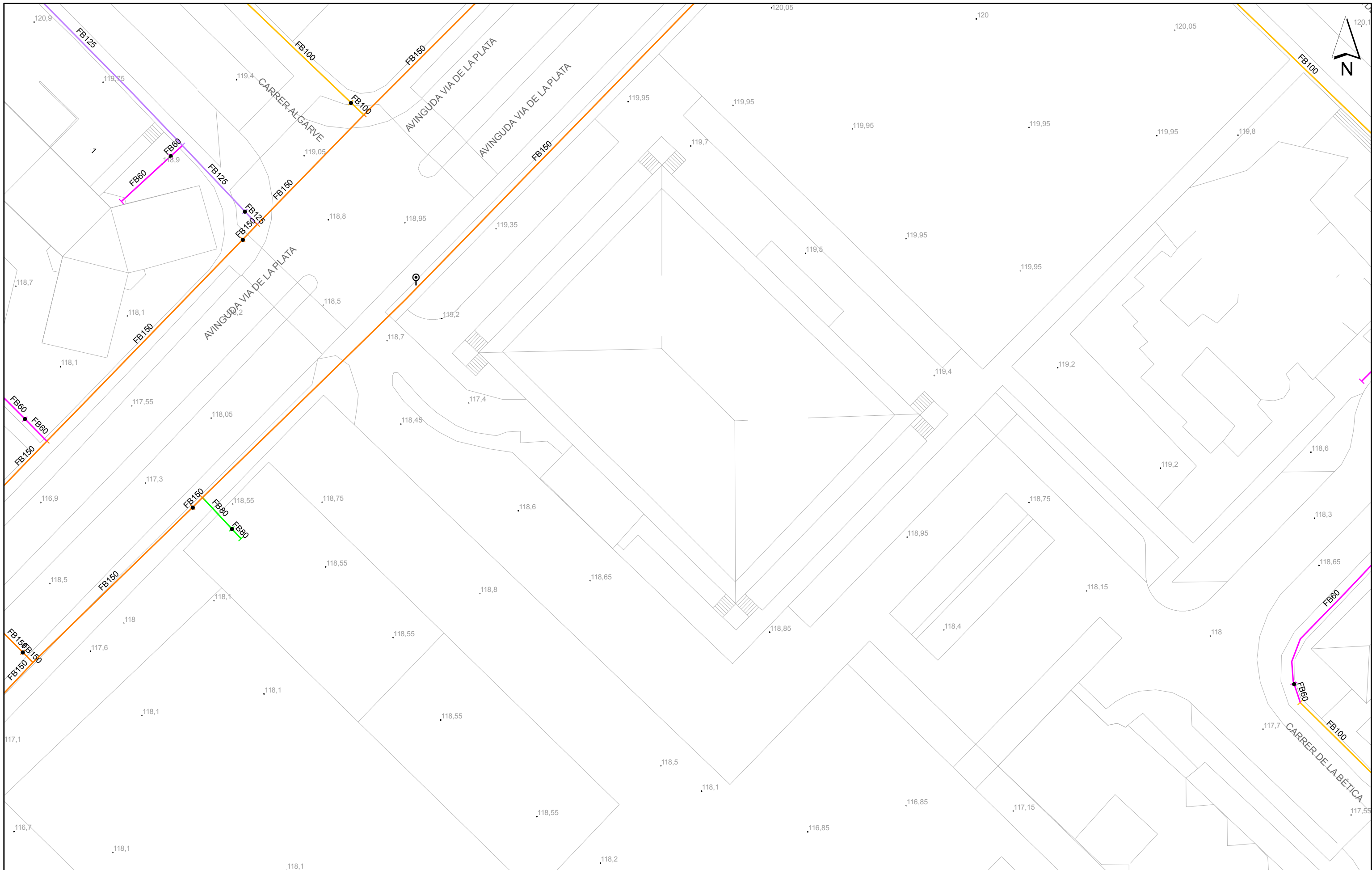


Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

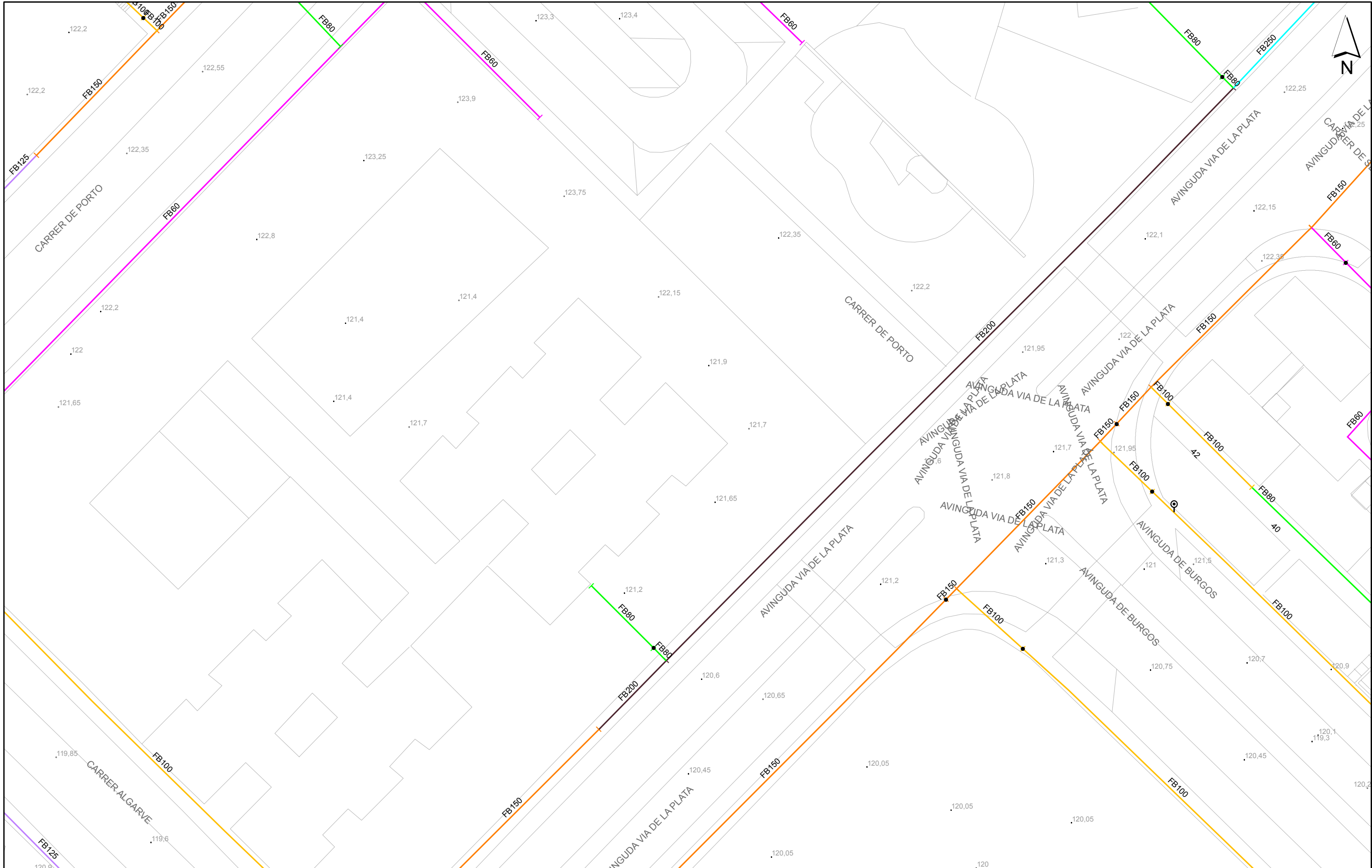




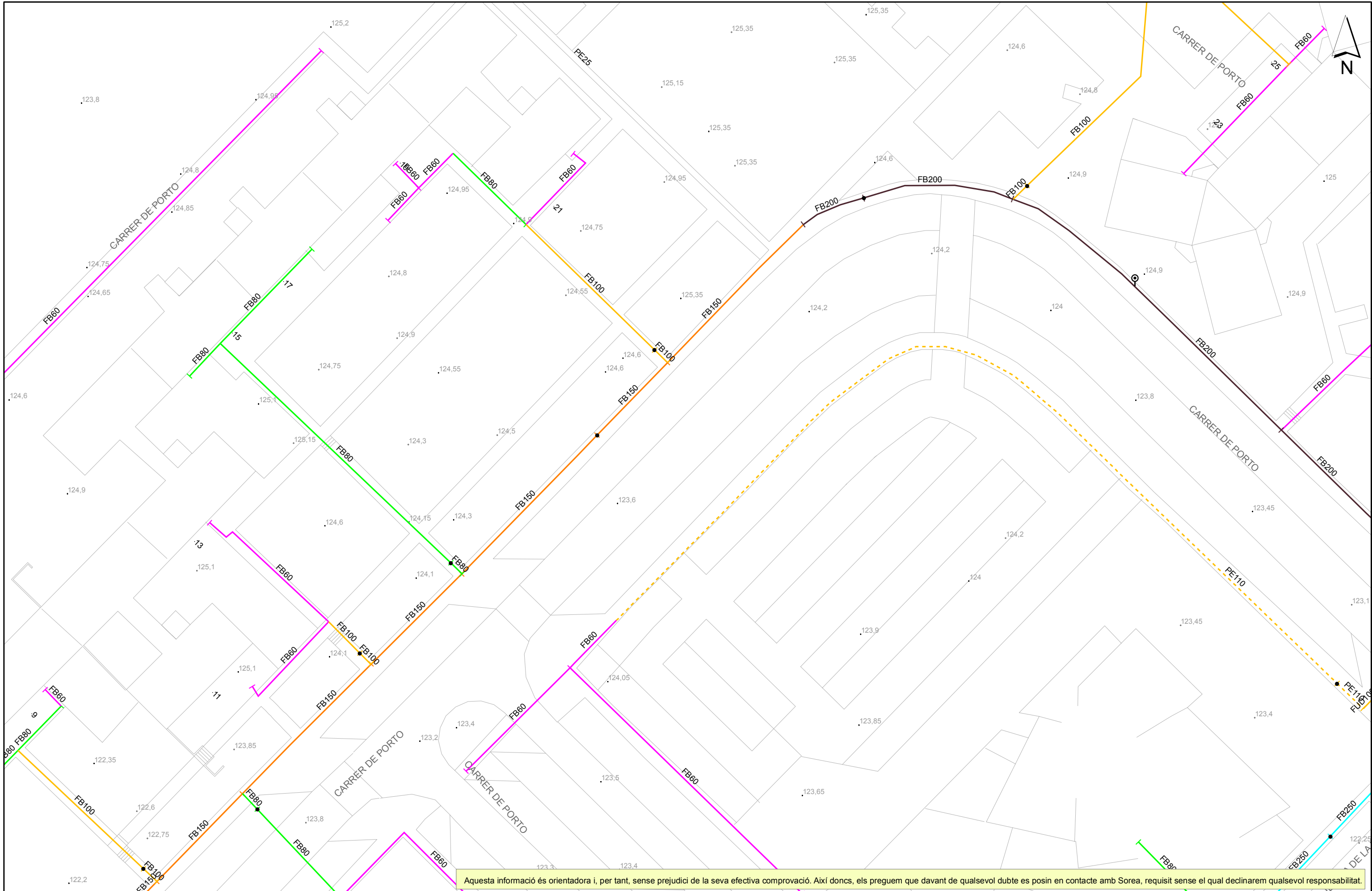
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



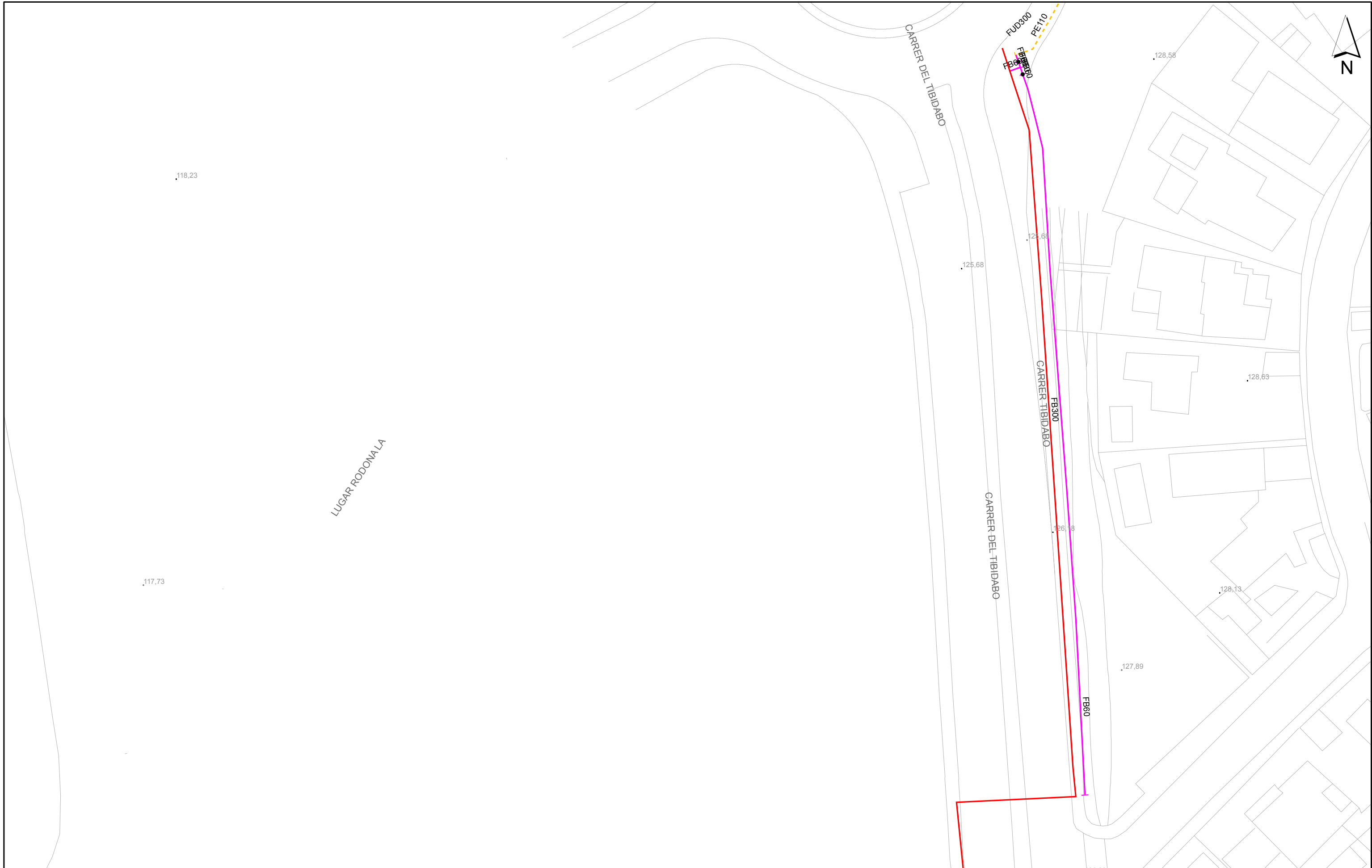
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



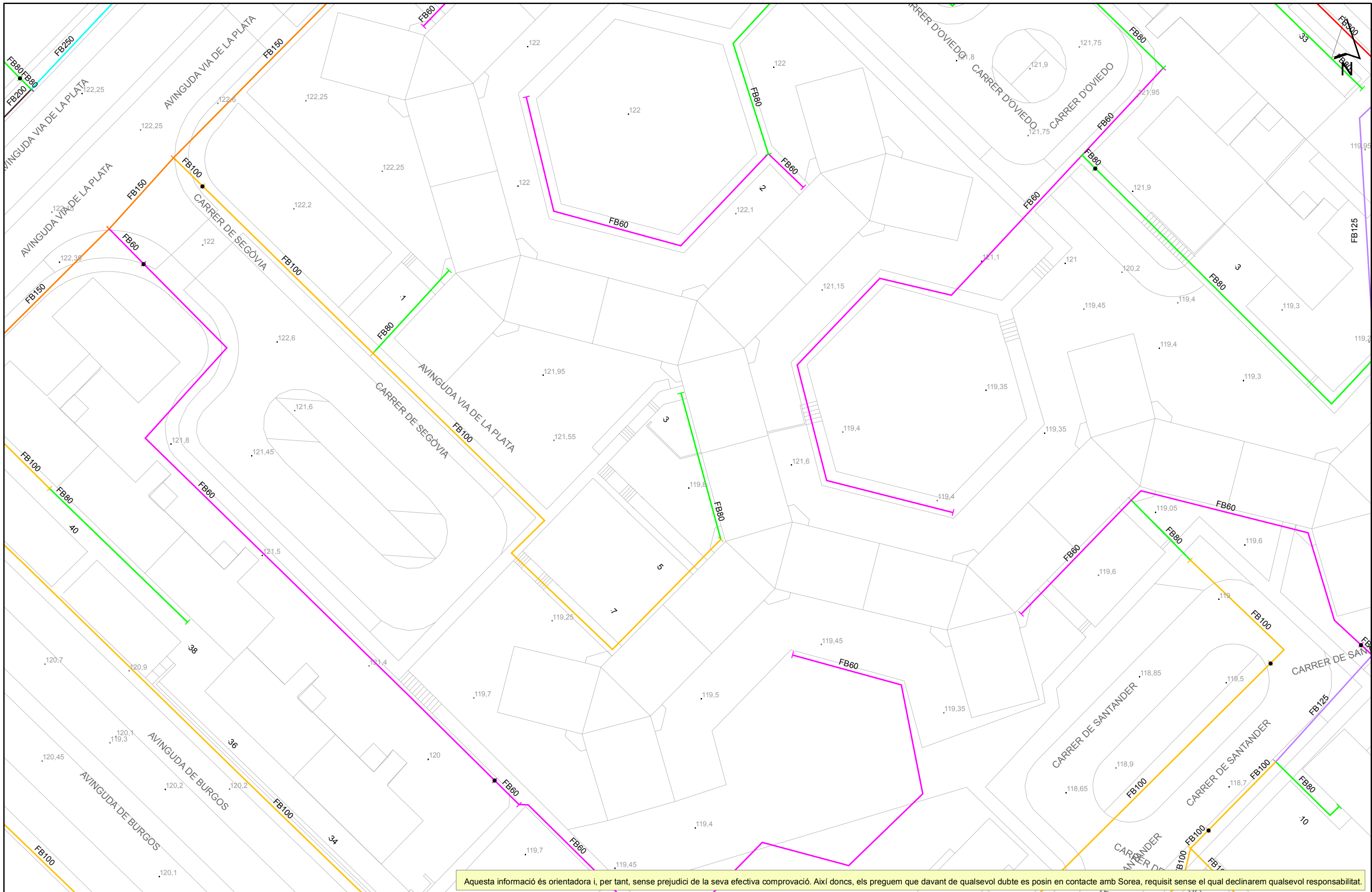
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



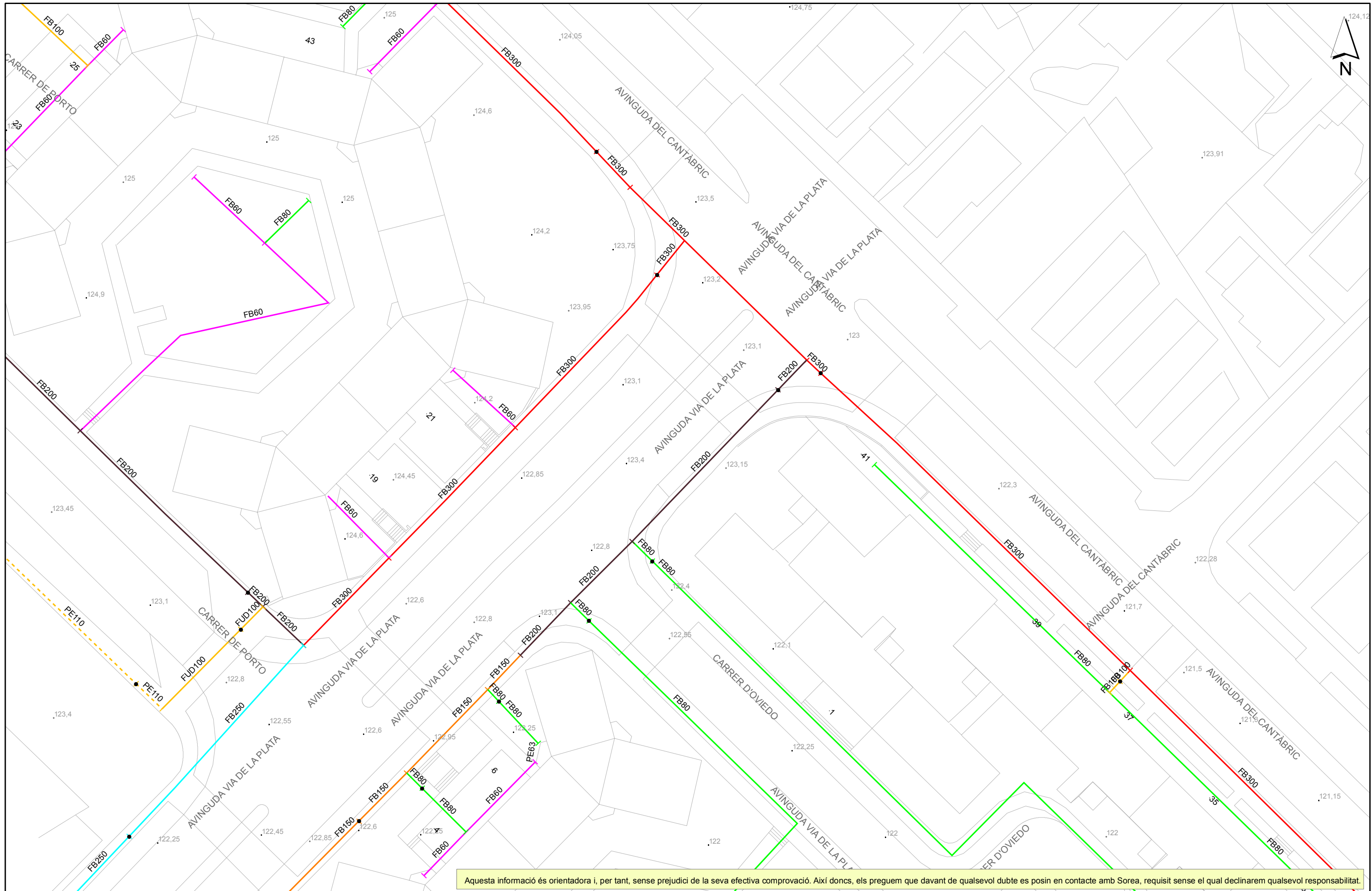
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



