

TOMO 1 DE 8

DOCUMENT NÚM.1. MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annexos:

Annex 1: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

Annex 2: Planejament

Annex 3: Topografia

Annex 4: Geologia i geotècnia

Annex 5: Definició geomètrica

Annex 6: Moviments de terres i enderrocs

Annex 7: Climatologia, hidrologia i drenatge

Annex 8: Xarxa de clavegueram

Annex 9: Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua

Annex 10: Ferms i paviments

Annex 11: Estructures i murs

Annex 12: Enllumenat

Annex 13: Xarxa de reg i abastament d'aigua per al reg

Annex 14: Plantacions

Annex 15: Senyalització abalisament i seguretat vial

Annex 16: Semaforització

TOMO 2 DE 8

Annex 17: Serveis existents

Annex 18: Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets reals i servituds

Annex 19: Autoritzacions i concessions

Annex 20: Pla de control de qualitat

Annex 21: Estudi de seguretat i salut

TOMO 3 DE 8

Annex 22: Aspectes ambientals

TOMO 4 DE 8

Annex 23: Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

Annex 24: Accessibilitat

Annex 25: Desviament de trànsit i fases d'execució

Annex 26: Pla d'obra

Annex 27: Justificació de preus

Annex 28: Pla de consum i manteniment. Valoració dels costos de consum

Annex 29: Pressupost per coneixement de l'administració

Annex 30: Fitxa resum de les característiques del projecte

TOMO 5 I 6 DE 8

DOCUMENT NÚM.2. PLÀNOLS

TOMO 7 DE 8

DOCUMENT NÚM.3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

TOMO 8 DE 8

DOCUMENT NÚM.4. PRESSUPOST

Amidaments

Estadística de partides

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupostos parcials

Resum del pressupost

Pressupost general

NOTA: Els annexos marcats en negreta indiquen annexos que no són d'aplicació en aquest projecte.



PROJECTE DE MILLORA DEL CLAVEGUERAM AL CARRER DEL RIU TÚRIA AL PRAT DE LLOBREGAT

Ex: 900240/22

PROJECTE D'EXECUCIÓ

OCTUBRE 2024

DOCUMENT NÚM.1. MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annexos:

Annex 1: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

Annex 2: Planejament

Annex 3: Topografia

Annex 4: Geologia i geotècnia

Annex 5: Definició geomètrica

Annex 6: Moviments de terres i enderrocs

Annex 7: Climatologia, hidrologia i drenatge

Annex 8: Xarxa de clavegueram

Annex 9: Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua

Annex 10: Ferms i paviments

Annex 11: Estructures i murs

Annex 12: Enllumenat

Annex 13: Xarxa de reg i abastament d'aigua per al reg

Annex 14: Plantacions

Annex 15: Senyalització abalisament i seguretat vial

Annex 16: Semaforització

Annex 17: Serveis existents

Annex 18: Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets reals i servituds

Annex 19: Autoritzacions i concessions

Annex 20: Pla de control de qualitat

Annex 21: Estudi de seguretat i salut

Annex 22: Aspectes ambientals

Annex 23: Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

Annex 24: Accessibilitat

Annex 25: Desviament de trànsit i fases d'execució

Annex 26: Pla d'obra

Annex 27: Justificació de preus

Annex 28: Pla de consum i manteniment. Valoració dels costos de consum

Annex 29: Pressupost per coneixement de l'administració

Annex 30: Fitxa resum de les característiques del projecte

DOCUMENT NÚM.2. PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM.3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM.4. PRESSUPOST

Amidaments

Estadística de partides

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupostos parcials

Resum del pressupost

Pressupost general

NOTA: Els annexos marcats en negreta indiquen annexos que no són d'aplicació en aquest projecte.

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

ÍNDEX

1. AGENTS I DADES GENERALS PROJECTE	3	10.2.7Resum de les afectacions.....	15
2. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA	3	10.2.8Nous subministraments	15
3. PLANEJAMENT	4	11.DISPONIBILITAT DEL TERRENY, OCUPACIONS TEMPORALS. RESTITUCIÓ DE DRETS REALS I	
4. OBJECTE.....	5	SERVITUDS	15
5. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	5	12.AUTORITZACIONS I CONCESSIONS	15
5.1 Seccions tipus, fermes i paviments	5	13.CONTROL DE QUALITAT	15
5.2 Clavegueram i drenatge	6	14.SEGURETAT I SALUT	15
5.2.1 Xarxa d'aigües pluvials:.....	7	15.ASPECTES AMBIENTALS	15
5.2.2 Xarxa de residuals.....	8	16.ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.....	16
5.3 Coordinació de serveis	8	17.ACCESSIBILITAT	16
5.4 Senyalització.....	8	18.PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ	17
5.4.1 Marques vials transversals	8	19.TERMINI DE GARANTIA.....	18
5.4.2 Línies contínues	8	20.JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	18
5.4.3 Fletxes, inscripcions, zones d'aparcament	9	21.PARTIDES ALÇADES.....	19
5.4.4 Senyals verticals.....	9	22.REVISIÓ DE PREUS.....	19
5.5 Xarxa de reg.....	9	23.PRESSUPOST	19
5.6 Plantacions	10	24.PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....	20
5.7 Mobiliari urbà i contenidors de residus sòlids urbans	11	25.CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	20
6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ.....	11	26.DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA. DECLARACIÓ D'Haver considerat totes les instruccions	
7. TOPOGRAFIA	11	TÈCNiques D'OBLIGAT COMPLIMENT	20
8. GEOTÈCNIA.....	11	27.DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA EL PROJECTE	20
9. MÈTODES DE CàLCUL.....	11	28.EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE	21
10.SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE			
SERVEIS.....	12		
10.1 Relació d'instal·lacions de serveis existents.....	12		
10.2 Afectacions sobre els serveis existents	13		
10.2.1Enllumenat públic.....	13		
10.2.2Sanejament municipal	13		
10.2.3Sanejament metropolità.....	13		
10.2.4Electricitat (ENDESA)	13		
10.2.5Gas (Nedgia).....	14		
10.2.6Telecomunicacions (Telefónica)	14		

1. AGENTS I DADES GENERALS PROJECTE

Aquest projecte ha estat encarregat per l'Àrea Metropolitana de Barcelona i ha estat redactat d'acord amb els criteris indicats pels tècnics de la pròpia Àrea Metropolitana de Barcelona i pels tècnics de l'Ajuntament del Prat de Llobregat.

Les administracions que han intervingut, per tant, en la redacció d'aquest projecte han estat:

- Àrea Metropolitana de Barcelona.
- Ajuntament del Part de Llobregat.

1.	Projecte de millora del clavegueram al carrer del riu Túria al Prat de Llobregat. / Núm. d'expedient: 900240/22	
2.	Autors del projecte	
3.	Autors de l'estudi de seguretat i salut	
4.	Administració que ha encarregat el treball	Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)
5.	Departament	Direcció de Serveis de l'Espai Públic
6.	Tipus d'actuació	Obra civil: Remodelació
8.	Emplaçament actuació	Carrer del riu Túria, entre el carrer del riu Anoia i la Ronda Sud, al Prat de Llobregat
11.	Pressupost d'Execució per Contracta, IVA	TOTAL PEC IVA INC. 1.027.369,35 €
12.	Termini d'execució d'obra	5 mesos
13.	Classificació del contractista	Abastaments i sanejaments. Grup E, subgrup 1, categoria 4.
14.	Període redacció projecte	(gener/2024 , juny/2024)

2. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA

El present projecte d'execució desenvolupa la substitució del col·lector municipal existent de formigó en vorera per dos col·lectors separatius (residuals i pluvials) sobre l'eix del carrer del Riu Túria. Així mateix, inclou l'arranjament superficial de la zona verda triangular situada a la part sud del carrer en el punt de connexió amb la Ronda Sud.

L'actuació es troba situada al carrer del riu Túria al Prat de Llobregat. L'àmbit a estudiar correspon al tram del carrer riu Túria comprés entre el carrer del riu Anoia i la Ronda Sud, al terme municipal del Prat de Llobregat. L'àmbit inclou la zona verda triangular situada a la part sud del carrer en el punt de connexió amb la Ronda del Sud. S'adjunta a continuació la Figura 1 a on es pot visualitzar l'àmbit general de l'estudi.



Figura 1. Àmbit general de l'estudi

Existeix una documentació prèvia a la redacció del present projecte referent a actuacions a l'entorn de les obres que es contemplen en aquest projecte de millora del clavegueram, i que és la que a continuació s'enumera:

- Projecte executiu de les obres de l'Illa 11 a El Prat de Llobregat. Projecte d'adequació de la urbanització del seu entorn. Gener 2020.
- Projecte executiu de les obres de l'Illa 11 a El Prat de Llobregat. Projecte d'urbanització del Parc. Gener 2020.

Aquest tram de carrer actualment té una longitud de 205 m i disposa d'una secció d'amplada variable entre 5,20 i 9,00 m de calçada.

Aquesta calçada presenta aparcament a les dues bandes i un carril de circulació central, tenint una amplada total de 13,70m. Presenta voreres als dos costats i a diferent nivell respecte la calçada, tenint una amplada de vorera de 3,97 m al costat de la zona dels edificis existents i de 3,15 a 3,25 m al costat de l'Escola existent.

Es tracta d'un carrer amb poc pendent, podent-se considerar que es tracta d'un carrer gairebé pla. La calçada és de paviment asfàltic a l'igual que la zona d'aparcament del costat de la vorera de l'escola existent, i la zona d'aparcament més propera als edificis existents és de paviment de formigó. Les voreres són de panot amb vorada de formigó sense rigola. La rigola es troba ubicada al punt baix longitudinal del carrer, sobre la que s'ubica els embornals.



Figura 2. Fotografia del carrer riu Túria al tram entre el riu Anoia i la Ronda del Sud.

A nivell de clavegueram existent, aquest tram del carrer riu Túria disposa de dos col·lectors unitaris en règim de gravetat. Un d'ells es troba a la vorera del costat del carrer de l'escola, i l'altre col·lector, es troba sota la zona d'aparcament més propera a la vorera del costat dels edificis existents, zona d'aparcament pavimentada amb paviment de formigó. Aquest segon col·lector és el que a l'actualitat recull també els embornals del carrer.