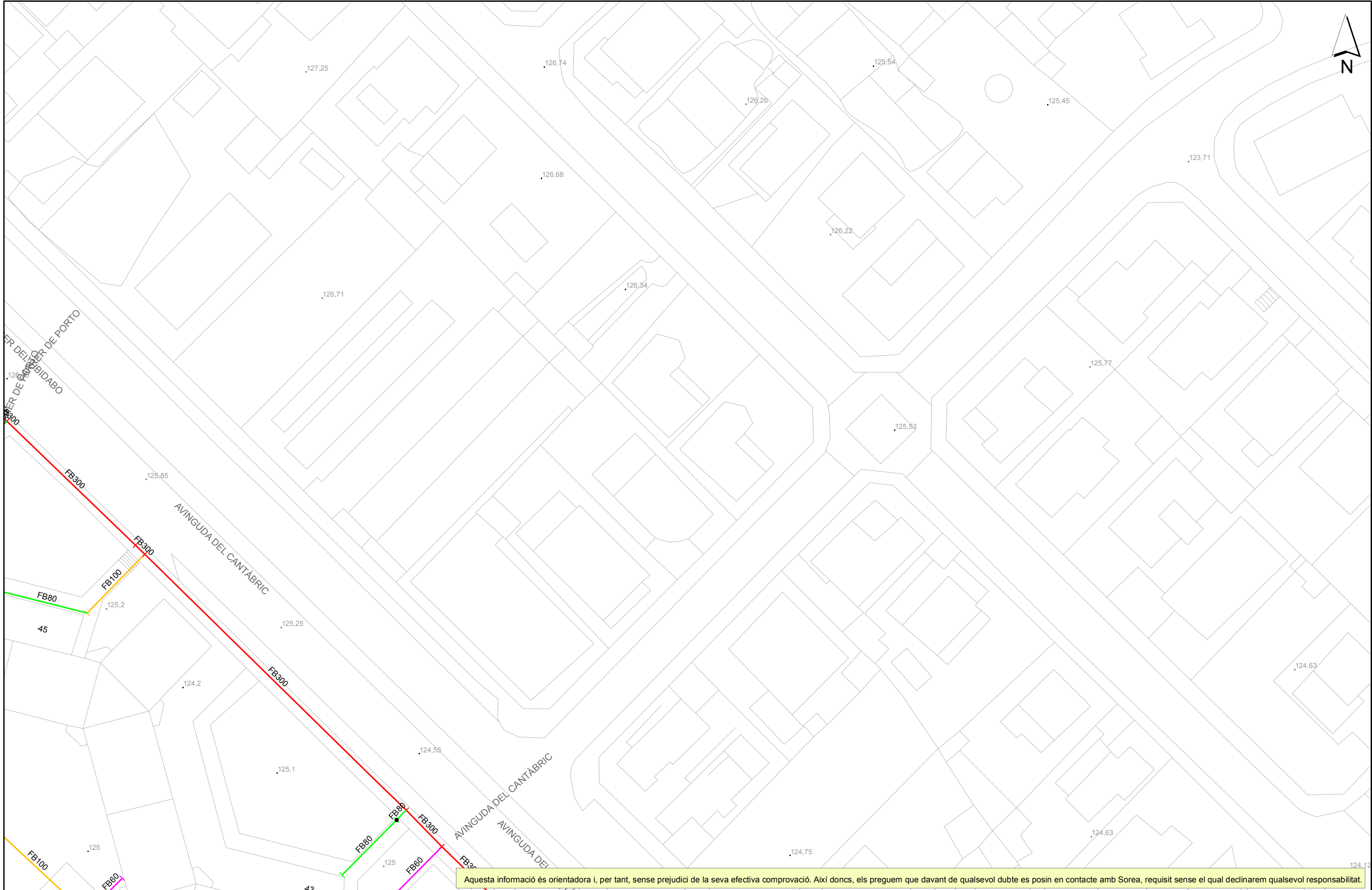
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

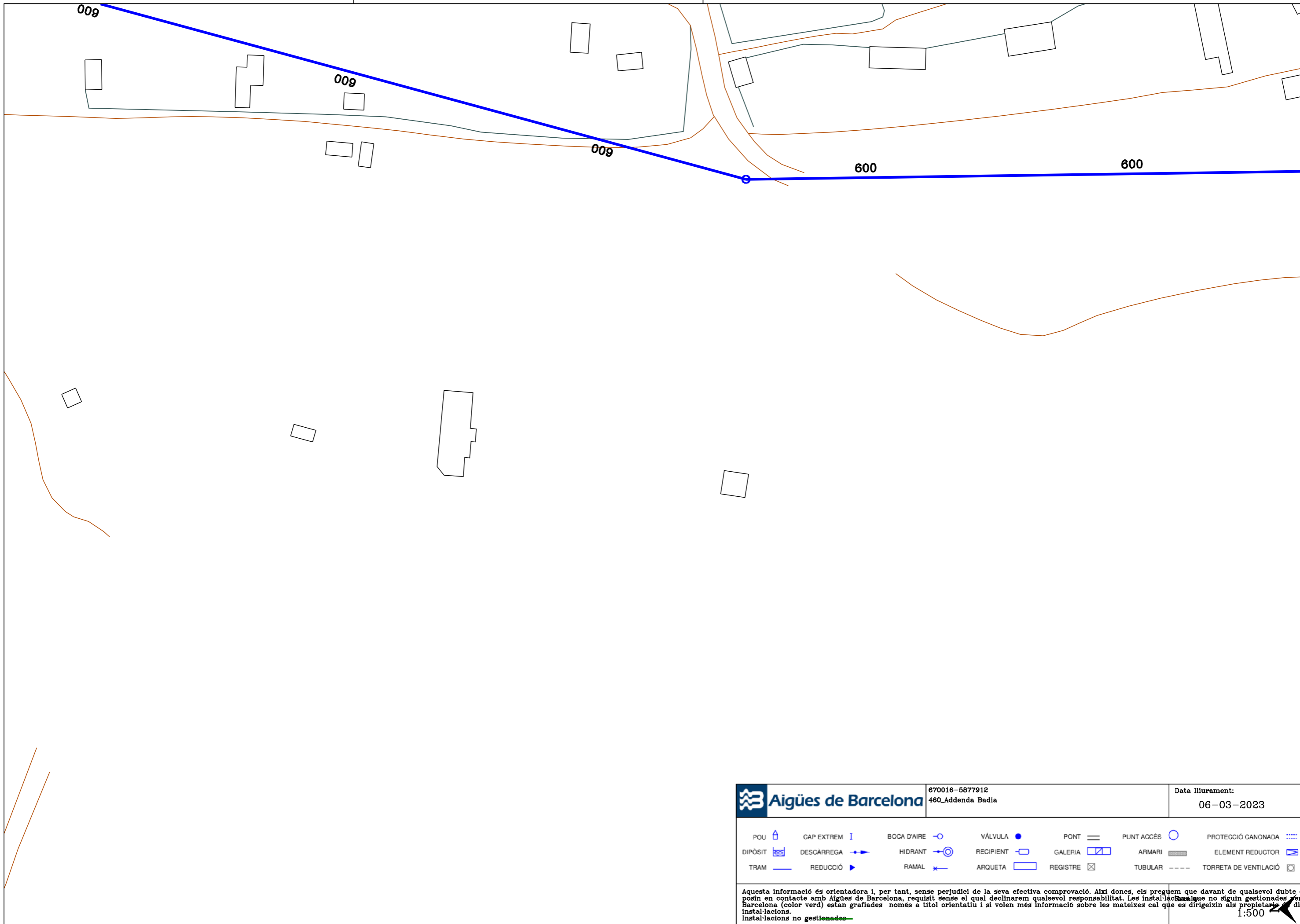


Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



XARXA D'AIGUA POTALBE

AGBAR



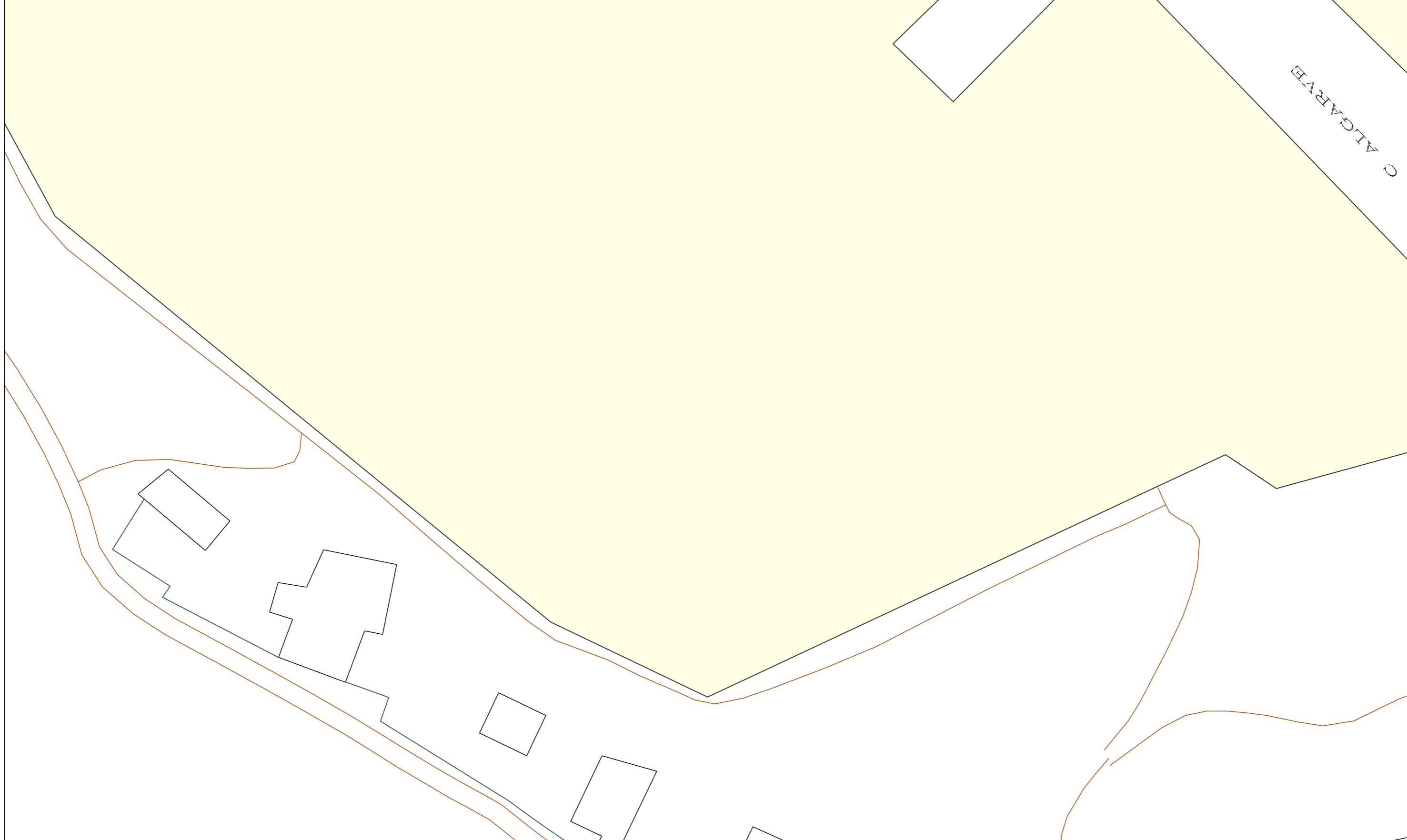
		670016-5877912 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

1:500

C. ALGARVE



Aigües de Barcelona

670016-5877912
460_Addenda Badia

Data lliurament:
06-03-2023

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.

1:500

009

009

C. PORTO


 **Aigües de Barcelona**

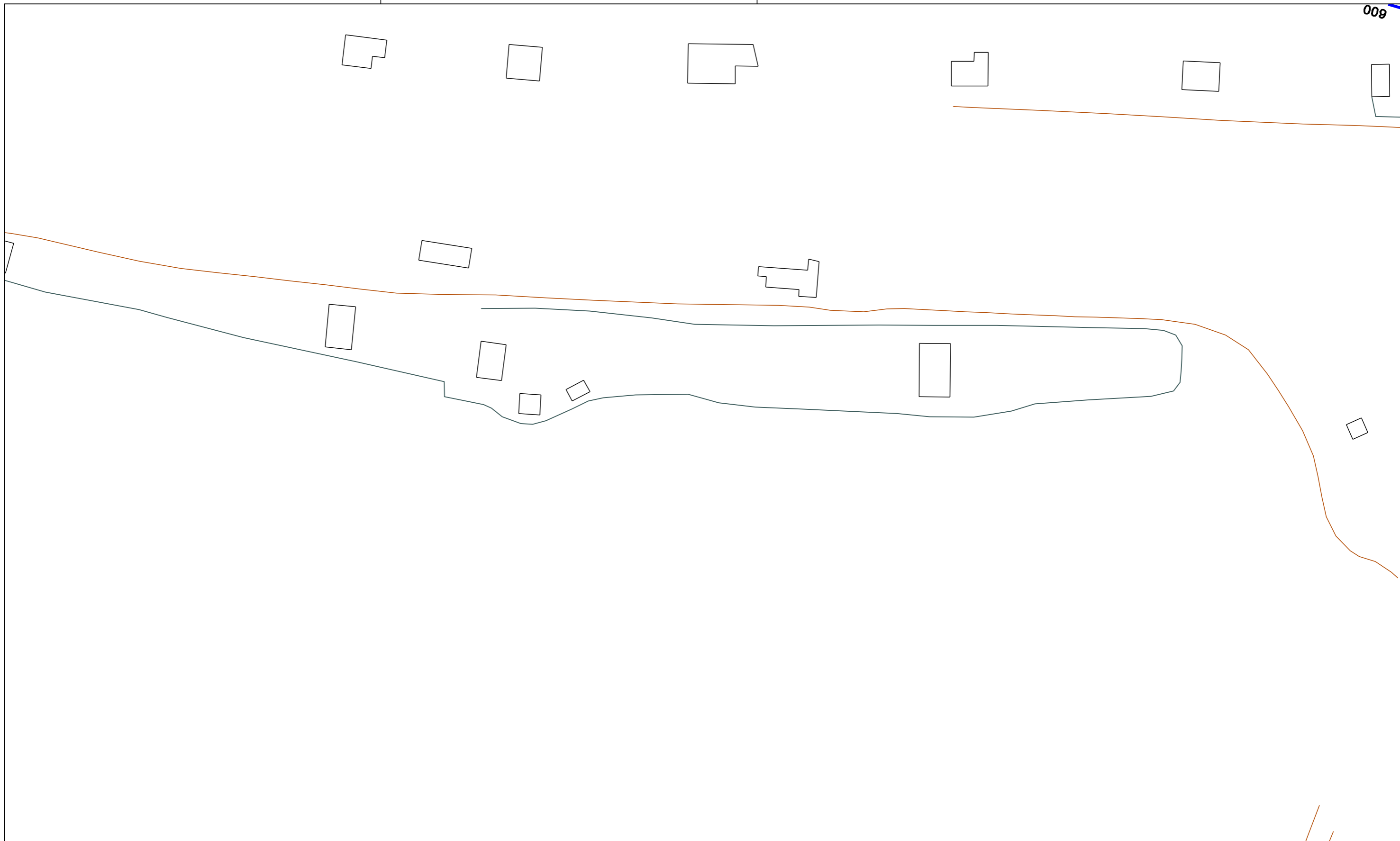
670016-5877912
460_Addenda Badia

Data lliurament:
06-03-2023

POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÁLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPÒSIT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TUBULAR 	TORRETA DE VENTILACIÓ 

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.

1:500 

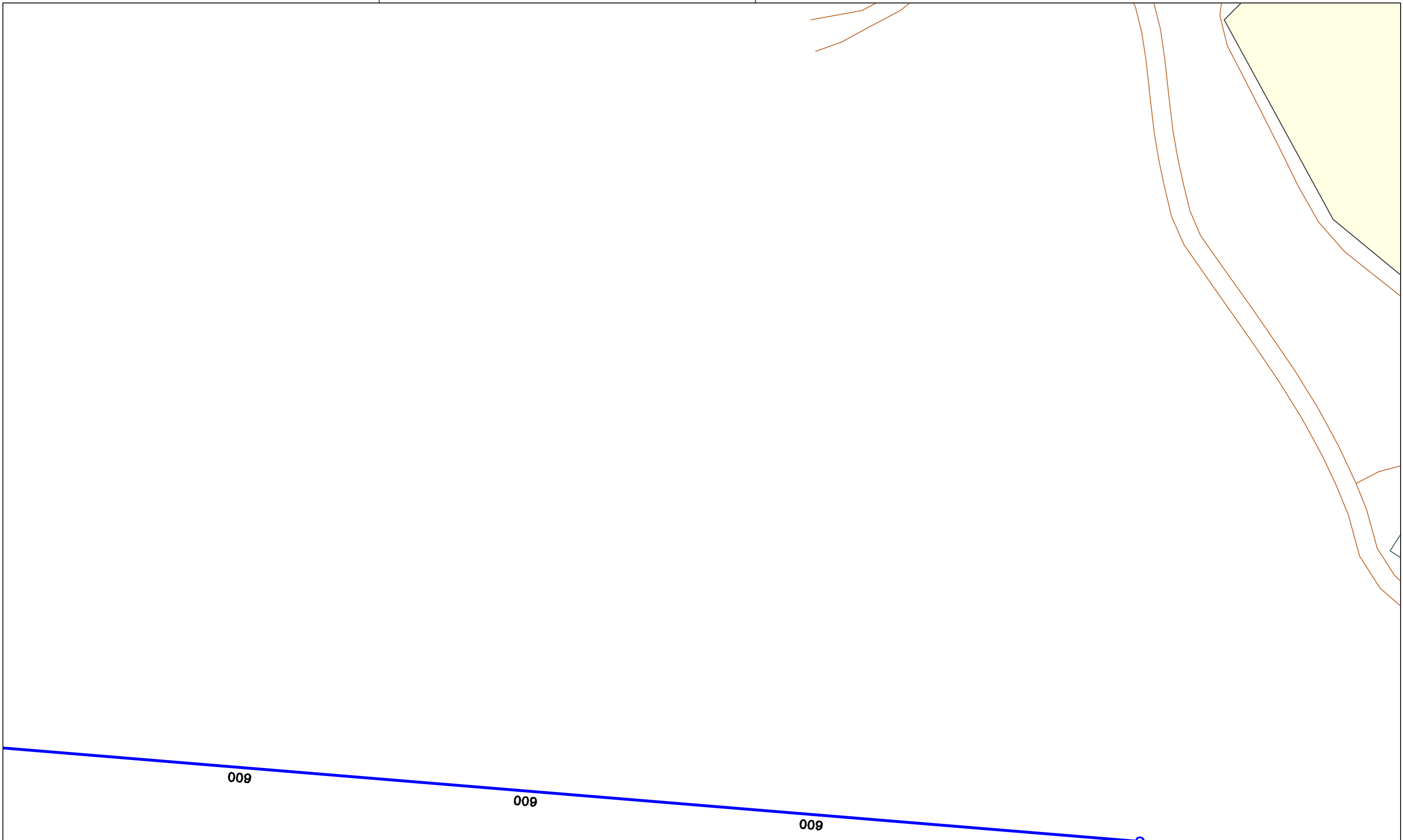


		670016-5877912 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

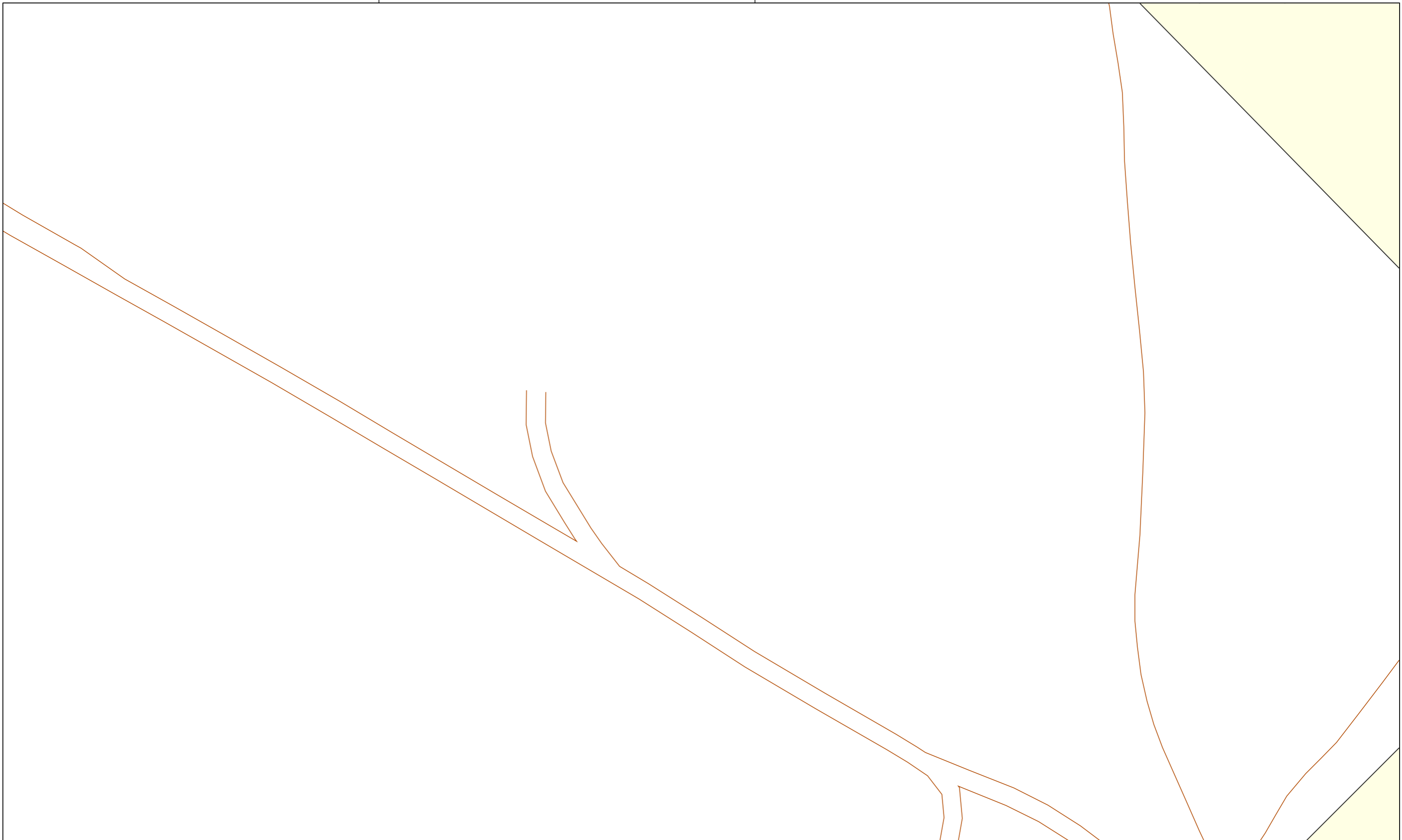
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es
 posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de
 Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes
 instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

1:500
























		670016-5877912 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions. Instal·lacions no gestionades						1:500




 **Aigües de Barcelona**

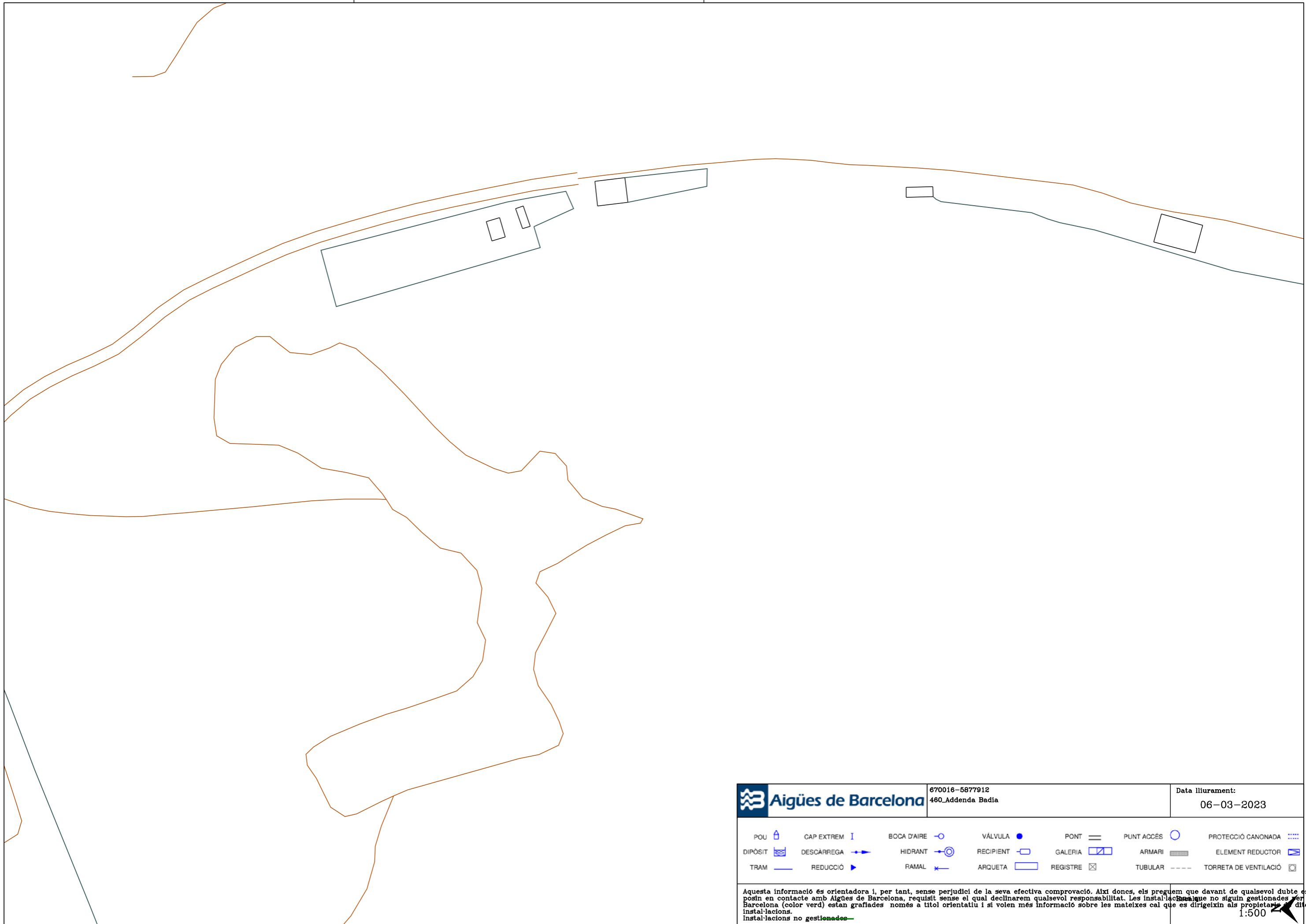
670016-5877912
460_Addenda Badia

Data lliurament:
06-03-2023

POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÁLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPÒSIT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TUBULAR 	TORRETA DE VENTILACIÓ 

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.