Disposa de serveis com el clavegueram unitari, xarxa d'aigua potable, xarxa de fibra òptica, xarxes d'electricitat i telèfon i xarxa d'enllumenat, tots ells soterrats.

A l'Annex núm. 1 s'inclou un recull de fotografies de l'àmbit de les obres definides en aquest projecte.

3. PLANEJAMENT

El planejament vigent a l'àmbit del projecte i a data de redacció del mateix és el Pla general Metropolità (PGM) aprovat definitivament en data de 14 de juliol de 1976 per la Comissió Provincial d'Urbanisme de Barcelona.

La zona d'actuació es troba dins de l'àmbit de la "Modificació puntual del Pla general metropolità ronda Sud-illa 11", aprovada definitivament el 13 de novembre de 2020. Les obres definides s'ajusten totalment al que es contempla en aquest pla general.

El sòl que ocupa està qualificat amb les claus:

- Sistema viari.
- 6b: sòl urbà no consolidat – Parcs i Jardins urbans.



Figura 3. Qualificació del sòl_ Sistema viari i Parcs i Jardins urbans

4. OBJECTE

L'objecte del projecte és la substitució dels col·lectors municipals existents de formigó i de PVC (tipus Rib-Loc), un en vorera, el de formigó, i l'altre, de PVC (tipus Rib-Loc) en zona d'aparcament de paviment de formigó, per dos nous col·lectors ubicats a l'eix del carrer, i que transformin l'actual xarxa unitària d'aquest tram de carrer, en xarxa separativa.

Aquestes substitucions són del tot necessàries per l'estat dels col·lectors així com per la capacitat dels mateixos.

El dimensionament dels nous col·lectors tindrà en compte tant la situació actual com la previsió de les noves escomeses derivades del futur desenvolupament del Projecte d'Urbanització de l'ARE Ronda Sud i del Projecte d'Urbanització de l'Illa 11.

El projecte inclou també l'arranjament superficial de la zona verda triangular situada a la part sud del carrer en el punt de connexió amb la Ronda Sud, consistent en la millora de la zona enjardinada amb l'aplicació d'una hidrosembra, i millora de les vorades existents, incorporant a l'interior d'aquesta zona enjardinada, dos camins amb forma orgànica per a vianants, amb acabat de sauló encintats amb peces de tauló de fusta.

5. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Tal i com s'ha especificat al punt anterior, les obres tenen per finalitat la renovació de la xarxa de clavegueram del tram en estudi del carrer del riu Túria, la pacificació de la part inicial del carrer a l'àmbit de l'escola i l'arranjament superficial de la zona verd triangular existent al tram final del carrer a l'entorn de la Ronda del Sud.

Es retirarà el col·lector d'aigües residuals existent a la vorera del costat de l'escola existent i de la mateixa manera, es retira l'actual col·lector unitari de PVC (tipus Rib-Loc) existent que transcorre paer la zona d'aparcament pavimentada amb formigó, i que recull els embornals del carrer i les escomeses dels edificis existents. Es col·locaran a la part central del vial dos nous col·lectors. Un per a la circulació de les aigües residuals i un altre per a la circulació de les aigües pluvials, deixant instal·lada en aquest tram de carrer una xarxa separativa a futur en quant al clavegueram es refereix.

Per una altra banda, a l'entorn de l'escola existent, s'ampliarà la zona de vorera eliminant-se la zona d'aparcament existent del costat de l'escola, renovant els elements d'urbanització i el seu mobiliari.

Les obres descrites d'urbanització dels carrers comportaran la demolició dels paviments existents, enderroc i retirada de les clavegueres existents, connexions de les escomeses existents del sanejament a la nova xarxa de pluvials, embornals i pous de registre. Posteriorment es col·locaran els dos nous col·lectors, el mobiliari, les plantacions consensuades amb l'Ajuntament del Prat de

Llobregat, i per últim, s'executarà la pavimentació del carrer segons les seccions tipus posteriorment descrites.

Esmentar que a nivell dels materials definits en aquest projecte i d'espècies per a les plantacions, mobiliari urbà, col·lectors, embornals i tapes de clavegueram, s'han recollit les diferents tipologies recomanades per l'Ajuntament del Prat de Llobregat.

A nivell d'alçat, es mantenen les cotes existents de tot el tram de carrer, no modificant-se les rasants actuals del carrer.

L'annex núm.30 d'aquest projecte conté una fitxa resum de les característiques del projecte.

5.1 Seccions tipus, fermes i paviments

Per al pavimentat de la calçada es considera tal i com s'ha dit una esplanada del tipus E2, la qual, un cop excavada la caixa de paviment es compactarà fins un mínim del 95% de l'assaig Próctor Modificat.

Donada la tipologia des carrers en la zona de projecte, i l'estat d'urbanització existent, el que s'ha optat és per mantenir el traçat actual dels carrers en planta. Es defineix una única secció tipus.