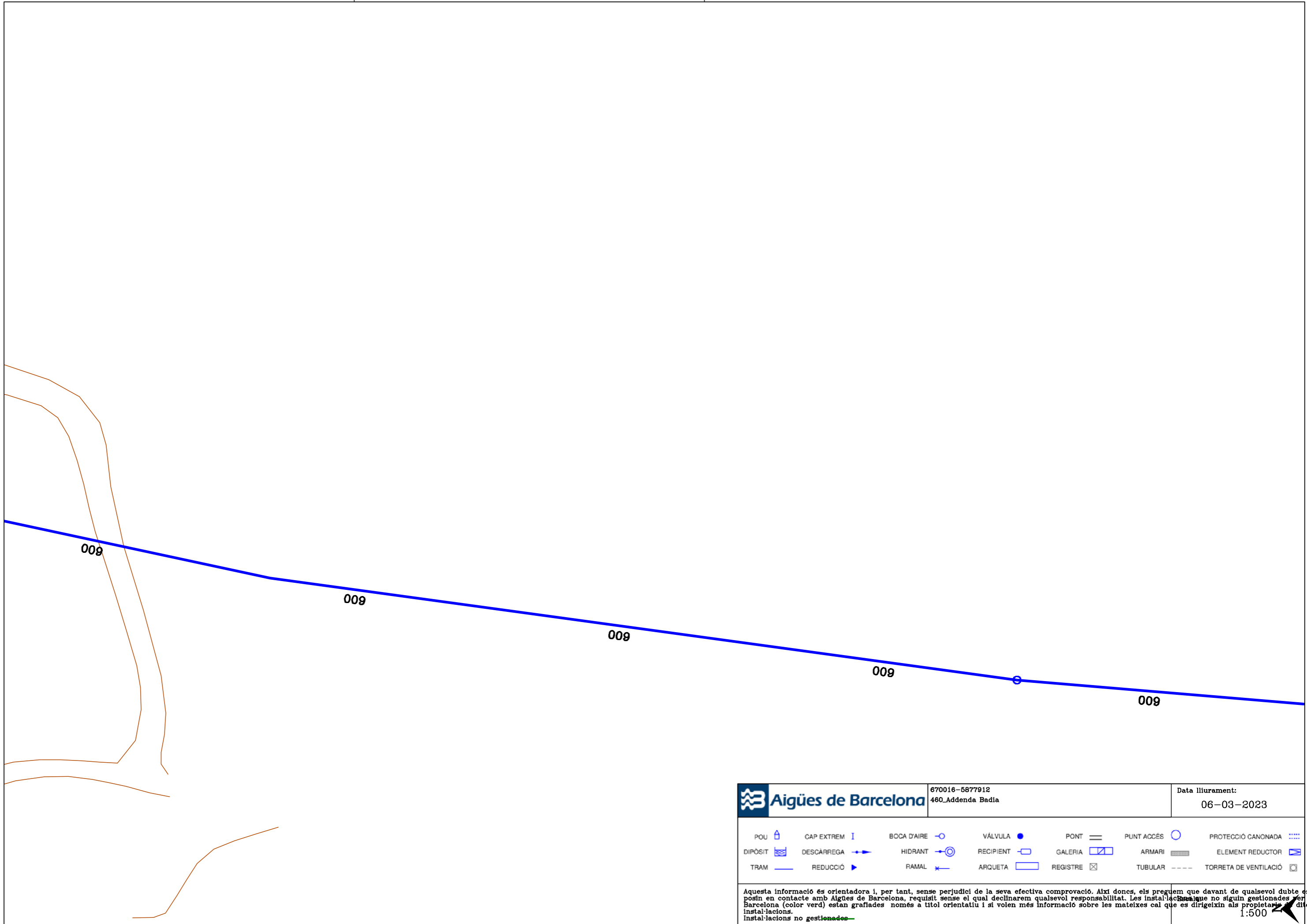
1:500 


























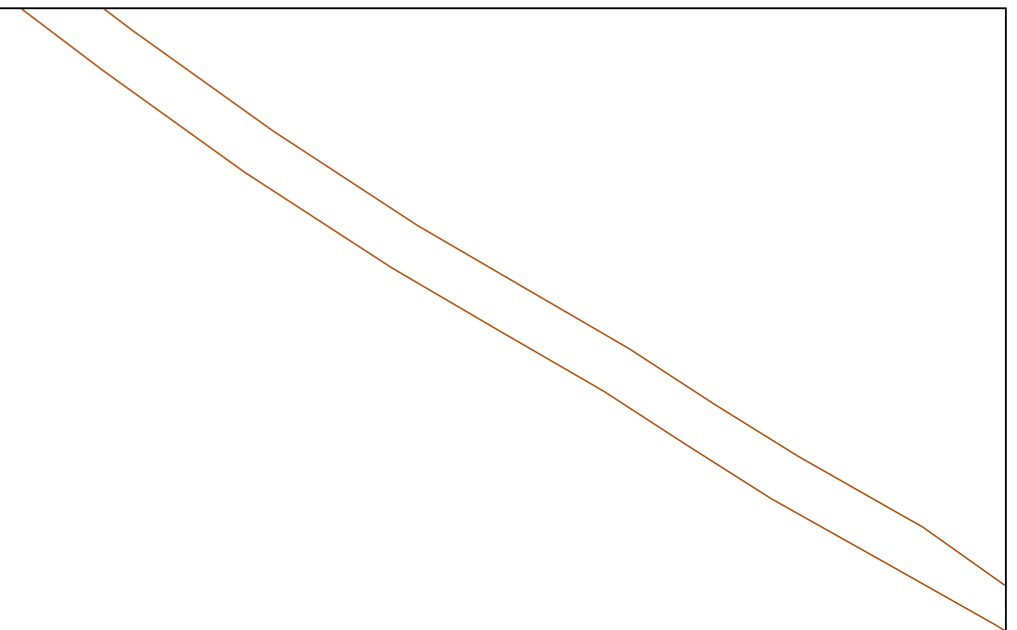
		670016-5877912 460_Addenda Badia		Data lliurament: 06-03-2023		
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPOÏT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ
























Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions.

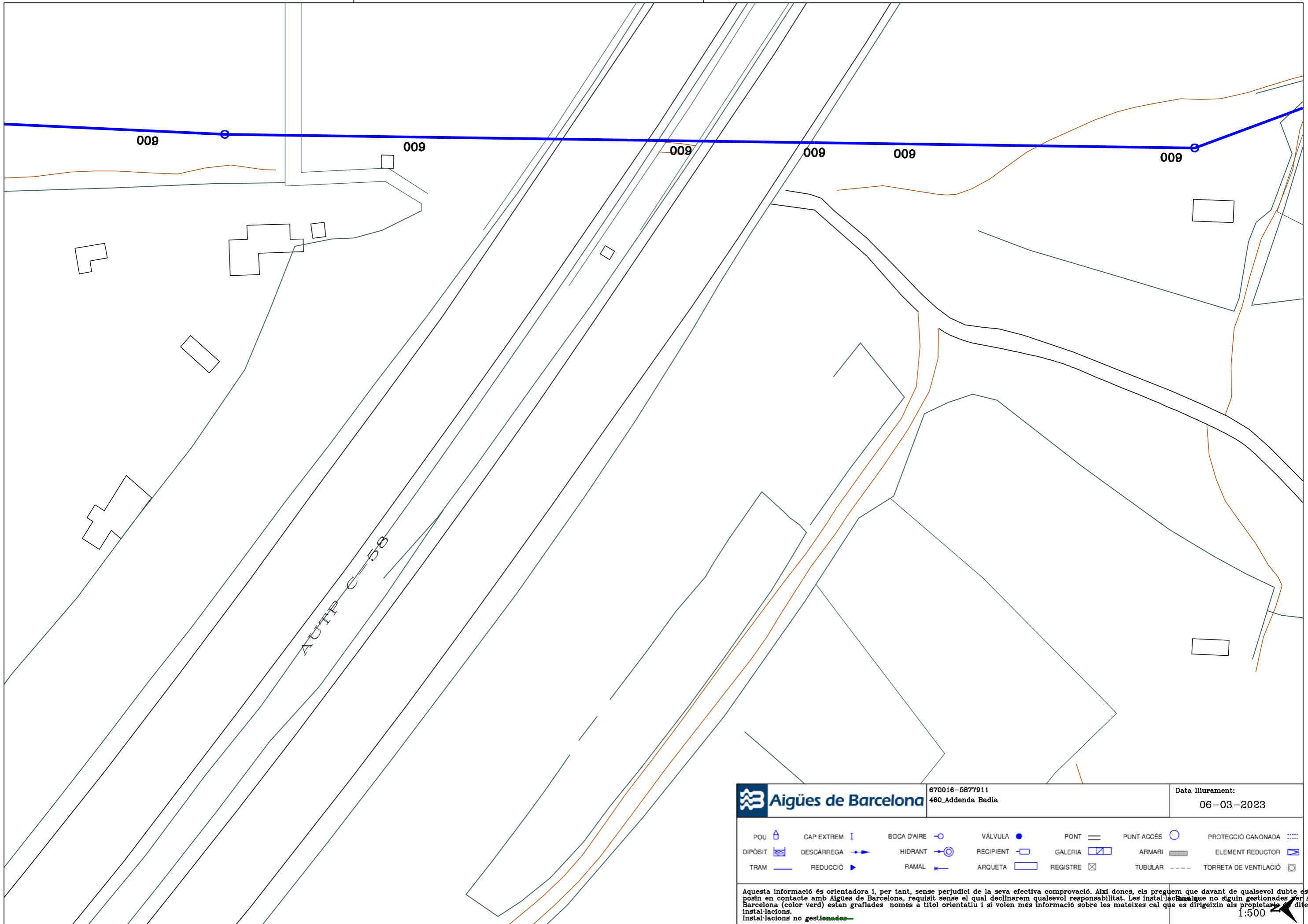
1:500



 Aigües de Barcelona		670016-5877912 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÁLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPÒSIT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TUBULAR 	TORRETA DE VENTILACIÓ 
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions.						1:500 



 Aigües de Barcelona		670016-5877912 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÁLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPÒSIT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TUBULAR 	TORRETA DE VENTILACIÓ 
<p>Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.</p>						1:500 

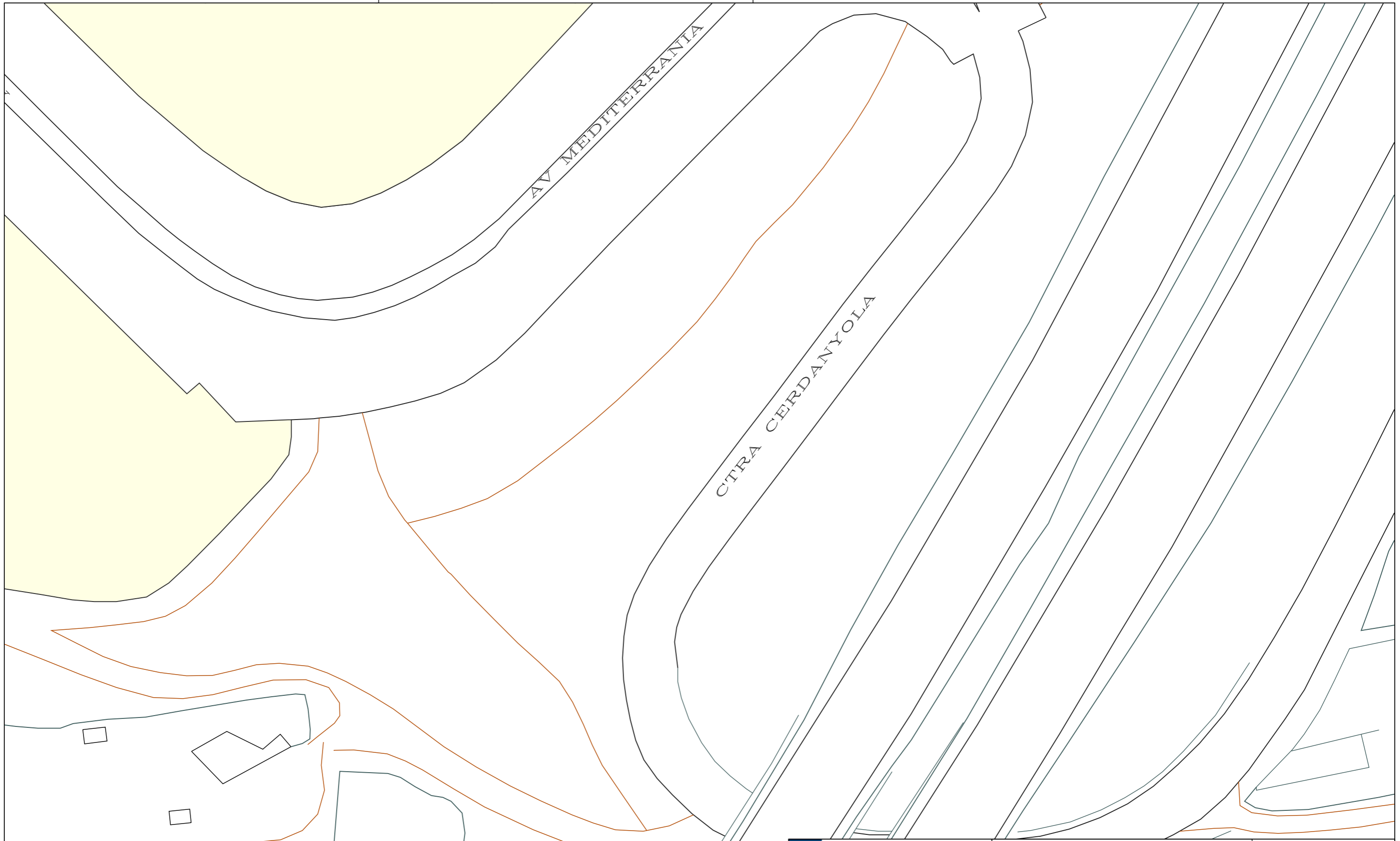


		670016-5877911 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPOÏT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

1:500



AV MEDITERRANEA

CTRA CERDANYOLA

		670016-5877911 460_Addenda Badia		Data lliurament: 06-03-2023	
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS
DIPOÏT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR
					TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.

1:500

C BÈTICA



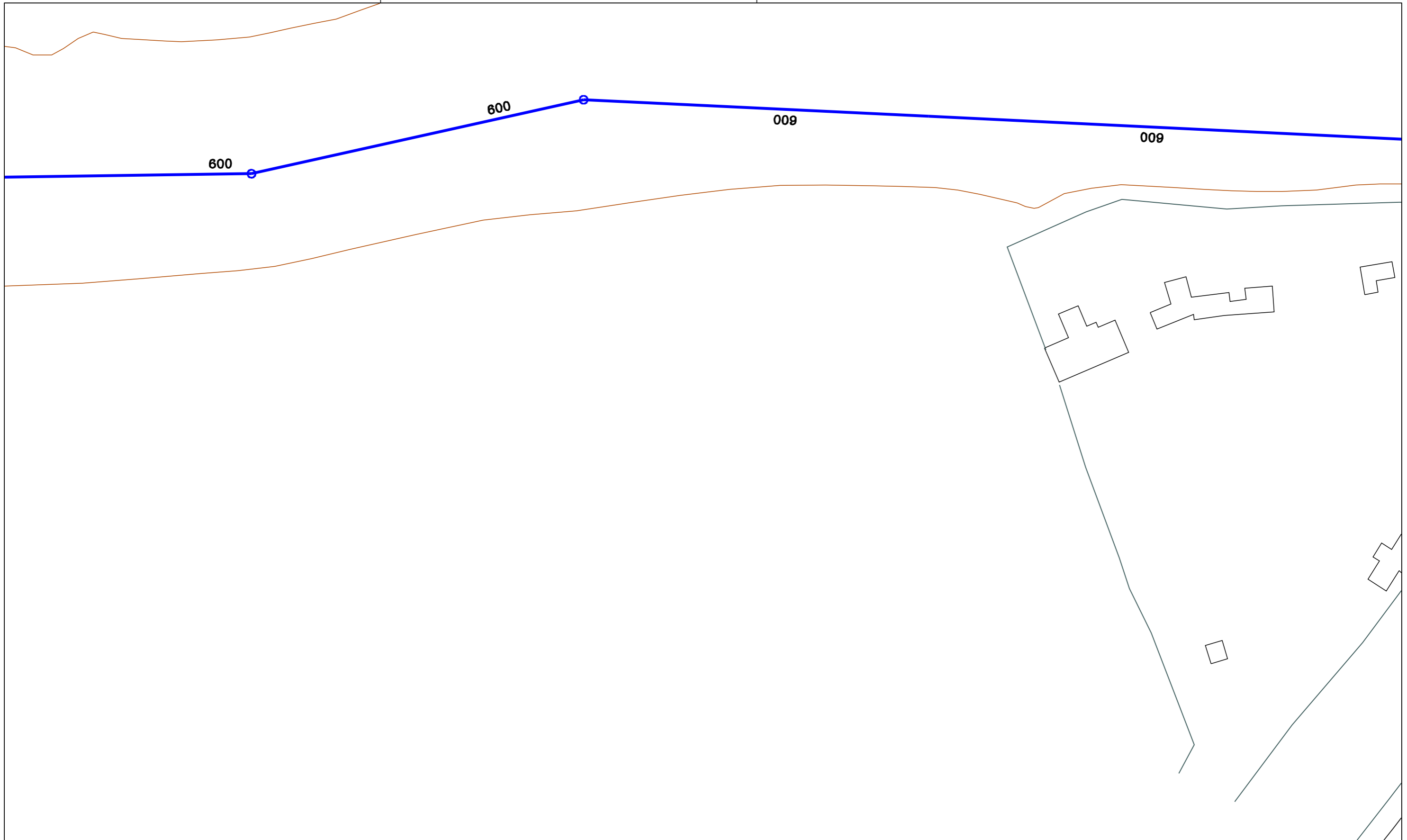
670016-5877911
460_Addenda Badia

Data lliurament:
06-03-2023

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÀLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

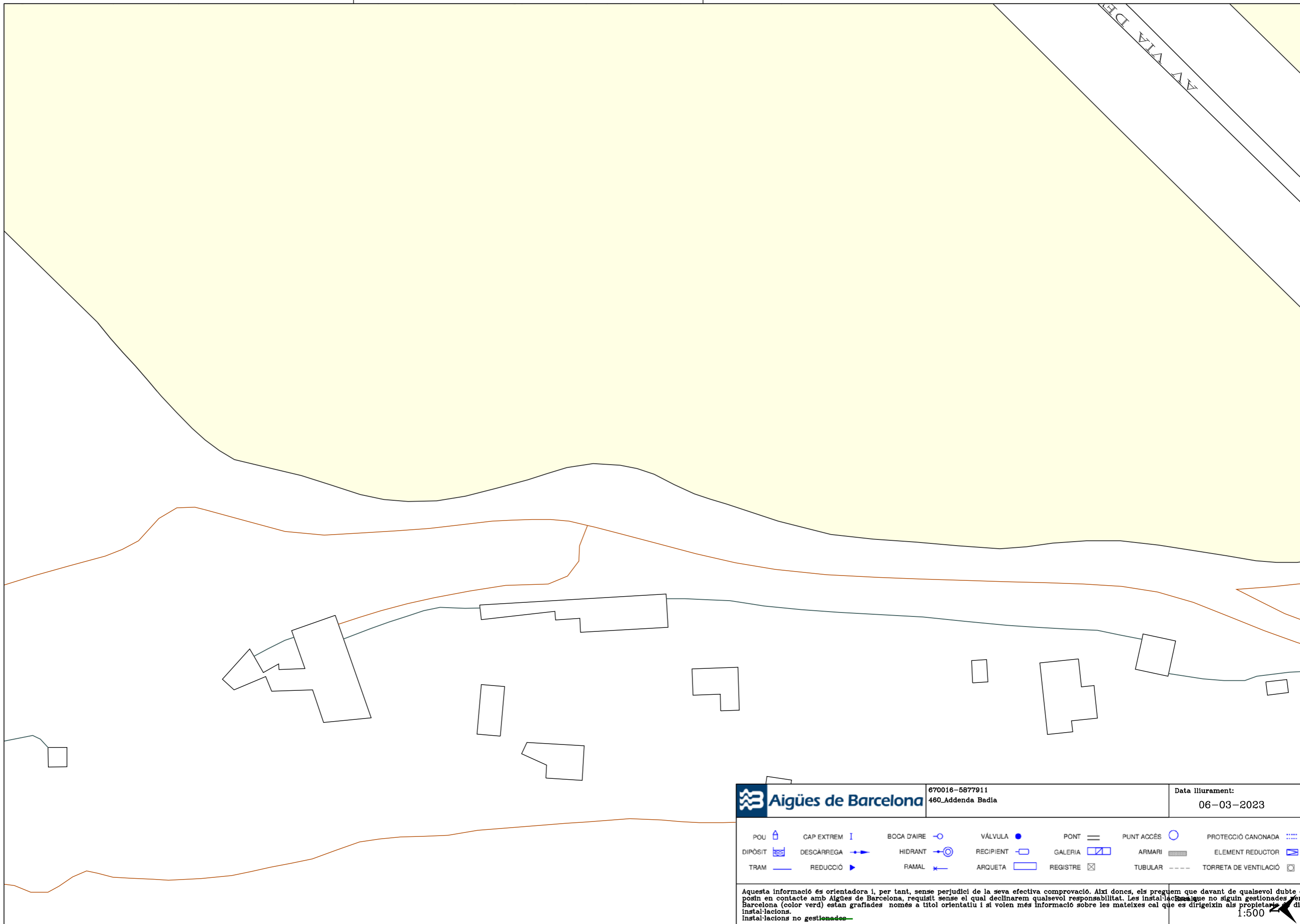
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.

1:500



		670016-5877911 460_Addenda Badia		Data lliurament: 06-03-2023	
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR
					TORRETA DE VENTILACIÓ
<p>Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.</p>					
					1:500








AV VIA DE



 **Aigües de Barcelona**


670016-5877911
460_Addenda Badia

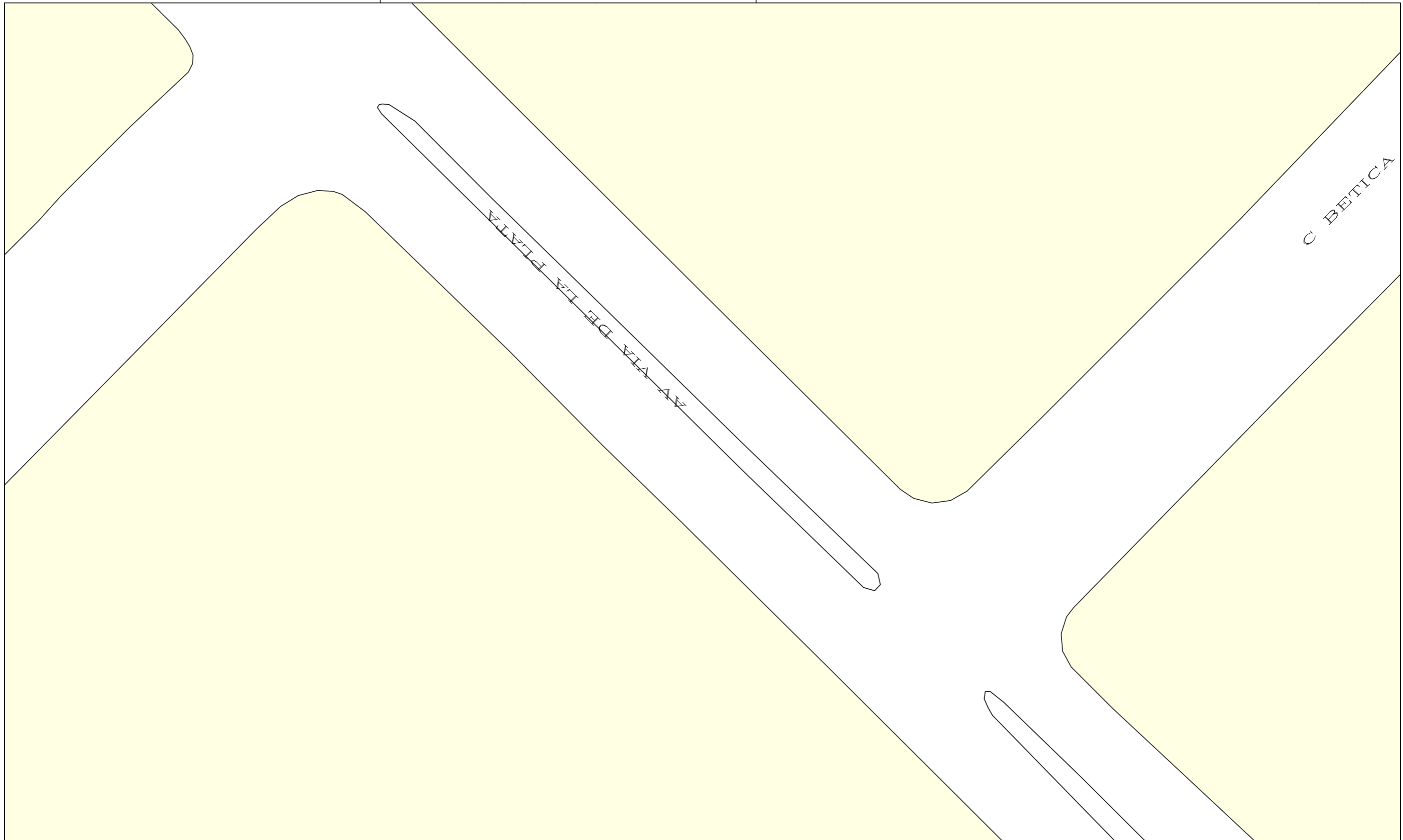
Data lliurament:
06-03-2023

POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÁLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPOÏT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TUBULAR 	TORRETA DE VENTILACIÓ 

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

1:500 



Aigües de Barcelona

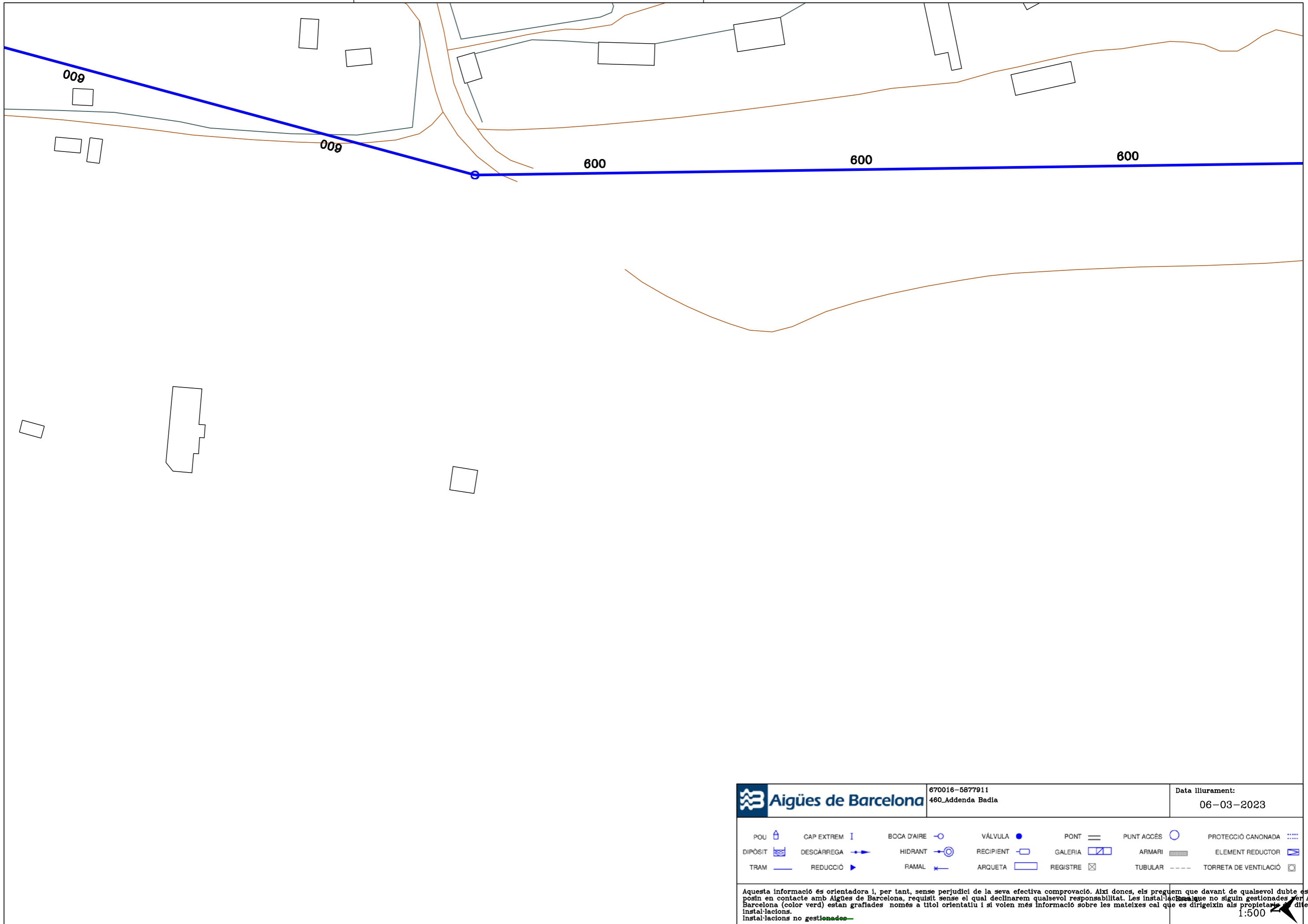
670016-5877911
460_Addenda Badia

Data lliurament:
06-03-2023

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÀLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.

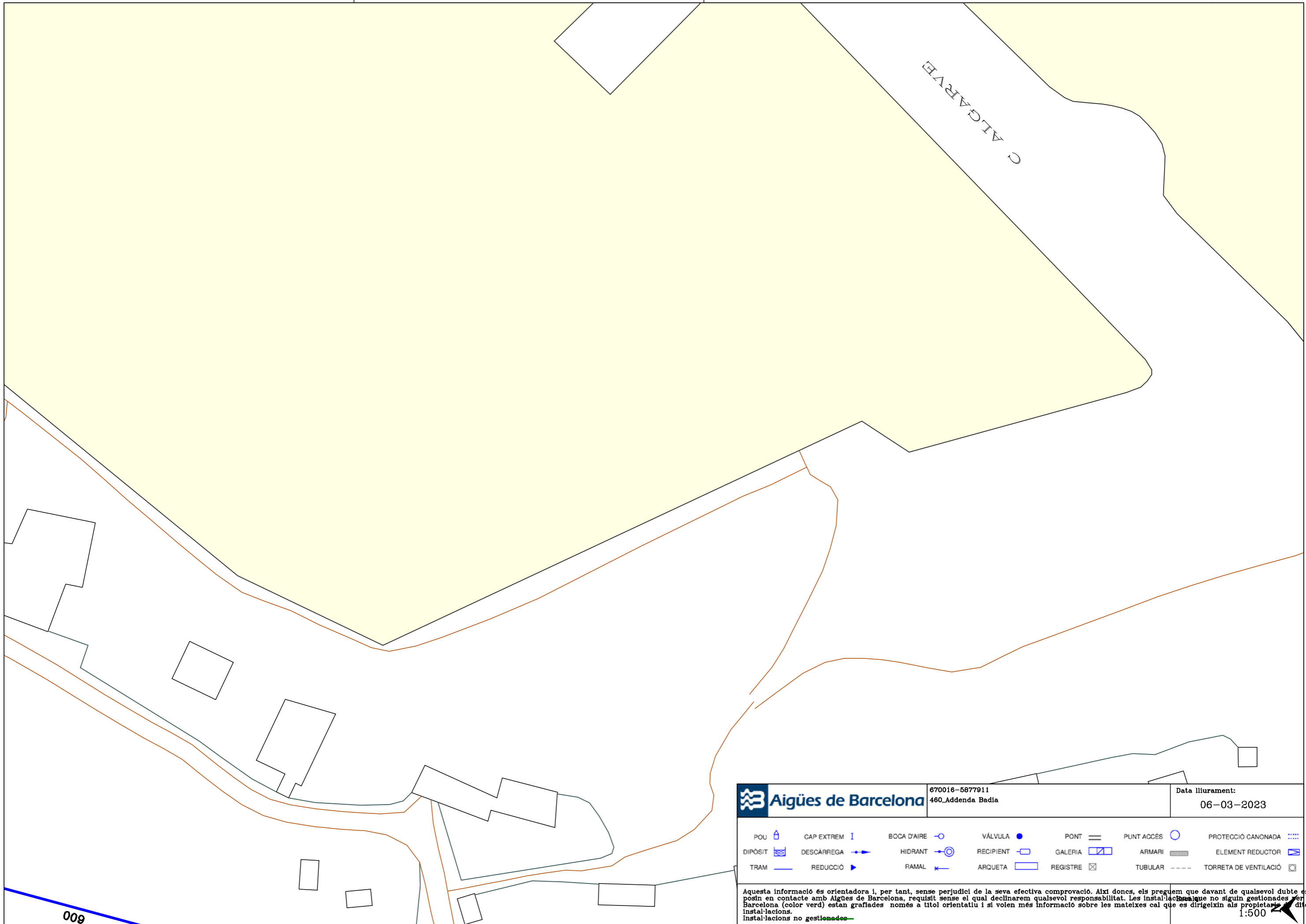
1:500



		670016-5877911 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.

1:500



C ALGARVE

		670016-5877911 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.

1:500

009

C PORTO

C ALGARVE



670016-5877911
460_Addenda Badia

Data lliurament:
06-03-2023

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.

1:500

C. BÈTICA



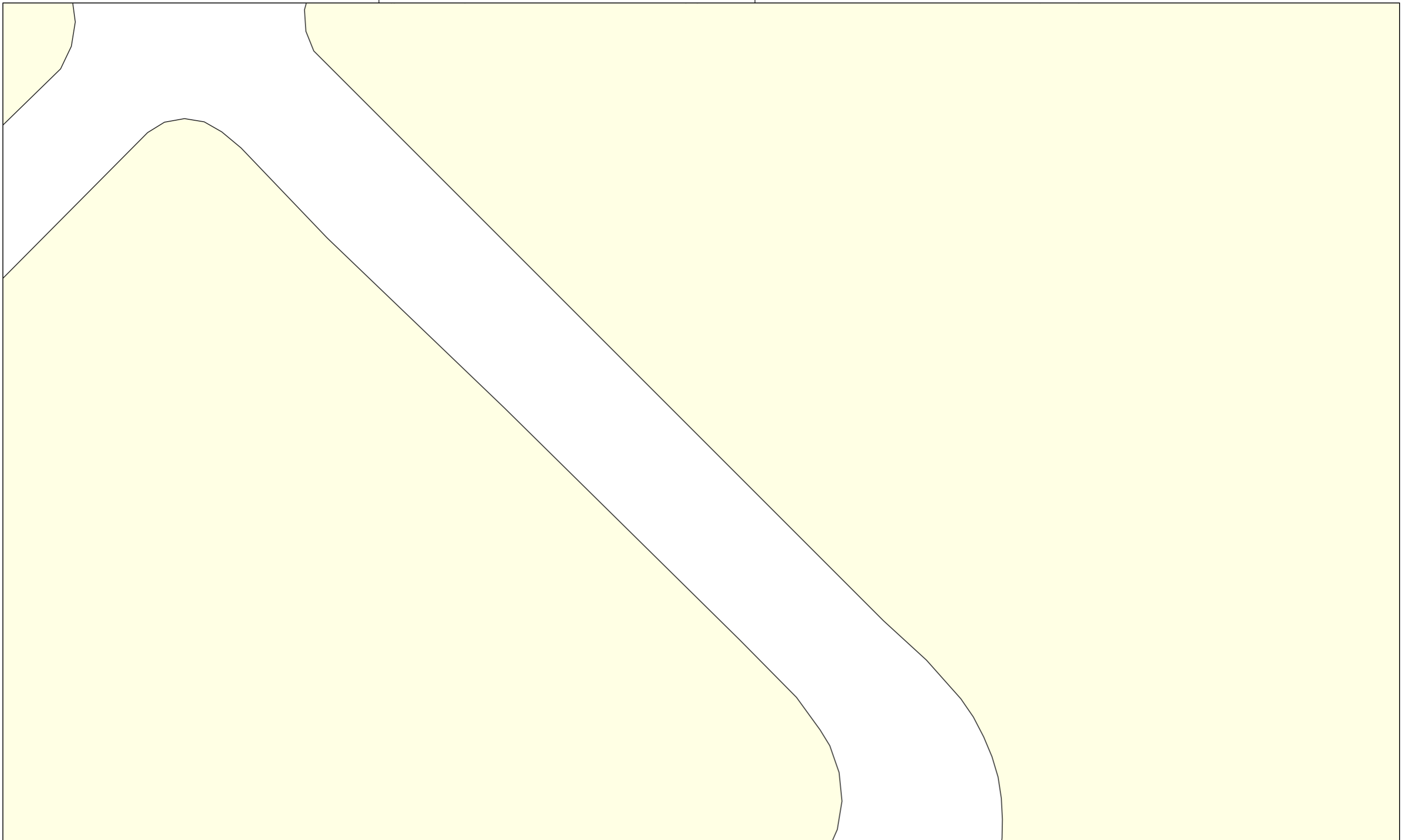
670016-5877914
460_Addenda Badia


Data lliurament:
06-03-2023

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÀLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.






















1:500





Aigües de Barcelona

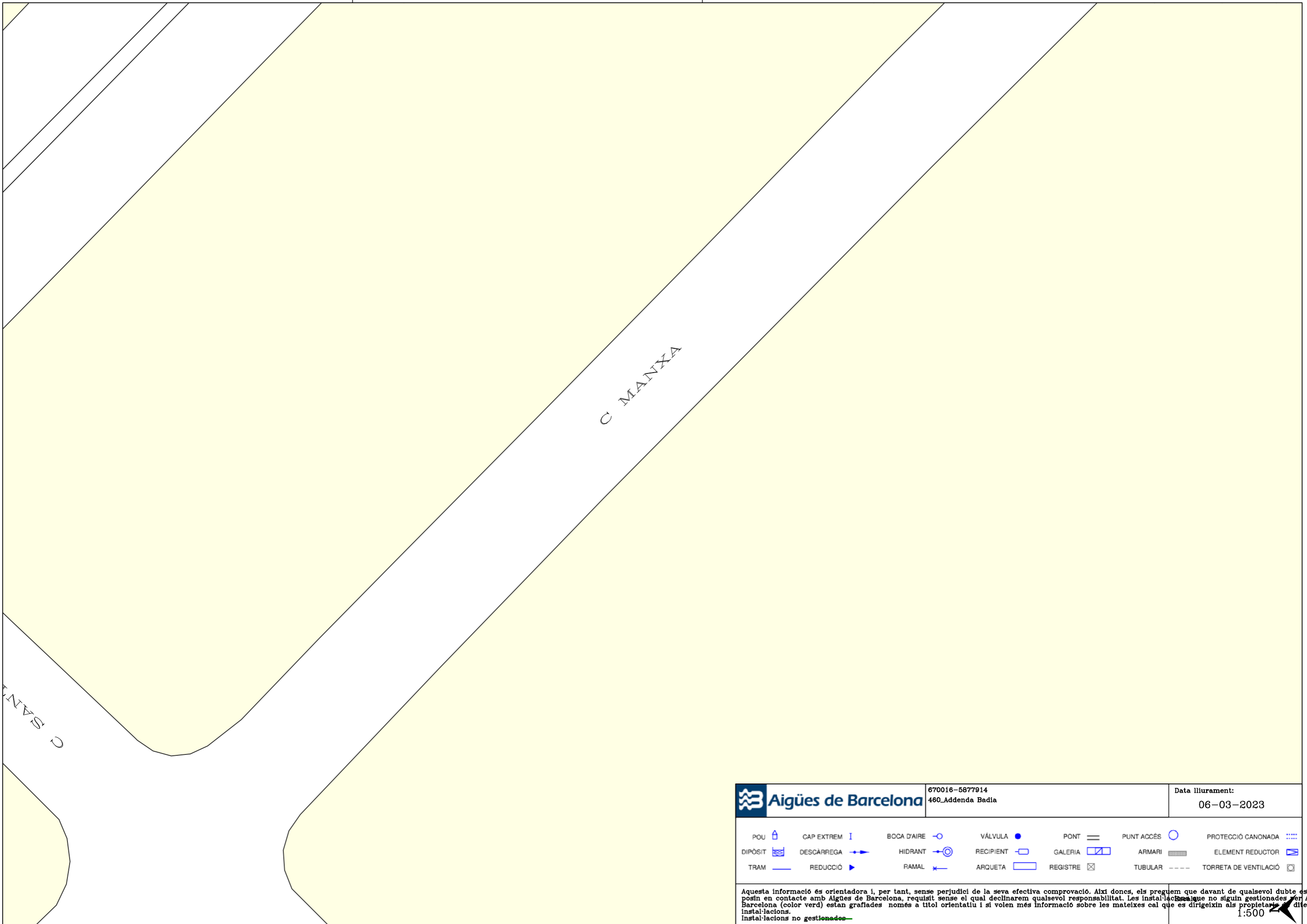
 670016-5877914
 460_Addenda Badia

 Data lliurament:
 06-03-2023

POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÁLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPOÏT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TUBULAR 	TORRETA DE VENTILACIÓ 

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es
 posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de
 Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes
 instal·lacions.

1:500 



C MANXA

C SANT

		670016-5877914 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es
 posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de
 Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes
 instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

1:500

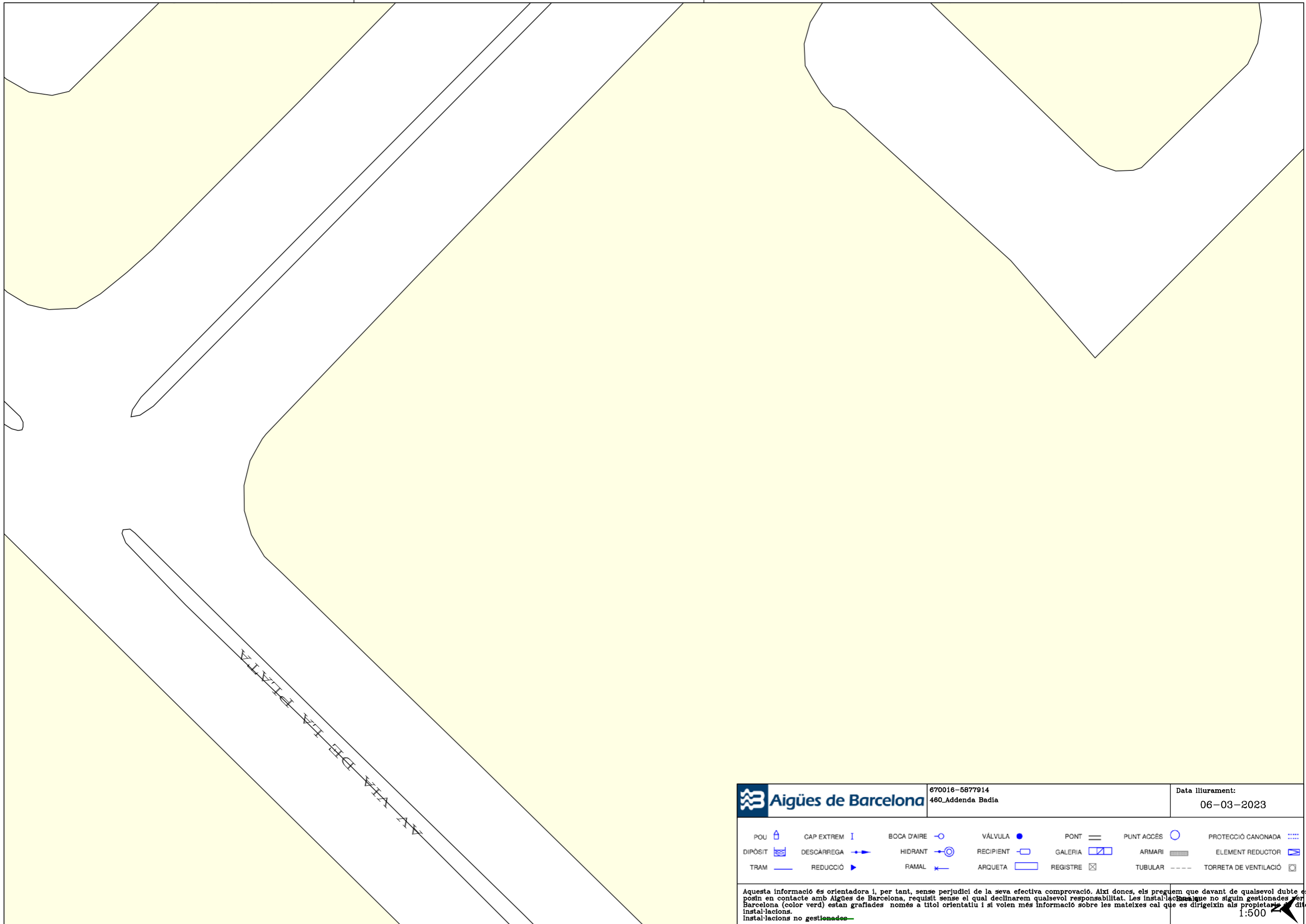
























		670016-5877914 460_Addenda Badia		Data lliurament: 06-03-2023	
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS
DIPOÏT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR
					TORRETA DE VENTILACIÓ