Pel que fa referència a la secció de ferm, un cop col·locats els diferents serveis i assolida la cota superior d'esplanada, a la zona de la calçada es col·locaran dues seccions diferenciades:

La secció de ferm amb acabat amb mescla bituminosa i que és la secció que es col·loca a la zona de trànsit dels vehicles, es col·locarà sobre l'esplanada existent és:

- Capa subbase sobre l'esplanada existent de 20 cm de tot-ú artificial amb granulat procedent d'àrid reciclat de formigó segons els requeriments inclosos a l'article 510 del PG3.
- Capa base de formigó en massa de 20 cm de gruix, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0.
- Reg d'emprimació tipus ECI amb una dotació d'1,50 Kg/m².
- 8 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC22 bin 50/70 S (S-20).
- Reg d'adherència tipus ECI amb una dotació d'1,00 Kg/m².
- 4 cm de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari amb un 15% de granular reciclat

Actualment, la zona d'aparcament més propera als edificis existents del carrer Túria, disposa d'un paviment de formigó que es troba separat de la calçada per una peça de rigola prefabricada de formigó de dimensions 30x30x8 cm, de color blanc.

Es preveu l'enderroc d'aquest paviment de formigó per a la col·locació del nou col·lector d'aigües pluvials, així com l'enderroc de les peces de rigola, per acabar reposant la mateixa secció que l'actual. D'aquesta manera es col·locarà a la zona d'aparcament la següent secció de ferm:

- 20 cm de gruix de paviment de formigó HRA-30/B/20/IIa+E (capa de rodament).
- Capa base sobre l'esplanada existent de 27 cm de tot-ú artificial amb granulat procedent d'àrid reciclat de formigó segons els requeriments inclosos a l'article 510 del PG3.

Pel que fa referència a la vorera del costat de l'escola s'executarà una base de formigó HNE-20/S/10 de 15 cm de gruix, una capa a sobre d'aquesta de 3 cm de morter de ciment i un paviment de peces prefabricades de panot de dimensions 20x20x4 cm, rejuntades amb beurada de ciment i col·locades a truc de maceta. El gruix de la peça de panot serà de 8 cm davant els guals de vehicles (gual d'entrada de vehicles a l'escola existent).

Pel que fa referència a la resta d'elements d'urbanització, es col·locaran els següents.

Vorades: Les peces de vorada als trams rectes són peces granítiques mecanitzades model Barcelona de dimensions 100x20x24 cm

Rigola: Les peces de rigola es col·loquen entre la pavimentació amb mescla bituminosa de la calçada i la pavimentació existent de formigó de la zona de l'aparcament més propera als edificis existents. Les peces de rigola són peces prefabricades de formigó premolat de dimensions 30x30x8 cm amb capa superior de ciment blanc en trams rectes i tallades a mida pels trams corbats. Es col·locaran sobre una base de formigó HNE-20/S/10 de 20 cm de gruix.

Guals per a vianants: La peça del central del gual serà granítica mecanitzada de dimensions 40x40x10 cm i cares vistes flamejades. Peça lateral de gual granític de dimensions 60x40x20cm amb cara vista flamejada.

Guals per a vehicles: Per a la formació del gual de vehicles es col·locarà una peça central granítica reutable de dimensions 60x40x25 cm, la peça lateral granítica rectangular de dimensions 60x40x20cm amb cara vista flamejada.

Totes aquestes peces es col·locaran sobre una base de formigó HNE-20/S/10 de 15 cm de gruix.

Es projecten dos remuntables de calçada ubicats a l'entorn de l'escola, amb rampes del 10% de pendent longitudinal i un gruix de 15 cm a la seva part horitzontal. Es realitzen amb paviment asfàltic de la mateixa tipologia que la resta de calçada del vial.

En aquest cas tindrem 10 cm de capa base i 5 cm de capa de rodadura, segons les especificacions indicades anteriorment en aquest punt.

5.2 Clavegueram i drenatge

La diferència fonamental respecte la situació existent, és que amb la nova solució proposada, la xarxa de clavegueram en aquest tram de carrer passarà de ser unitària a ser separativa.

Totes les aigües que recolliran aquests nous col·lectors separatius (aigües de pluja i aigües residuals provinents de les escomeses domiciliàries existents) s'abocaran sobre els col·lectors existents a la zona del Ronda del Sud. La nova xarxa d'aigües pluvials desguassarà sobre les col·lectors municipals existents i la nova xarxa d'aigües residuals desguassarà sobre el col·lector metropolità existent, seguint les indicacions de connexió, per aquest últim, dictades per l'AMB.

Tots aquests col·lectors es dimensionen en aquest projecte per a que estiguin preparats per a rebre les futurs cabals que es generin resultat de la futura urbanització del Projecte d'Urbanització de l'ARE Ronda Sud i del Projecte d'Urbanització de l'Illa 11.

Com a solució proposada es determina substituir el col·lector de formigó per un nou col·lector de polietilè d'alta densitat PEAD PE100 DN 400 mm PN16 amb unions soldades per termofusió, inserint al seu recorregut pous de registre de PEAD modulars.

En quant al tub existent de PVC (tipus Rib-Loc) es preveu substituir per tub de PVC de cara interior i exterior llisa, DN 800 mm, rigidesa circumferencial SN 8 KN/mm² i unió de campana amb junt d'estanquitat flexible en EPDM. En aquest cas, s'insereixen pous de formigó armat de dues tipologies.

Pel tram de col·lector format per un únic col·lector DN 800 mm els pous de registres seran pous prefabricats de formigó circulars i DN 1.200 mm.

Pel cas del tram format per dos tubs de PVC DN 800 mm, els pous de registre seran de secció rectangular de formigó armat executats in situ.

Per a tots dos casos, els tubs a col·locar s'emboïllaran amb un dau de formigó HM-20/P/20/I de les següents dimensions:

- 10 cm per sota la seva generatriu exterior inferior.
- 15 cm per tots dos costats del col·lector.
- 20 cm per sobre la clau del col·lector col·locat al fons de la rasa.

Es projecten dues xarxes diferenciades (xarxa separativa) per a la vehiculació de les aigües, sent un col·lector per a la vehiculació de les aigües pluvials i un altre per a la vehiculació de les aigües residuals.

Indicar que el dimensionament dels col·lectors que es defineixen en aquest projecte tenen en compte tant la situació actual com la previsió de les noves escomeses derivades del futur desenvolupament del Projecte d'urbanització de l'ARE Ronda Sud i del Projecte d'urbanització de l'Illa 11.

Com a solució proposada es determina substituir tots dos col·lectors existents (un de formigó i l'altre de PVC tipus Rib-Loc) per nous col·lectors.

5.2.1 Xarxa d'aigües pluvials:

El col·lector de la xarxa d'aigües pluvial serà de Policlorur de vinil (PVC) de paret massissa i cares interiors i exteriors llises, color teula, DN 800 mm i rigidesa circumferencial SN 8 kN/mm², unió de campana amb anella de goma (veure punt 8 d'aquets annex) i al seu darrer tram, entre els pous de registre P5 i el pou existent a la Ronda Sud del col·lector municipal, amb secció 1.500x.1000 mm, el tub serà de polietilè d'alta densitat PE100 DN 1200 mm SN8 amb cara interior llisa i exterior corrugada. En tots dos casos, els tubs aniran embolcallats amb un dau de formigó HMR-25.

Al seu recorregut s'instal·laran d'acord plànols d'aquest projecte, pous de registre prefabricats de formigó armat i DN 1.200 mm i pous de formigó de secció rectangular executats in situ, per tal de poder connectar el tram conformat per doble tub de PVC DN 800 mm.

Les dimensions del dau de formigó de protecció dels tubs de la xarxa d'aigües pluvials són:

- 10 cm per sota la seva generatriu exterior inferior.
- 15 cm per tots dos costats del col·lector.
- 20 cm per sobre la clau del col·lector col·locat al fons de la rasa, a excepció del tram de DN 1.200 mm a on aquest gruix és de 10 cm.

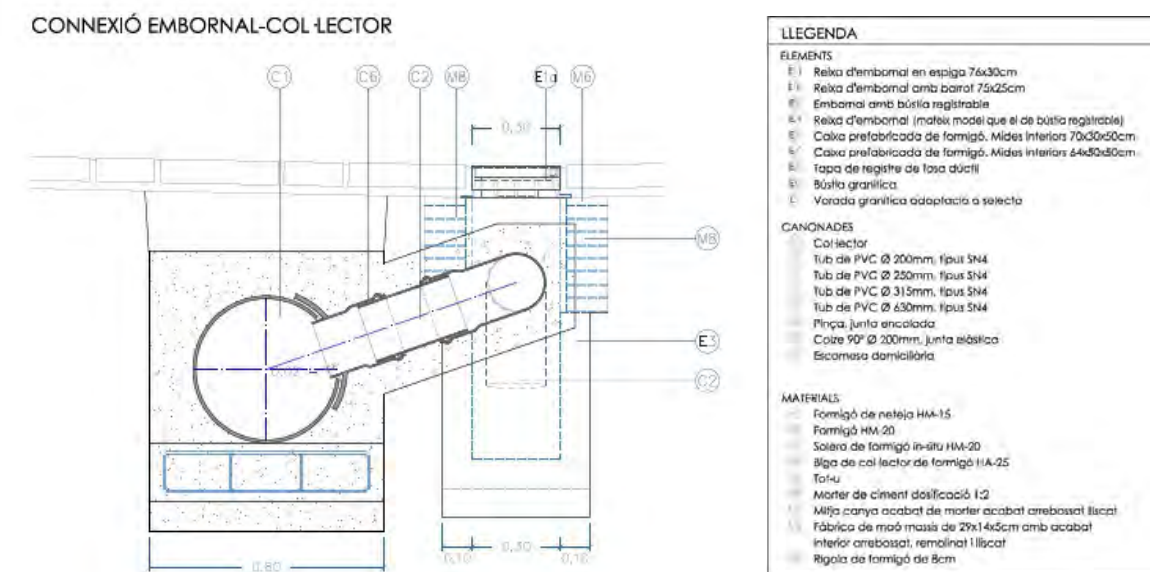
Tram 1: Tram de col·lector que recull els embornals i escomeses domiciliàries dels habitatges existents del carrer del riu Túria ubicats a l'interior de la conca 1 definida a l'annex 7 d'aquest projecte i que ha de transportar un cabal màxim de 0,624 m³/s. És el col·lector d'aigües pluvials que discorre entre els nous pous de registre anomenats P1 i P2. Aquest tram té una longitud total de 56 m i un pendent del 0,27%. Es projecta amb un únic col·lector de PVC DN 800 mm SN 8 kN/m² (Diàmetre interior: 753,2 mm). Aquest col·lector 1 desguassa sobre el col·lector 2 que a continuació es defineix.