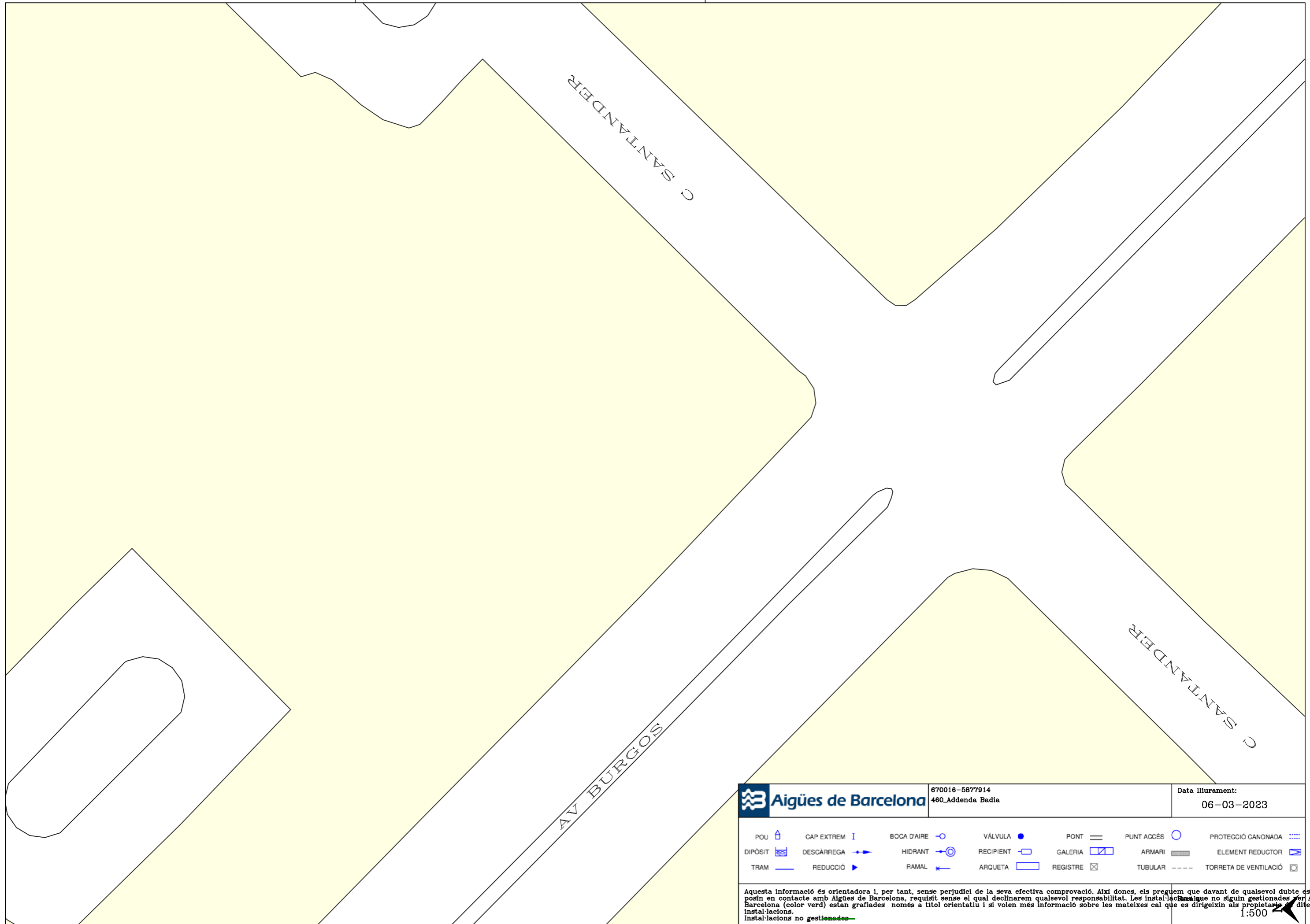
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

1:500



 Aigües de Barcelona		670016-5877914 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÁLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPOÏT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TUBULAR 	TORRETA DE VENTILACIÓ 
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions.						1:500




 **Aigües de Barcelona**

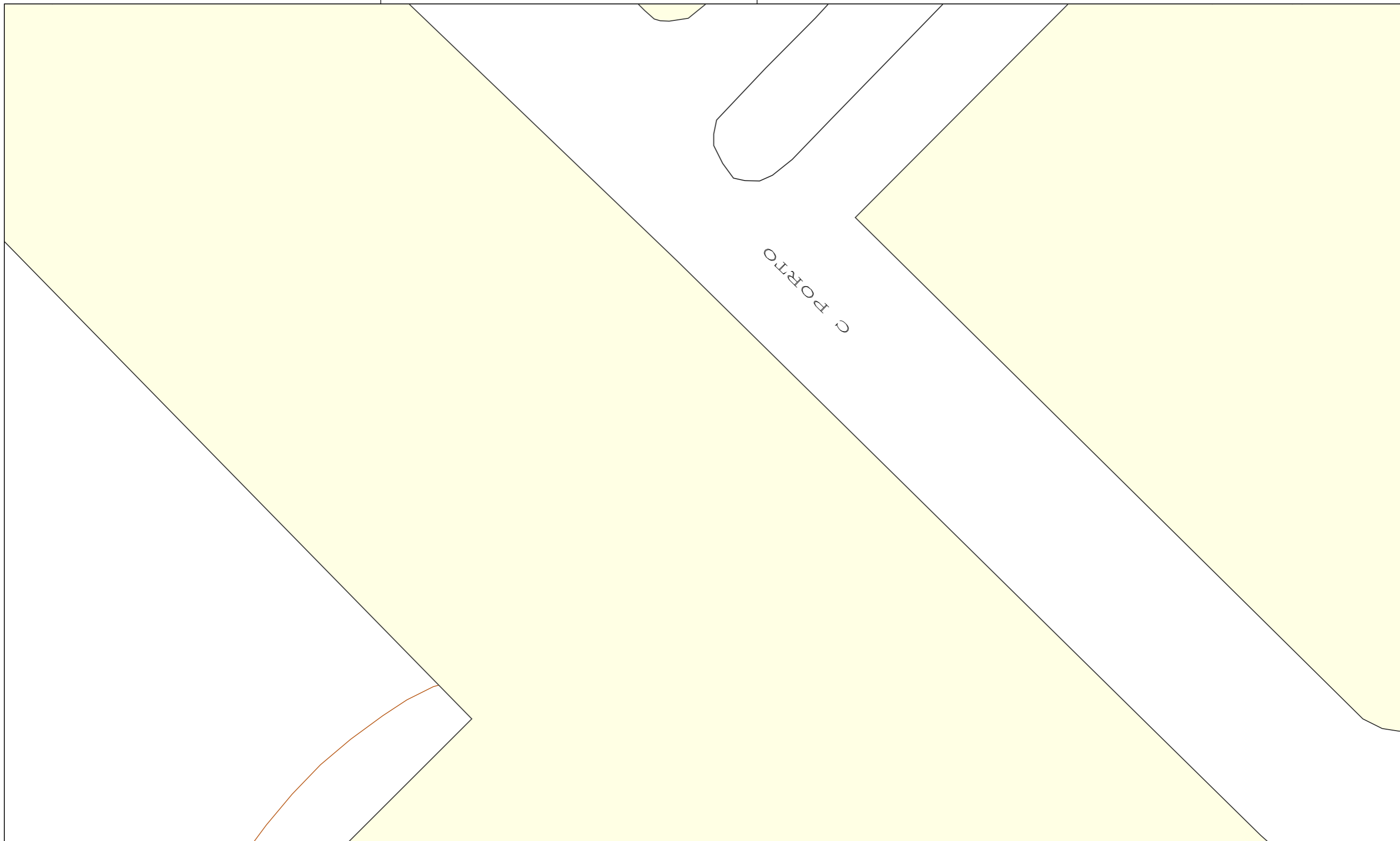
670016-5877914
460_Addenda Badia


Data lliurament:
06-03-2023

POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÁLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPÒSIT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TUBULAR 	TORRETA DE VENTILACIÓ 

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.






















1:500 





Aigües de Barcelona

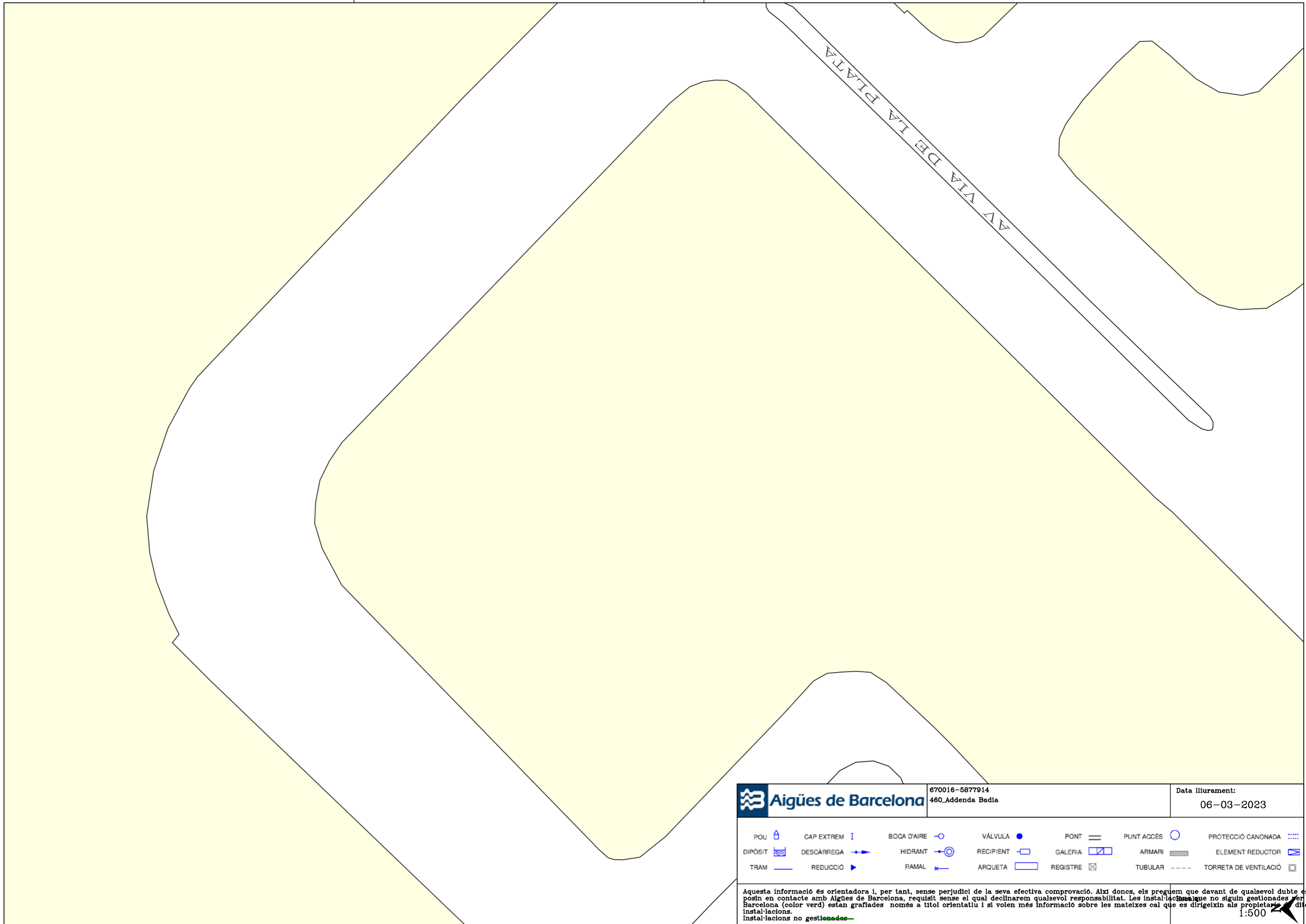
 670016-5877914
 460_Addenda Badia

 Data lliurament:
 06-03-2023

POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÁLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPÒSIT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TUBULAR 	TORRETA DE VENTILACIÓ 

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es
 posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de
 Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes
 instal·lacions.

1:500 



Aigües de Barcelona

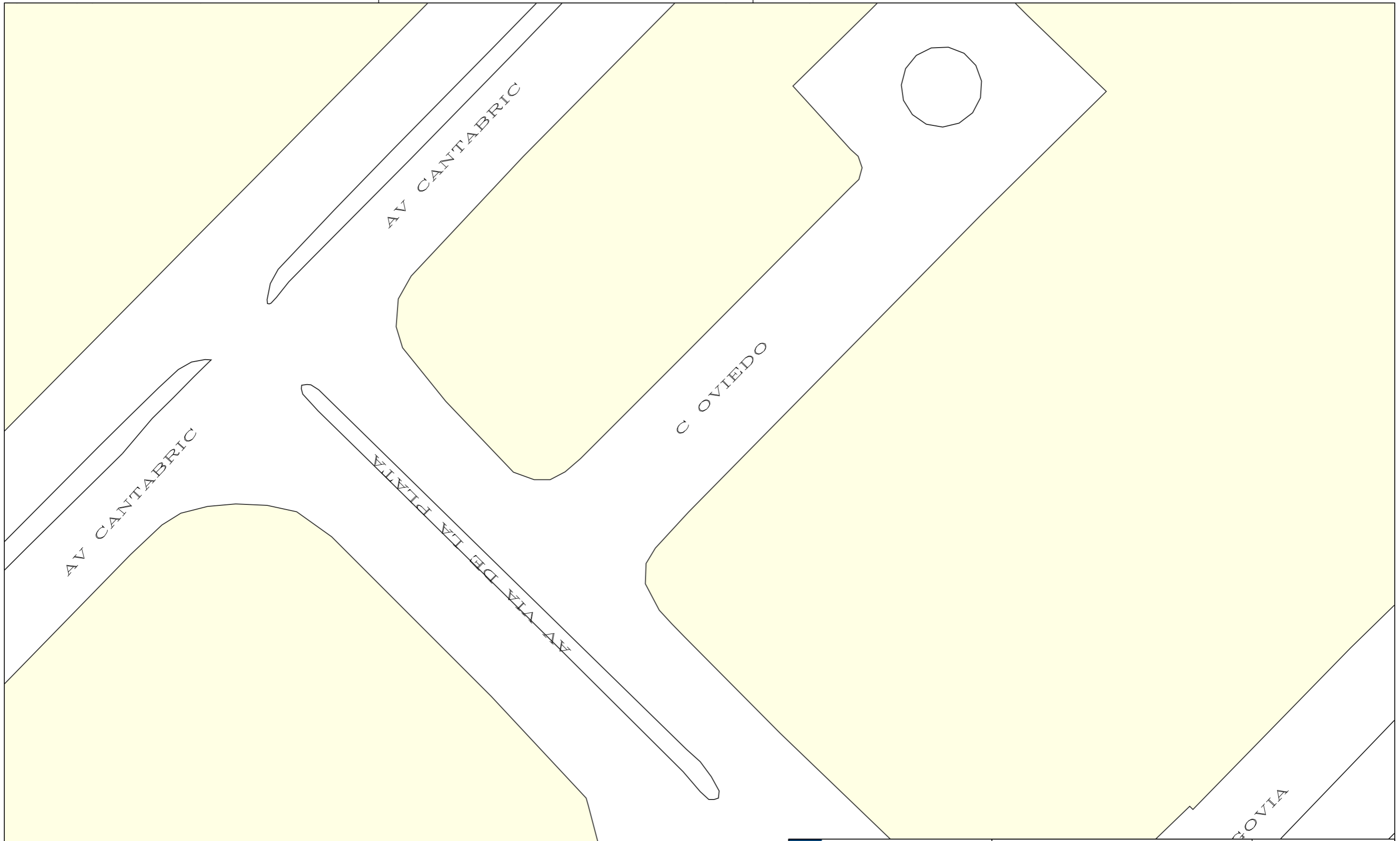
670016-5877914
460_Addenda Badia

Data lliurament:
06-03-2023

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.

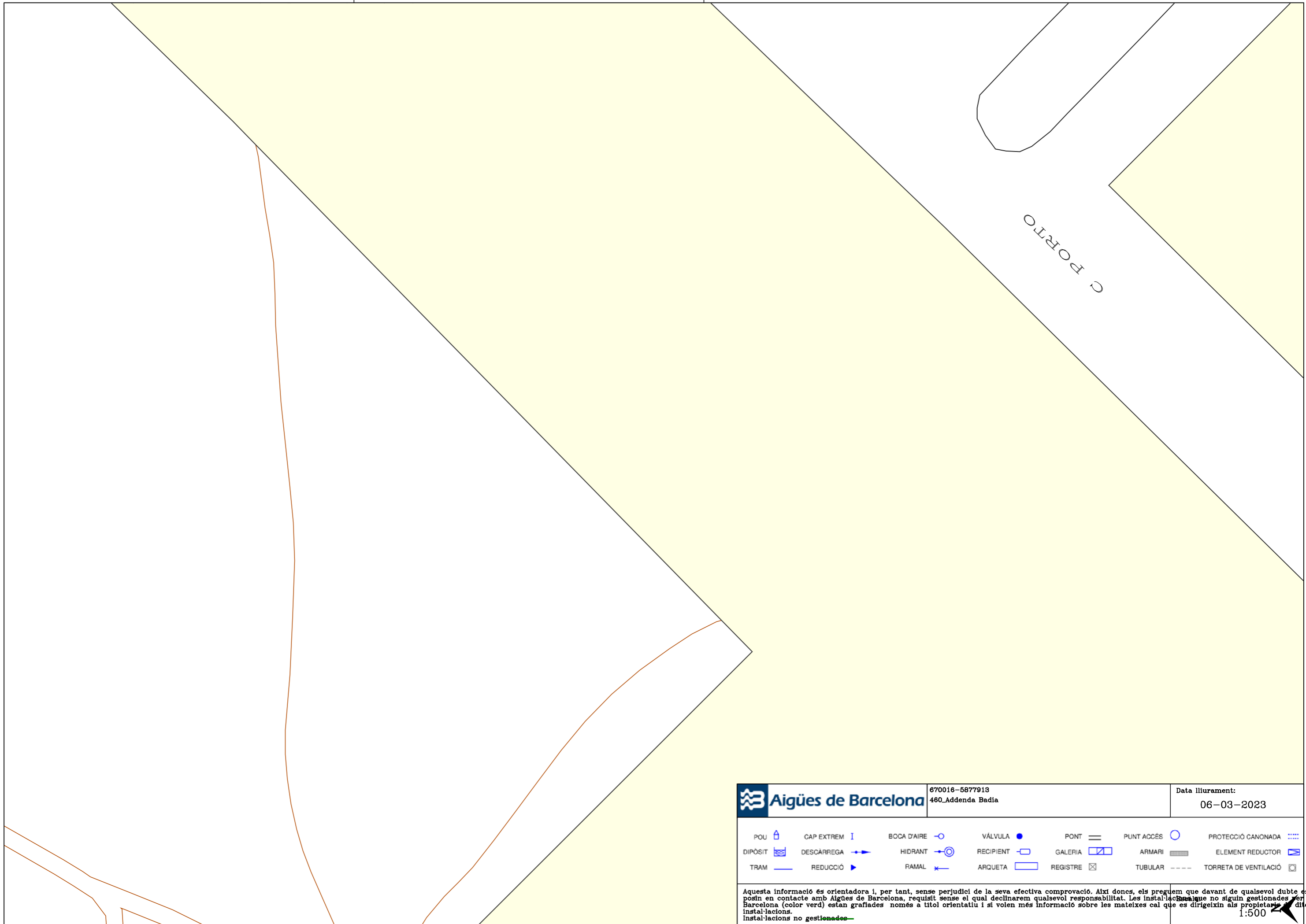
1:500



		670016-5877914 460_Addenda Badia		Data lliurament: 06-03-2023		
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPOÏT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.

1:500

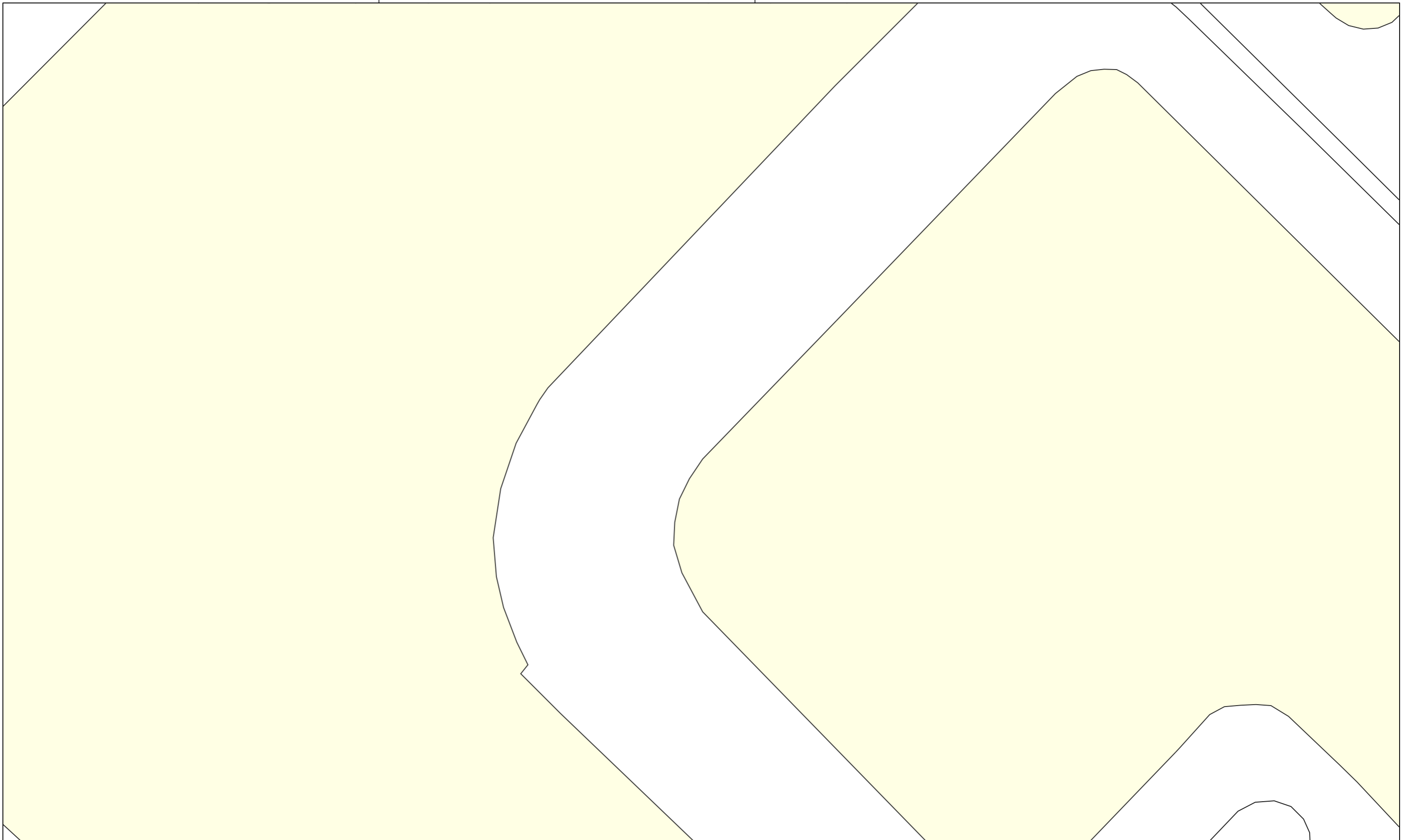
























		670016-5877913 460_Addenda Badia		Data lliurament: 06-03-2023	
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS
DIPOÏT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR
					TORRETA DE VENTILACIÓ

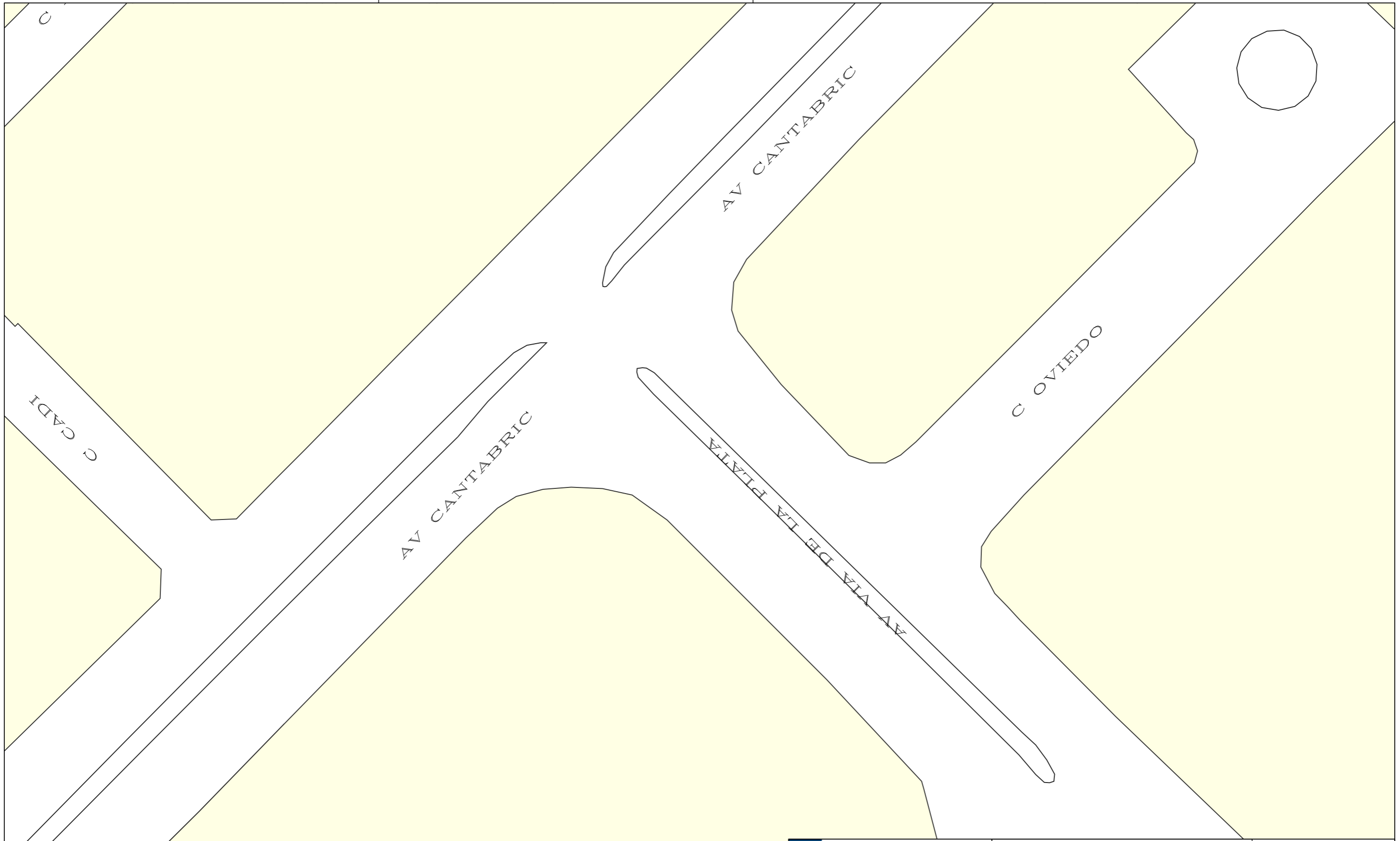
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es
 posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de
 Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes
 instal·lacions.























Instal·lacions no gestionades

1:500





 Aigües de Barcelona		670016-5877913 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÁLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPÒSIT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TUBULAR 	TORRETA DE VENTILACIÓ 
<p>Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.</p>						1:500


























 Aigües de Barcelona		670016-5877913 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÁLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPÒSIT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TUBULAR 	TORRETA DE VENTILACIÓ 

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es
 posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de
 Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes
 instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades 

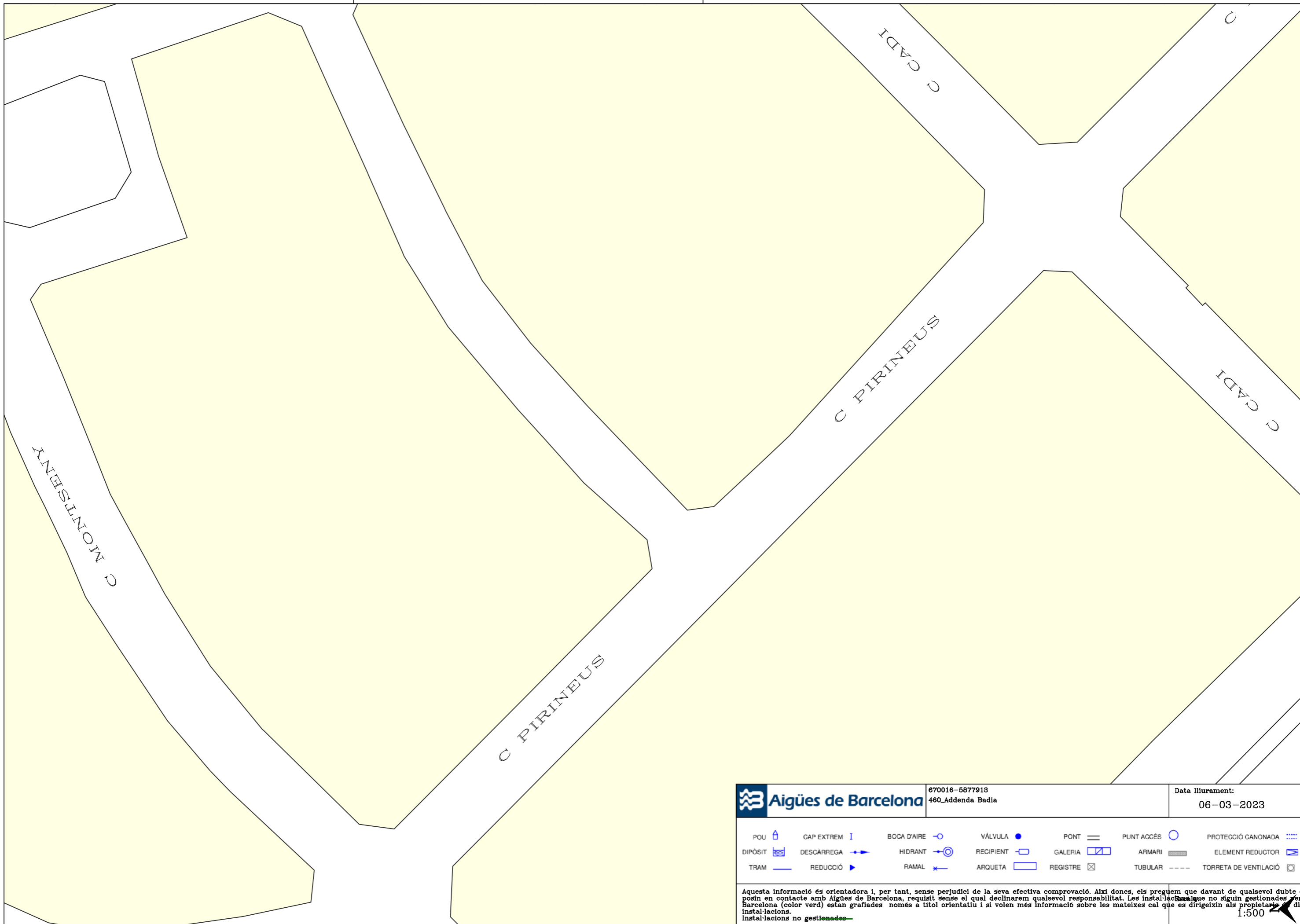
1:500 



 Aigües de Barcelona		670016-5877913 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÁLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPÒSIT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TUBULAR 	TORRETA DE VENTILACIÓ 
<p>Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.</p>						1:500 



		670016-5877913 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.						1:500



Aigües de Barcelona

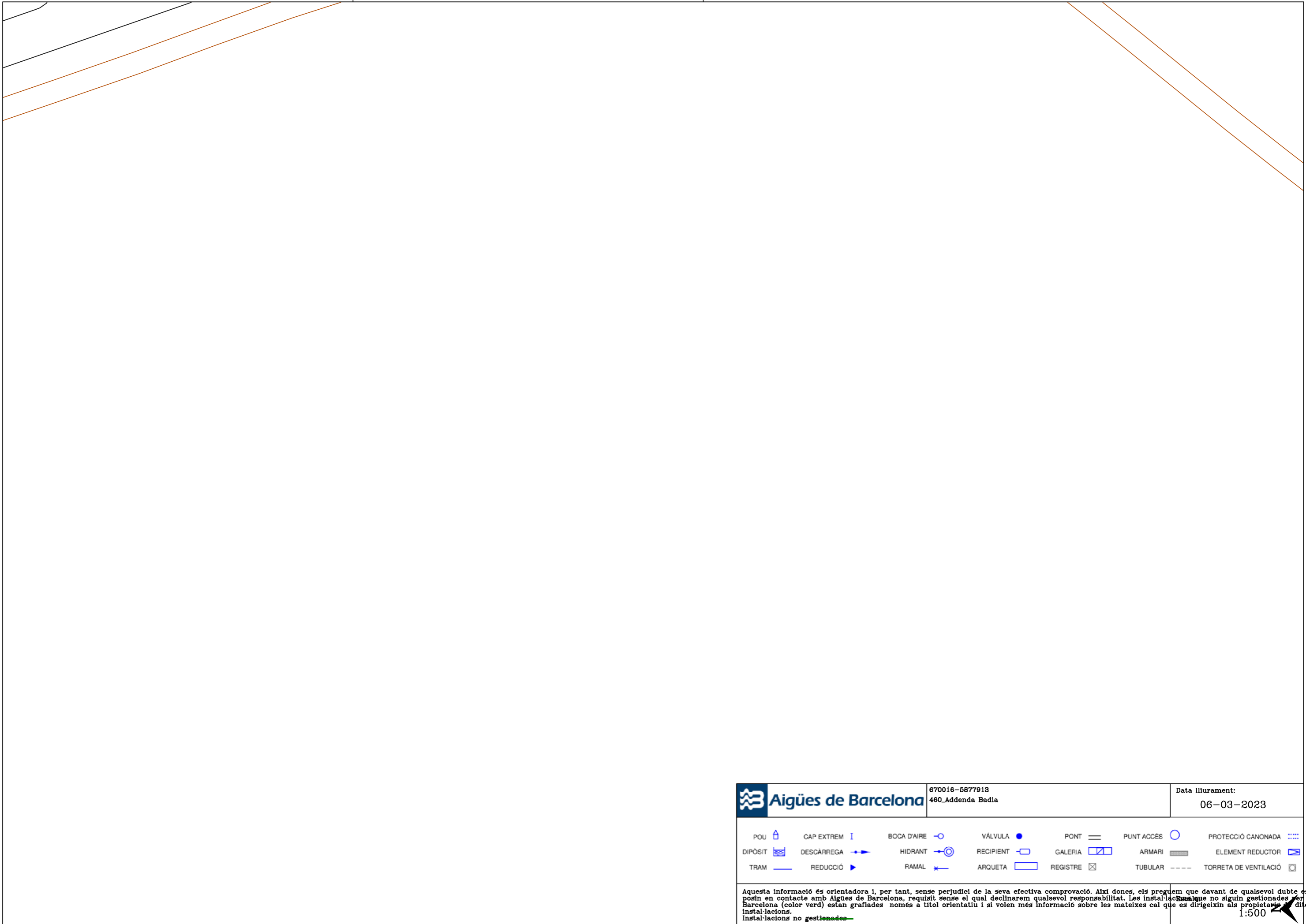
670016-5877913
460_Addenda Badia























Data lliurament:
06-03-2023

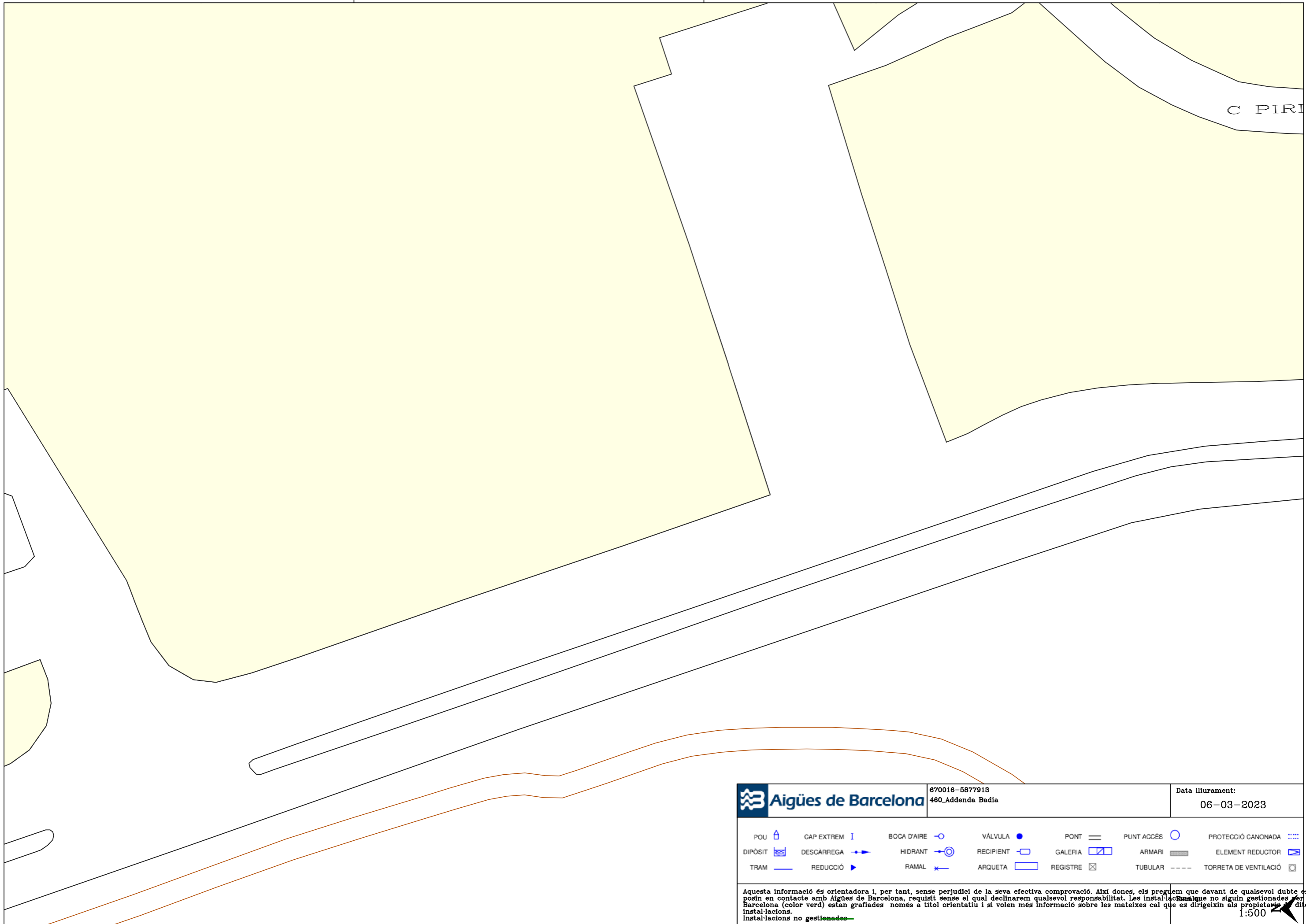
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPOÏT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.

1:500



 Aigües de Barcelona		670016-5877913 460_Addenda Badia	Data lliurament: 06-03-2023			
POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÁLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPÒSIT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TUBULAR 	TORRETA DE VENTILACIÓ 
<p>Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions.</p>						1:500



C PIRI

Aigües de Barcelona

670016-5877913
460_Addenda Badia

Data lliurament:
06-03-2023

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.

1:500



 **Aigües de Barcelona**

670016-5877913
460_Addenda Badia

Data lliurament:
06-03-2023

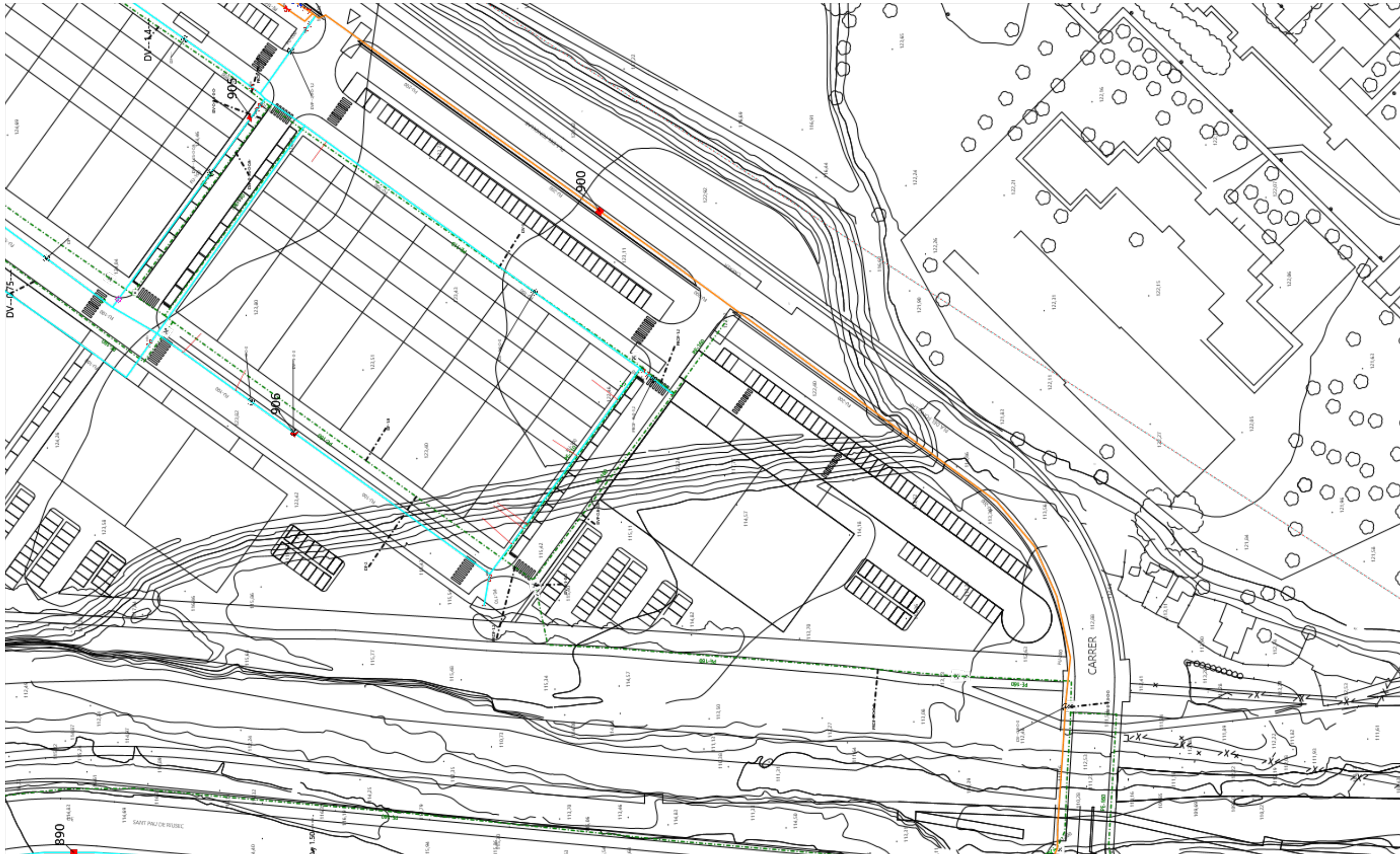
POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÁLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPÒSIT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TUBULAR 	TORRETA DE VENTILACIÓ 

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris d'aquestes instal·lacions no gestionades.

1:500

XARXA D'AIGUA POTALBE

AIGÜES DE SABADELL



RED DE ABASTECIMIENTO DE SABADELL

Proyecto: 670016 Punto: 5877912

Descripción: 460_Addenda Badia

Fecha Entrega: 6 de marzo de 2023

TUBERÍAS Cerdanyola Serra Galliners Llevant ATLL Feeders Sant Pere Màrtir Distribución Agua Reciclada	NODOS Mina Mari Vinyals RE BR VÀLVULES Cerrada y Precintada Por defecto	HIDRANTES Enterrado 80 Columna 100 Enterrado 100_70 Enterrado 100 Columna 80	VARIOS Depositos Descargas Ventosas Contadores Boca de riego	Filtros Bombamientos Reguladores Retenciones
--	---	--	--	---

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
 En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:1000





RED DE ABASTECIMIENTO DE SABADELL

Proyecto: 670016 Punto: 5877911

Descripción: 460_Addenda Badia

Fecha Entrega: 6 de marzo de 2023

TUBERÍAS	— Mina Mari Vinyals	HIDRANTES	VARIOS
— Cerdanyola	— RE	● Enterrado 80	● Depositos
— Serra Galliners	— BR	■ Columna 100	○ Descargas
— Llevant		■ Enterrado 100_70	○ Ventosas
— ATLL		■ Enterrado 100	○ Contadores
— Feeders		■ Columna 80	■ Boca de riego
— Sant Pere Màrtir			
— Distribución	VÀLVULES		⊕ Filtros
— Agua Reciclada	⊕ Cerrada y Precintada		⊕ Bombamientos
	⊗ Por defecto		⊕ Reguladores
			⊕ Retenciones

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:1000





RED DE ABASTECIMIENTO DE SABADELL

Proyecto: 670016 Punto: 5877913

Descripción: 460_Addenda Badia

Fecha Entrega: 6 de marzo de 2023

- TUBERÍAS**
- Cerdanyola
 - Serra Galliners
 - Llevant
 - ATLL
 - Feeders
 - Sant Pere Màrtir
 - Distribución
 - Agua Reciclada

- NODOS**
- Mina Mari Vinyals
 - ▶ RE
 - ▶ BR
- VÁLVULES**
- ⊠ Cerrada y Precintada
 - ⊠ Por defecto

- HIDRANTES**
- ♦ Enterrado 80
 - ♦ Columna 100
 - ♦ Enterrado 100_70
 - ♦ Enterrado 100
 - ♦ Columna 80