Tram 2: Tram de col·lector que recull la totalitat de les aigües pluvials que es generen a les conques 1,2 i 3 definides a l'annex 7 d'aquest projecte i que ha de transportar un cabal màxim d'1,325 m³/s. Aquest col·lector vehicula les aigües recollides entre el pou de registre P2 i el nou pou de registre P6. El tram té una longitud total de 158 m i un pendent del 0,27%. Es projecta amb 2 col·lectors en paral·lel de PVC DN 800 mm SN8 kN/m² (Diàmetre interior: 753,2 mm).

Tram 3: Tram de col·lector final que acaba desguassant les aigües vehiculades sobre el col·lector municipal existent de secció 1.500 mm x 1.000 mm, i que per tant, recull la totalitat de les aigües pluvials que es generen a les conques 1,2 i 3 definides a l'annex 7 d'aquest projecte i que ha de transportar un cabal màxim d'1,325 m³/s. Aquest col·lector vehicula les aigües recollides entre el pou de registre P6 i el pou de registre existent del col·lector municipal de la Ronda Sud. P6. El tram té una longitud de 19,53 m i un pendent del 0,27%. Es projecta amb 1 col·lector de PEAD PE100 DN 1.200 mm SN8 (Diàmetre interior: 1.036 mm).

A més a més dels canvis de col·lectors explicats, es disposaran de nous embornals sifònics, 8 unitats, amb reixa de fosa tipus reixa en espiga de dimensions 30 x 76 cm C-250. Aquests embornals es disposaran sobre la nova rigola a reposar al llarg del carrer del riu Túria.

Sempre que sigui possible, aquests embornals es connectaran a pou de registre mitjançant tub de PVC DN 200 mm SN4 que aniran embolcallats amb formigó HMR-25/P/20/I (veure detall adjunt). En el cas que per la ubicació en planta de l'embornal no sigui possible connectar a pou de registre, es connectarà directament al col·lector de PVC mitjançant peça clip en forma de Te plàstica amb anella de goma.



S'insertaran al traçat pous de registre de formigó armat prefabricats DN 1.200 mm pel cas del tub DN 800 mm i pous de formigó armat executats in situ, de secció rectangular i de dimensions interior en planta de 2,5 x 1,5 m pel cas de la conducció formada per 2 tubs de PVC DN 800 mm SN8.

Les tapes de registre dels pous de registre, són tapes circulars de fosa dúctil, pas lliure 60 cm i tipologia D400.

Tots els tubs de les escomeses domiciliàries existents que es connectaran a la xarxa de pluvials, aniran formigonats exteriorment amb formigó HM-20 i a nivell pressupostari s’ha previst un tub de PVC de diàmetre 250 mm, ja que es desconeixen els diàmetres actuals d’aquestes escomeses. La connexió de cada escomesa als nous col·lectors projectats, es podran executar de dues maneres diferents:

- Sempre que sigui possible per proximitat, s’han connectat a pou de registre nou projectat.
- Quan no ha estat possible fer la connexió directament a pou de registre es col·locarà una peça clip sobre el col·lector projectat per tal de poder connectar l’actual tub de l’escomesa amb el nou tram de tub projectat.

5.2.2 Xarxa de residuals

El nou col·lector d’aigües residuals que es projecta recull les aigües residuals procedents de les escomeses que a continuació es descriuen per a conduir-les fins el col·lector metropolità existent a la Ronda Sud. Les escomeses existents i la previsió d’escomeses futures que s’ha tingut en compte per a la definició de l nou col·lector d’aigües residuals són les següents:

- Escomesa de l’actual escola de 260 places.
- Escomeses dels blocs d’edificis existents següents:
 - o Carrer Túria núm.1, amb 20 habitatges.
 - o Carrer Túria núm.2, amb 12 habitatges.
 - o Carrer Túria núm.19, amb 20 habitatges.
- Futura escomesa del projecte d’urbanització de la Illa 11. Residuals provinents de l’ampliació de l’edifici alberg (50 habitacions i l’aulari estan previstos connectar al carrer Túria).

Totes aquestes escomeses, i d’acord al que s’especifica a l’annex 8 d’aquest projecte, generen un cabal d’aigua residual de 7,54 l/s (veure taula inferior adjunta):

ESCOMESES	Dotació aigua residual (l/habxdia)	Factor punta	Habitants	Cabal (l/dia)	Cabal (m³/s) (*)	Cabal (l/s) (*)
Institut	85,50	3,00	260	66.690,00	0,00201	2,01
Edificis carrer Túria	200,00	3,00	156	93.600,00	0,00282	2,82
Illa 11 (50 habitacions i aulari)	200,00	3,00	150	90.000,00	0,00271	2,71
Total						7,54

(*) es considera una durada de 12 hores per un dia.

Pel que fa al nou col·lector d’aigües residuals, aquest serà de Polietilè d’alta densitat PE100 PN6 SDR 21 amb unions soldats a topall per termofusió. Al seu recorregut s’instal·laran d’acord plànols d’aquest projecte, pous de registre prefabricats de Polietilè d’alta densitat DN 1.200 mm.

Aquest col·lector s’ha projectat amb un únic pendent del 0,25% i una longitud total de 175 m, per tal de garantir que en un futur pugui acabant recollint les aigües del carrer Llobregat (o Illa Anoia). Aquests tubs de la xarxa d’aigües residuals es preveuen embolcallar amb sorra procedent d’àrids reciclats de formigó.

Cal dir, que els 10 darrers metres d’aquest col·lector de residuals, abans de connectar amb el col·lector metropolità existent, s’ha projectat amb un 2% de pendent longitudinal i inserint un nou pou de registre 10 m aigües amunt a la connexió amb aquest col·lector metropolità, seguint les indicacions de l’AMB.

5.3 Coordinació de serveis

Per a procedir a la correcta redacció en el projecte d’urbanització de la implantació i coordinació de serveis, s’han respectat al màxim les directrius donades pel Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, núm. 1606 de 12.06.1992 segons el Decret 120/1992, de 28 d’abril.

5.4 Senyalització

La senyalització horitzontal es realitzarà tal i com la que existeix actualment donat que no es canvia cap sentit de circulació dels carrers.

Totes les marques vials definides són de color blanc o groc i reflectants. La reflectància s’aconsegueix mitjançant la mescla en la pintura de microesferes reflectants, amb les proporcions i característiques indicades en el Plec de Prescripcions Particulars del Projecte. (Document núm. 3).

Els diferents tipus de marques vials emprades es subdivideixen en els següents apartats:

- Marques vials longitudinals. En el nostre cas, al tractar-se d’un vial amb un únic sentit de circulació.
- Marques vials transversals.
- Fletxes, inscripcions i zones d’aparcament.
- Senyalització horitzontal presència d’entorn escolar.

5.4.1 Marques vials transversals

Indiquen l’obligatorietat d’aturament o de cedir el pas d’un vehicle a en arribar a una intersecció amb alguna altra via o pas de vianants.

5.4.2 Línies contínues

- M-4.3: Línia de pas de vianants

5.4.3 Fletxes, inscripcions, zones d'aparcament

- M-6.4: De Stop per vies amb $v < 60\text{km/h}$ (1,6x2,12 m).
- Senyalització indicativa d'entorn escolar.
- M-7.4: Estacionament en bateria recte.

5.4.4 Senyals verticals

D'acord amb la normativa, les dimensions dels senyals adoptats són funció del tipus de via en el qual es situen. Les dimensions dels senyals venen indicades a continuació:

TIPUS SENYAL	DIMENSIONS
Senyals triangulars:	costat 60 cm
Senyals circulars:	diàmetre 60 cm
Senyals quadrades:	costat 60 cm
Senyals rectangulars:	amplada 60 cm alçada 60 cm

Els senyals seran sobre capa d'acer galvanitzat de 1,8 mm (+ 0,20), de gruix. Aquestes característiques hauran de complir les especificacions del Plec de Prescripcions (Document núm. 3).

Els pals de sustentació dels senyals seran d'acer galvanitzat, amb les especificacions del Plec de Prescripcions (Document núm. 3). Cal esmentar que, sempre que sigui possible, els senyals es col·locaran sobre pals d'enllumenat o altres existents.

La tipologia de suports i fonaments és la que es detalla a continuació:

- Altura de senyal: 2,20 m per sobre de la vorera
- Tipus de suport pal d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre i 3 mm de gruix
- Fonament de formigó: 0,75 x 0,40 x 0,40 m

A continuació s'enumeren els senyals previstos a col·locar:

- R-100: Circulació prohibida.
- P-15a: Ressalt.
- R-301: Velocitat màxima.
- R-101 + S-810: Entrada prohibida i placa inferior retolada.
- R-308: Estacionament prohibit.
- S-13: Pas de vianants

La situació dels senyals serà tal que la vora més pròxima del senyal o cartell es podrà situar a un mínim de 0,50 m de la vora de la restricció més propera a la calçada, sempre que això no redueixi la visibilitat disponible. En els plànols s'indica la disposició en planta dels senyals.