- VARIOS**
- Depositos
 - Descargas
 - Ventosas
 - Contadores
 - Boca de riego

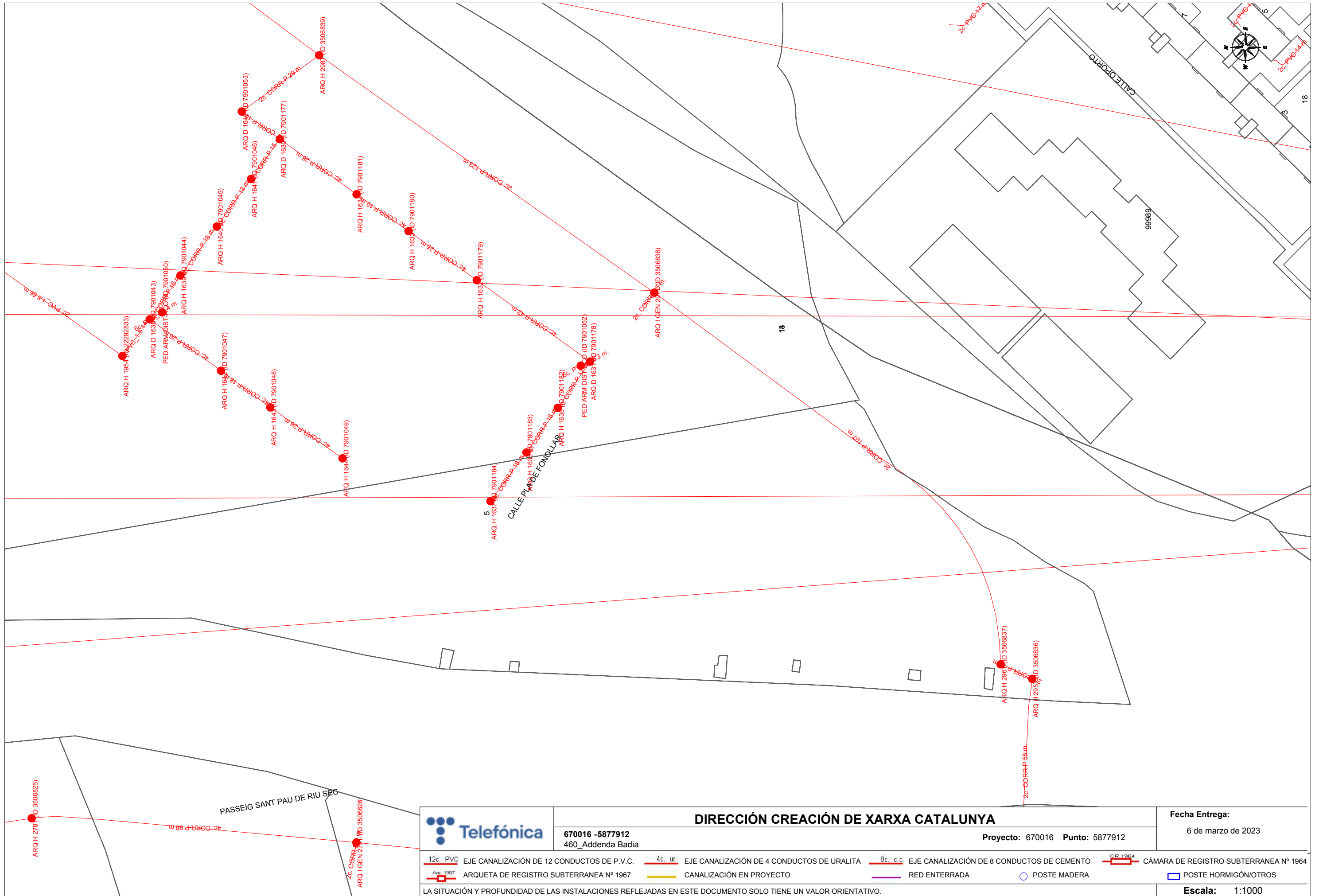
- ⊕ Filtros
- ⊕ Bombamientos
- ⊕ Reguladores
- ⊕ Retenciones

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

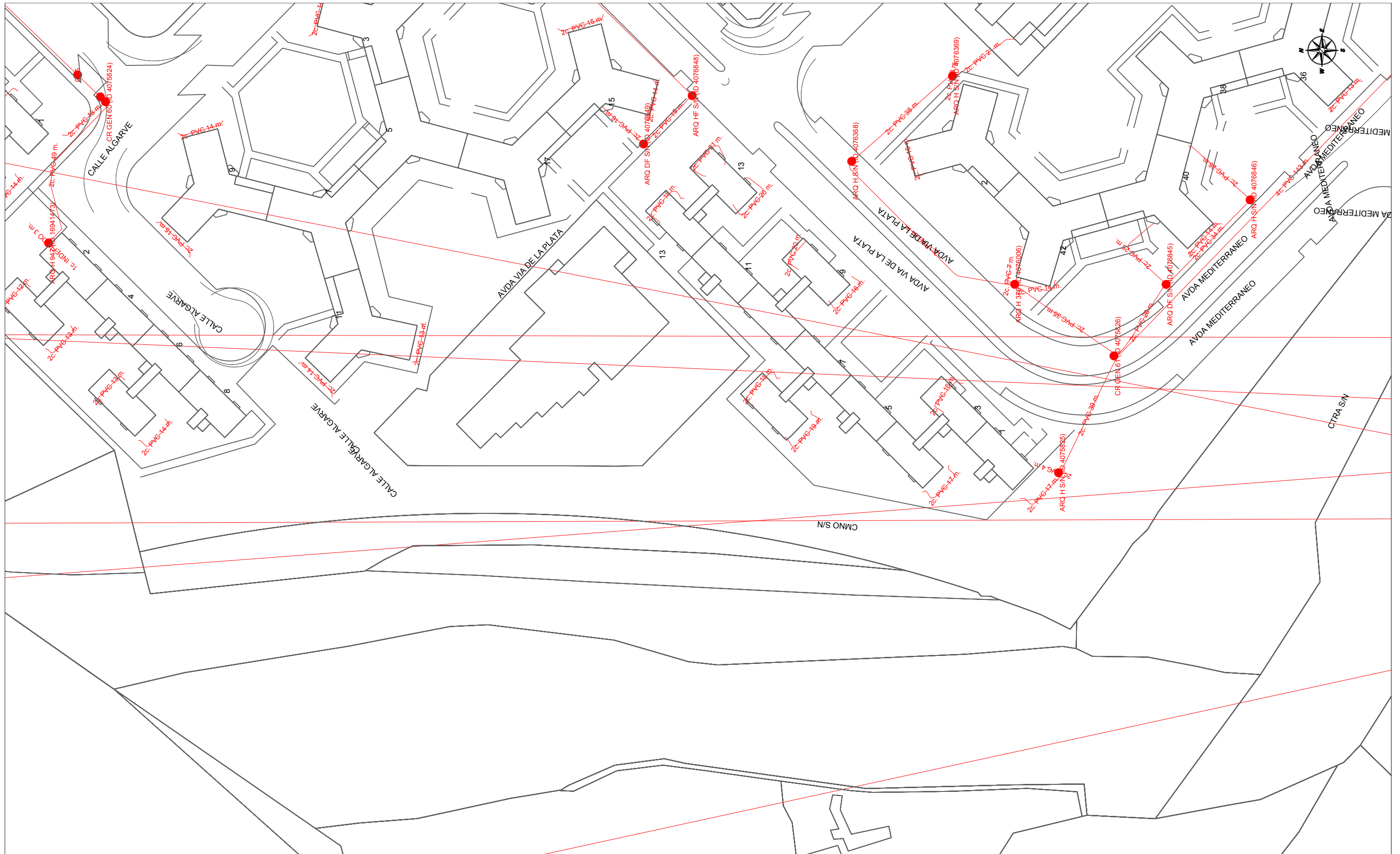
Escala 1:1000



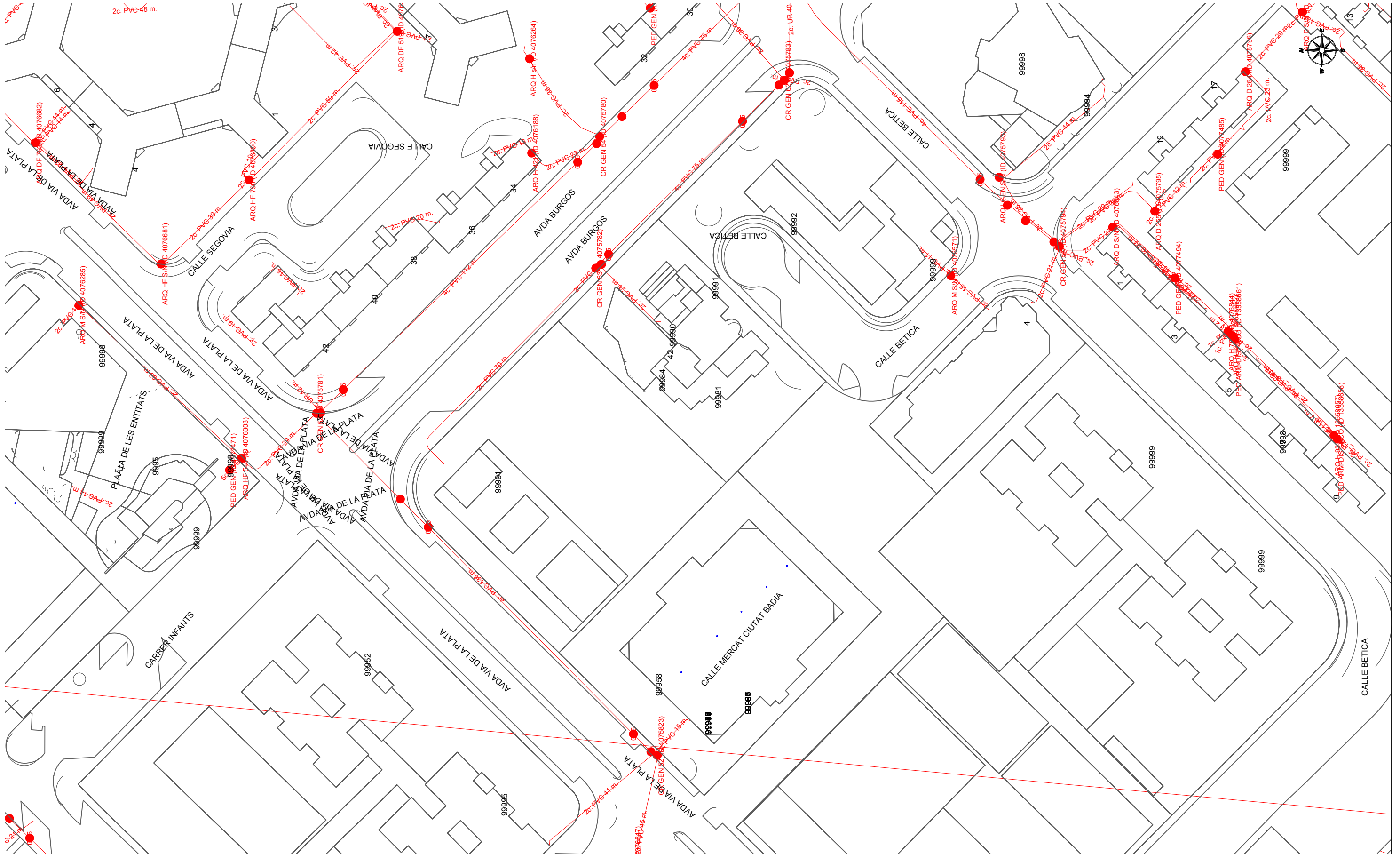
XARXA DE TELEFÓNICA



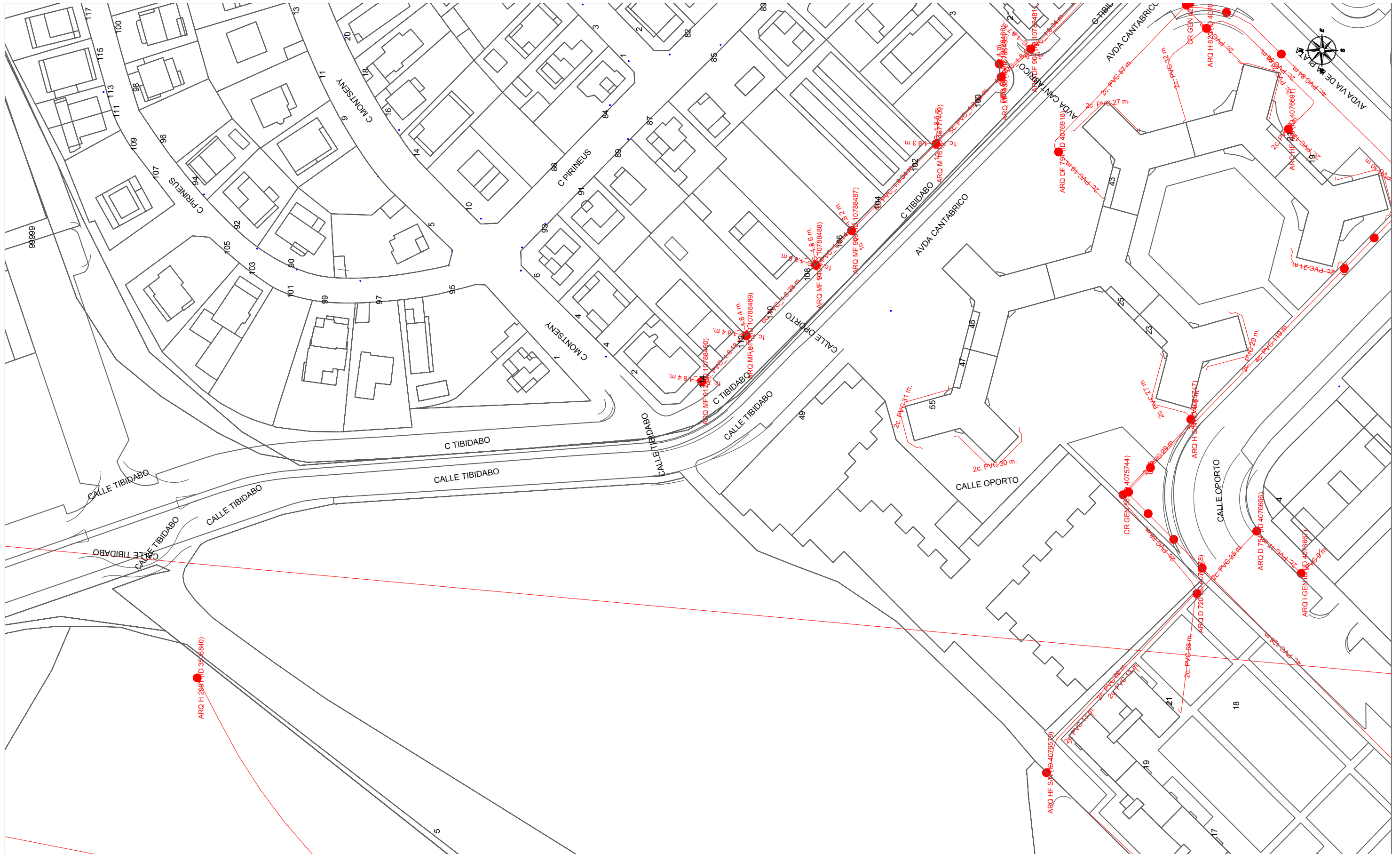
		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 6 de marzo de 2023	
670016 -5877912 460_Addenda Badia		Proyecto: 670016 Punto: 5877912			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					
Escala: 1:1000					



		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 6 de marzo de 2023	
670016 -5877911 460_Addenda Badia		Proyecto: 670016 Punto: 5877911			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				Escala: 1:1000	

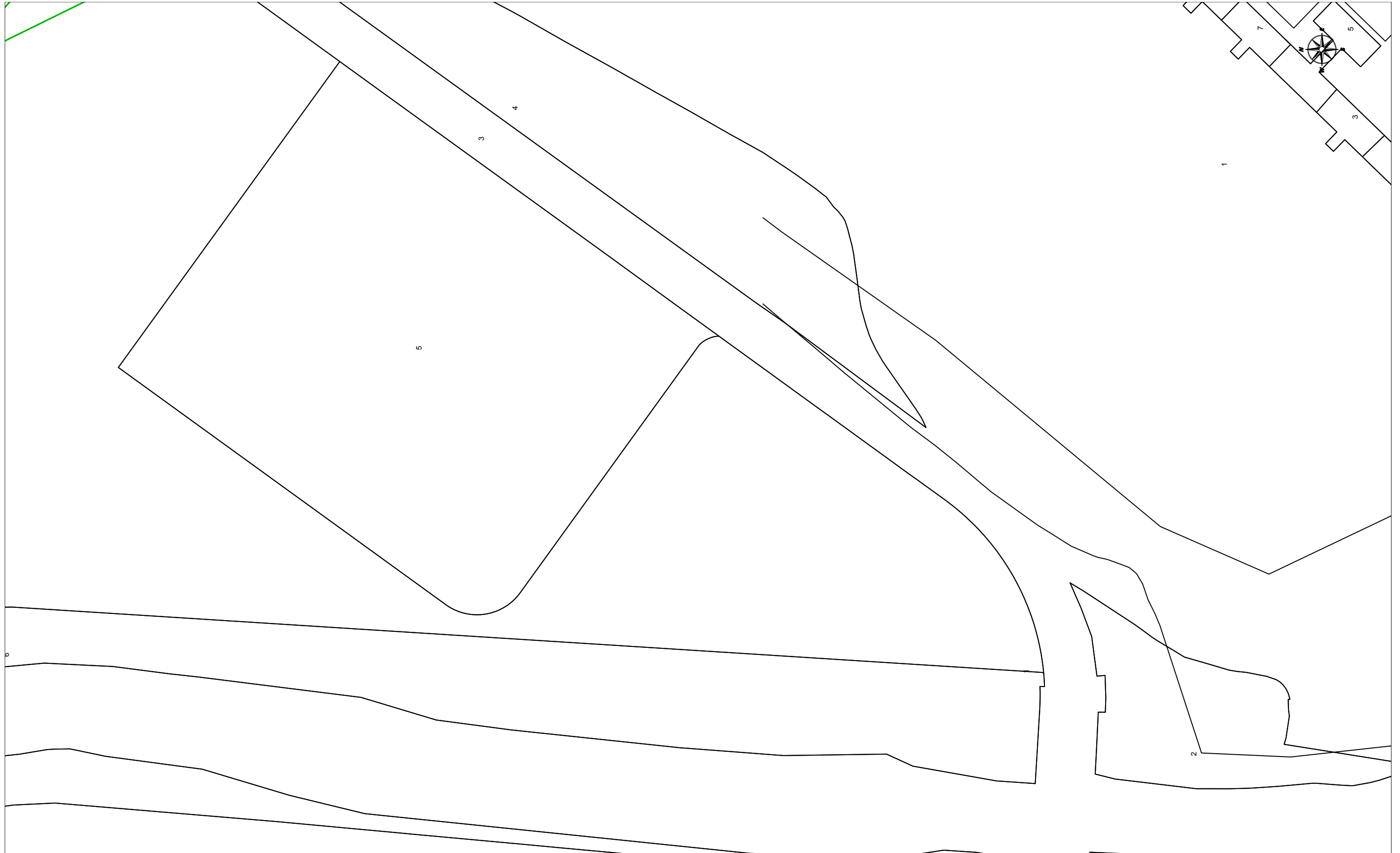











		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 6 de marzo de 2023	
670016 -5877914 460_Addenda Badia		Proyecto: 670016 Punto: 5877914			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					
Escala: 1:1000					

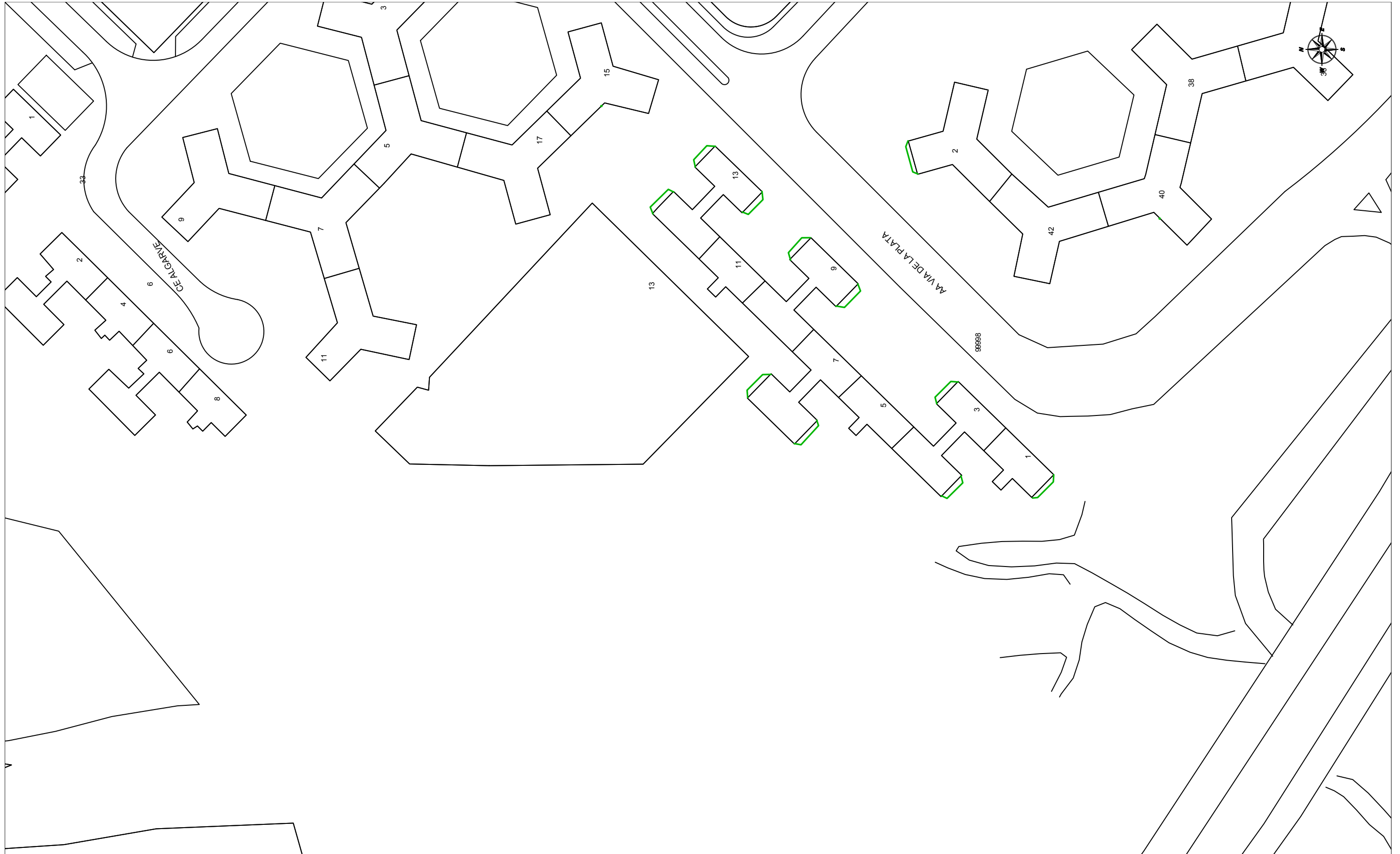











		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 6 de marzo de 2023	
670016 -5877913 460_Addenda Badia		Proyecto: 670016 Punto: 5877913			
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		
ARQ 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					
Escala: 1:1000					

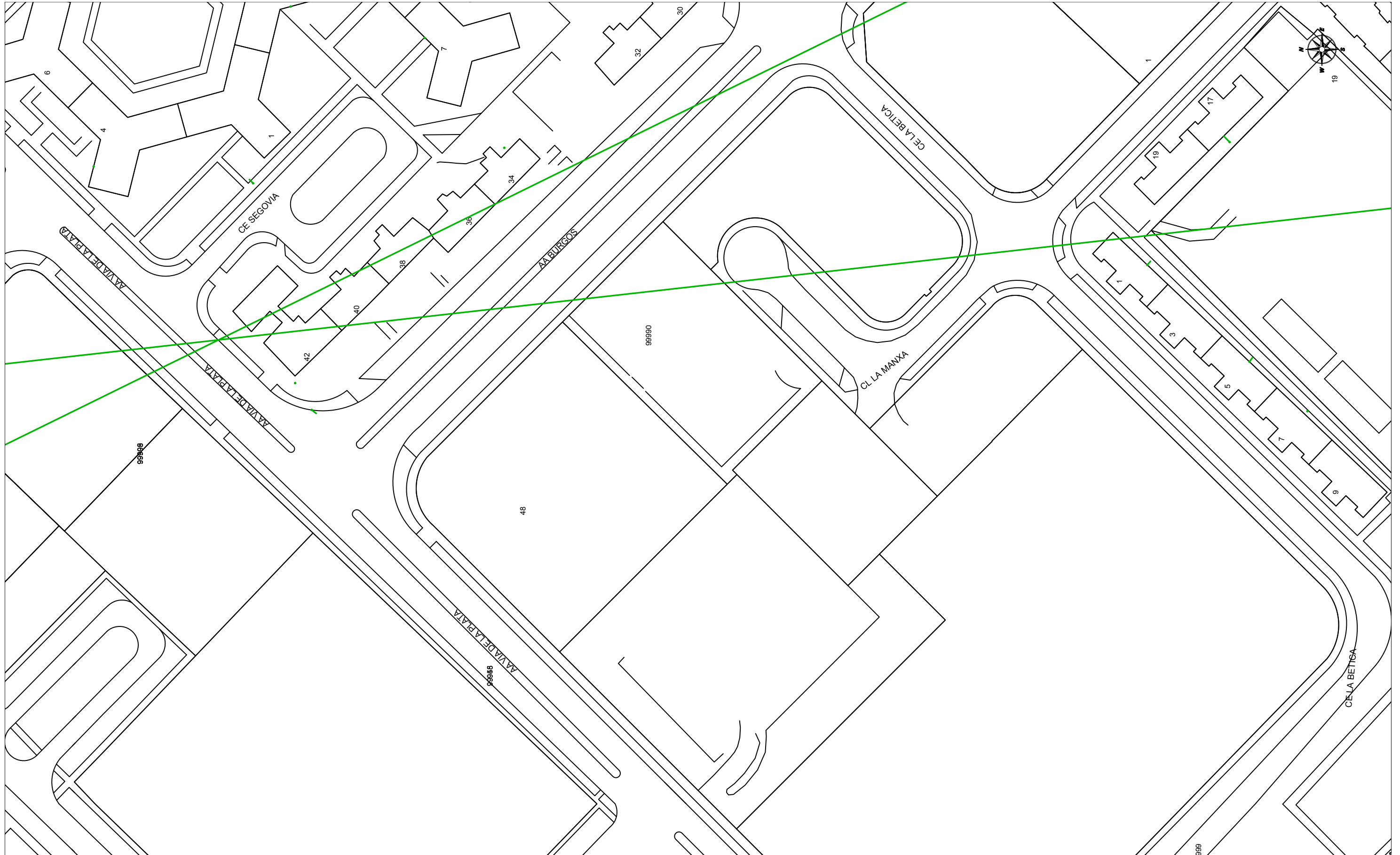
XARXA D'ONO




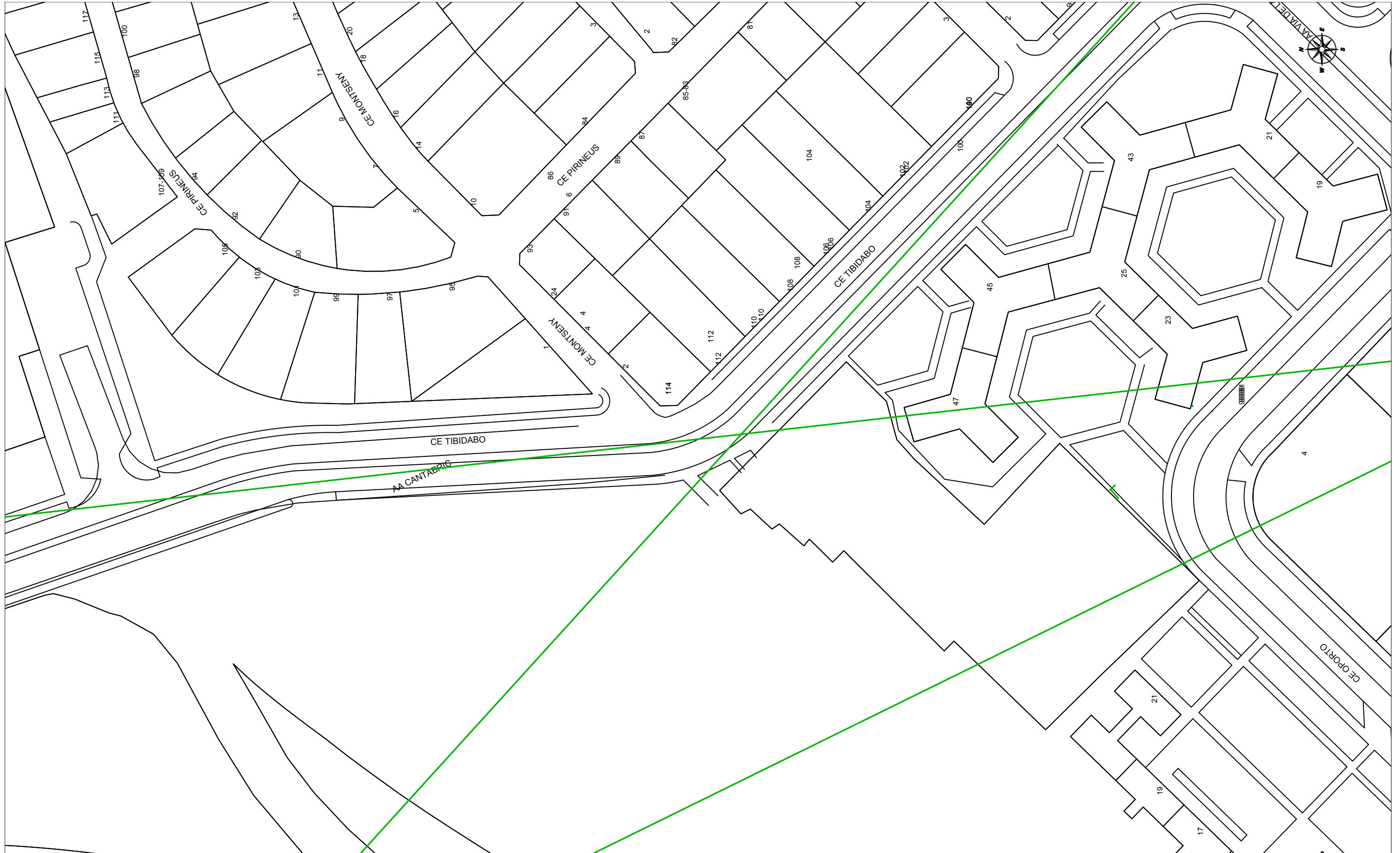
	VODAFONE ONO, S.A.U.			Data de lliurament:		
	460_Addenda Badia			6 de marzo de 2023		
		Projecte: 670016 Punt: 5877912				
ϕ C/ ϕ d/ALH ϕ m  CANALIZACIÓN  POSTE  RED AÉREA	 ARQUETA 40x40  ARQUETA 60x60  LOCALIZACIÓN ARQUETA	 ARQUETA DOBLE 60x120  ARQUETA DOBLE 70x140	TIPO DE SUPERFICIE ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón)	CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)	PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)	Escala: 1:1000
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.						




		VODAFONE ONO, S.A.U.			Data de lliurament:			
		460_Addenda Badia		Proyecto: 670016 Punt: 5877911		6 de marzo de 2023		
$\phi C/\phi d/ALH \phi m$  CANALIZACIÓN  POSTE  RED AÉREA	 ARQUETA 40x40  ARQUETA 60x60  LOCALIZACIÓN ARQUETA	 ARQUETA DOBLE 60x120  ARQUETA DOBLE 70x140	TIPO DE SUPERFICIE ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón)				CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)	PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.						Escala: 1:1000		

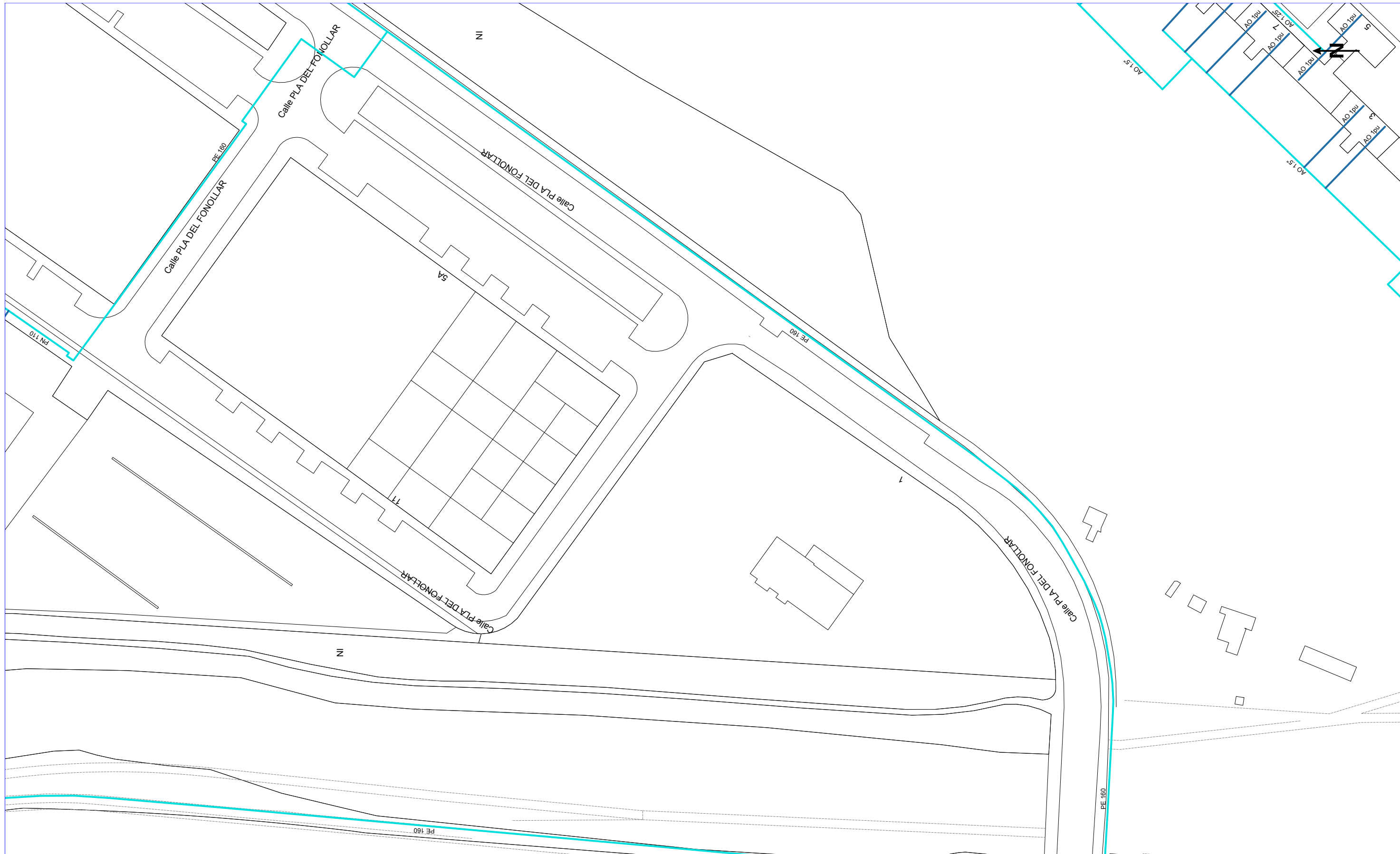


 VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament: 6 de marzo de 2023	
460_Addenda Badia		Projecte: 670016 Punt: 5877914	
øC/ød/ALH øm CANALIZACIÓN POSTE RED AÉREA	ARQUETA 40x40 ARQUETA 60x60 LOCALIZACIÓN ARQUETA	ARQUETA DOBLE 60x120 ARQUETA DOBLE 70x140	TIPO DE SUPERFÍCIE ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			Escala: 1:1000

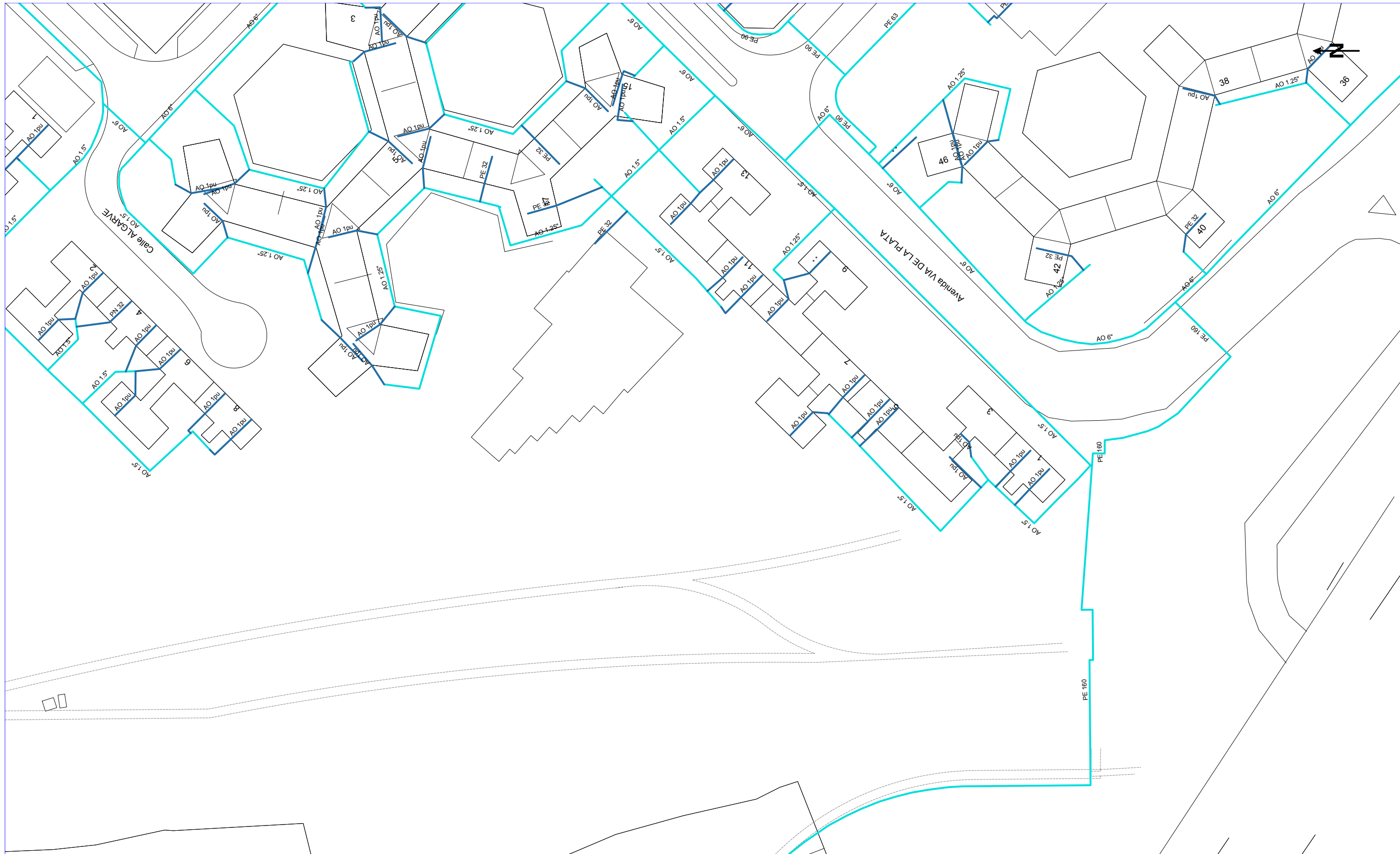


		VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament: 6 de marzo de 2023	
460_Addenda Badia		Projecte: 670016 Punt: 5877913			
<p>gC/gd/ALH Øm</p> <p>○ CANALIZACIÓN</p> <p>○ POSTE</p> <p>--- RED ÁREA</p>	<p>□ ARQUETA 40x40</p> <p>□ ARQUETA 60x60</p> <p>● LOCALIZACIÓN ARQUETA</p>	<p>□ ARQUETA DOBLE 60x120</p> <p>□ ARQUETA DOBLE 70x140</p>	<p>TIPO DE SUPERFÍCIE</p> <p>ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)</p> <p>GA (galería), BH (base hormigón)</p>	<p>CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)</p> <p>RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)</p>	<p>PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente)</p> <p>TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)</p>
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					Escala: 1:1000

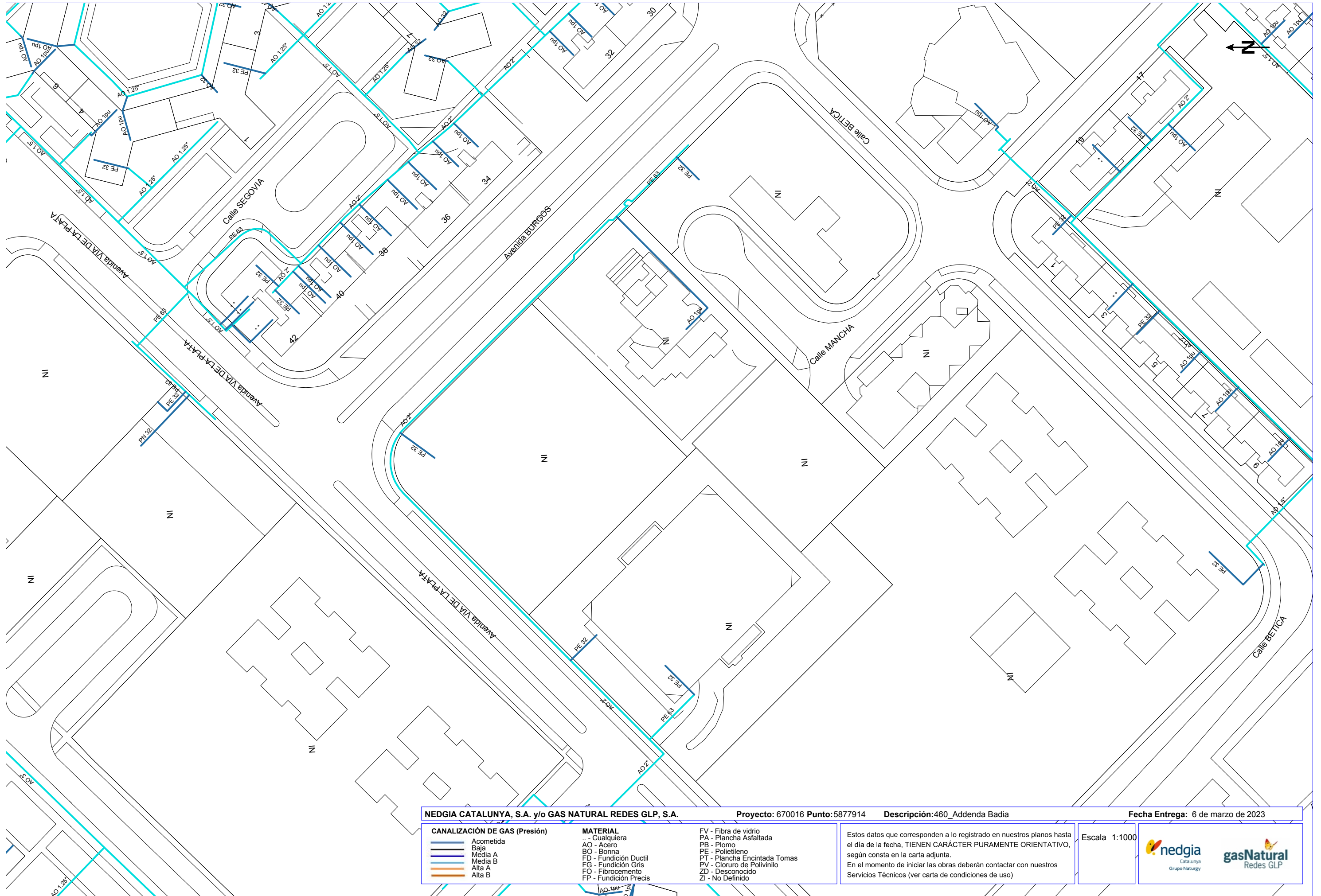
XARXA DE GAS



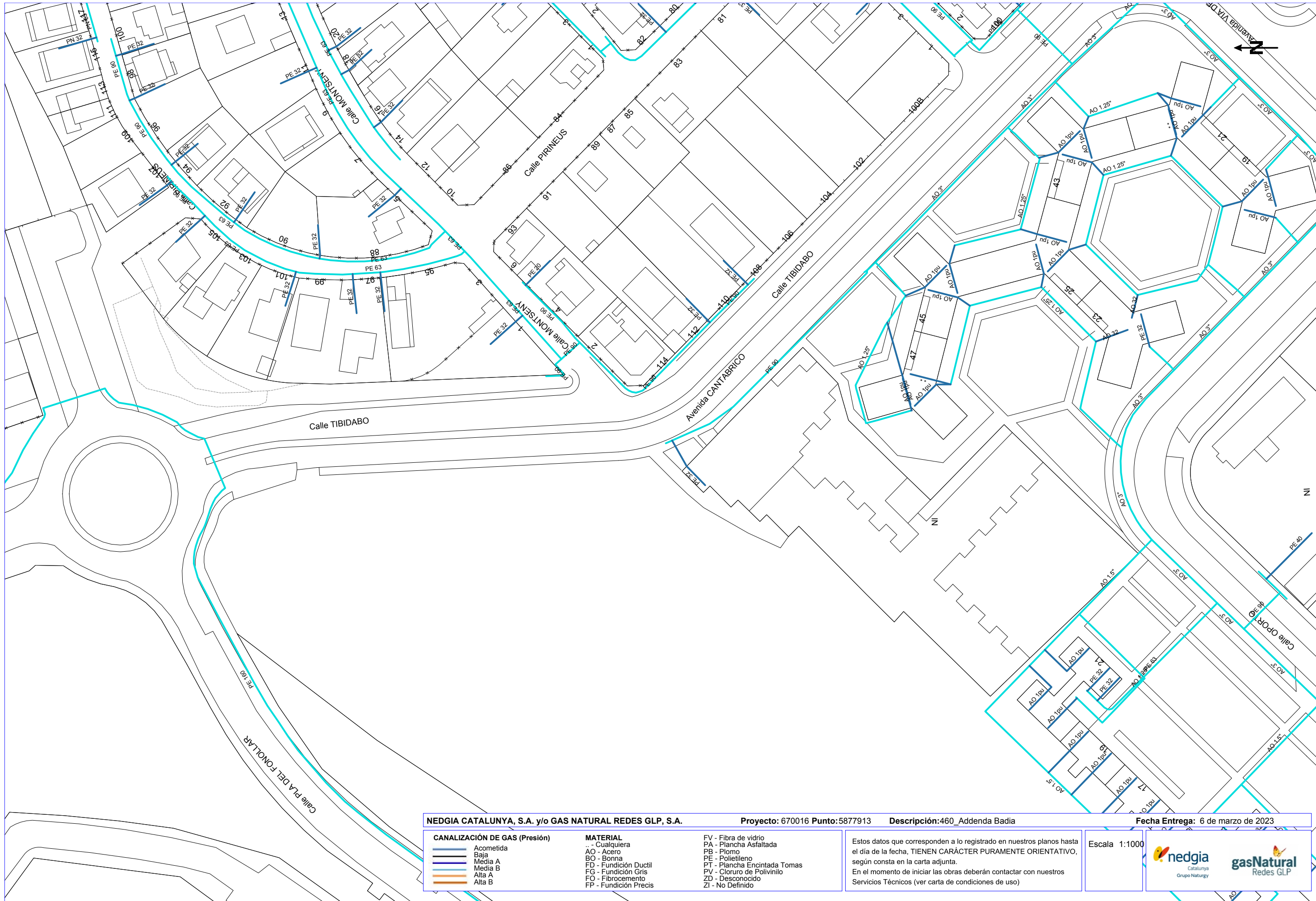
NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.		Proyecto: 670016 Punto:5877912	Descripción: 460_Addenda Badia	Fecha Entrega: 6 de marzo de 2023
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) 	MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)	
			Escala 1:1000	



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.		Proyecto: 670016 Punto:5877911	Descripción: 460_Addenda Badia	Fecha Entrega: 6 de marzo de 2023
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) 	MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)	
			Escala: 1:1000 	



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.		Proyecto: 670016 Punto:5877914	Descripción: 460_Addenda Badia	Fecha Entrega: 6 de marzo de 2023
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) 	MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)	Escala 1:1000



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.		Proyecto: 670016 Punto: 5877913	Descripción: 460_Addenda Badia	Fecha Entrega: 6 de marzo de 2023
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) Acometida Baja Media A Media B Alta A Alta B	MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)	
			Escala 1:1000	