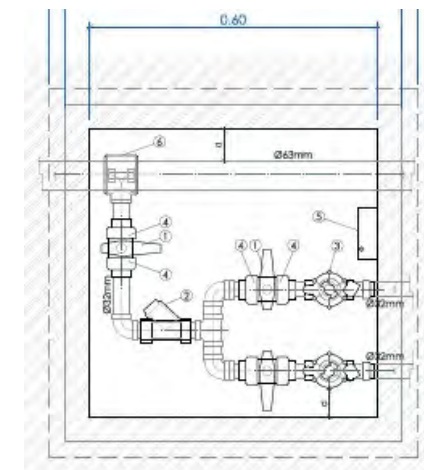
Tot i així a l'annex núm.25 d'aquest projecte es proposa un desviament del trànsit pels carrers de l'entorn mentre s'estiguin executant les obres.

5.5 Xarxa de reg

S'ha projectat la nova instal·lació de reg per al reg dels nous 5 arbres que es plantaran al carrer del riu Túria. La nova xarxa de reg que es contempla en aquest projecte es connecta a la conducció existent de DN 250 mm de la xarxa d'aigua potable del carrer del riu Anoia.

L'esquema de la xarxa de reg definida és la següent:

- Nova escomesa a la xarxa existent d'aigua potable al carrer del riu Anoia.
- Nova arqueta de clau de pas a instal·lar per la companyia. Donat que el tub d'escomesa serà un tub PEAD PE100 DN 32 mm PN10, la dimensió de l'arqueta serà de 30x30 cm (veure imatge inferior).
- Nova arqueta de comptador a instal·lar per l'abonat, amb la instal·lació al seu interior de comptador, clau de pas i vàlvula de retenció, tot DN 32 mm. Les dimensions interiors de l'arqueta són de 1.200 x 600 mm
- Nova arqueta de reg i inici d'una línia de reg independent de dimensions interiors 60x60 cm, que inclou els següents elements al seu interior (veure figura adjunta a la dreta):
 - o Vàlvula de bola manual amb rosca de PVC DN 32 mm.
 - o Filtre d'anelles metàl·lic DN 32 mm.
 - o Electrovàlvula amb regulador de pressió DN 25 mm.
 - o Equip remot tipus Samcla per un màxim de dues estacions.



- Una línia de reg de degoters per al reg dels nous arbres (5 unitats) a plantar al carrer Túria.

El sistema de reg partirà de la nova connexió a realitzar a la conducció DN 250 mm d'aigua potable existent al carrer del riu Anoia. El reg es connectarà a aquesta conducció d'aigua potable a través d'una escomesa d'aigua de 2,5 m³/h. Aquesta escomesa supera amb escreix el cabal necessari per al reg simultani dels nous 5 arbres que es plantaran (veure punt 3 d'aquest annex a on es justifica el cabal necessari).

A través del programador elèctric i les electrovàlvules s'automatitzarà tota la instal·lació de la xarxa de reg amb una connexió elèctrica entre ambdós elements. Es preveu un programador per un màxim de dues estacions, ja que únicament es crea un nou sector de reg, que és el sector conformat pels nous 5 arbres a plantar. Aquest programador està alimentat per bateries, i s'ubica a l'interior d'una arqueta de reg ubicada segons plànols a la vorera del carrer Túrria.

Per tal de dotar al nou arbrat de la quantitat d'aigua necessària i tenint en compte que es tracta d'una espècie d'arbrat adaptada a les condicions climàtiques de la zona, es creu convenient regar a través de reg per degoteig.

5.6 Plantacions

En aquest projecte es plantegen únicament la plantació de 5 nous arbres, que es regaran per degoters des de la xarxa d'aigua potable existent al carrer del riu Anoia i que són els següents:

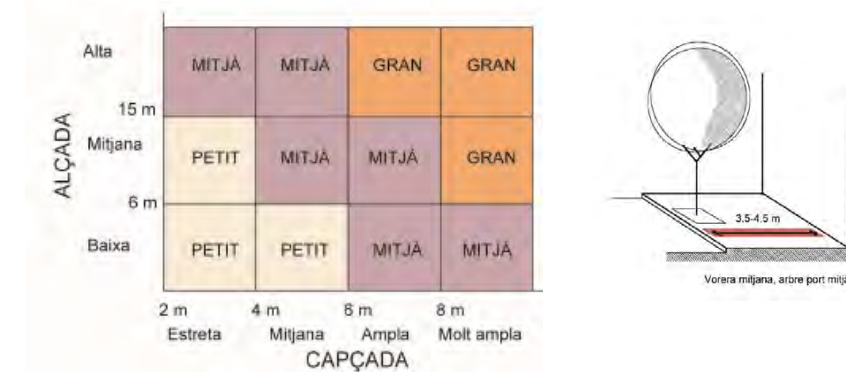
- Plantació d'arbrat (5 ut) de l'espècie **Bauhinia purpurea** de mida mitja a l'interior d'escocells tipus FIOI (veure imatge adjunta) a la vorera més propera a l'escola existent del carrer Túrria.



Imatges Bauhinia purpurea plantat al municipi de Gavà (Baix Llobregat).

Per a la plantació de l'arbrat es segueixen les directrius recollides al document Directrius de manteniment de l'arbrat viari revisat amb data d'octubre de 2019, de l'Ajuntament del Prat de Llobregat. Es disposaran d'arbres que tindran, d'acord al taula inferior adjunta, una mida mitjana, ja

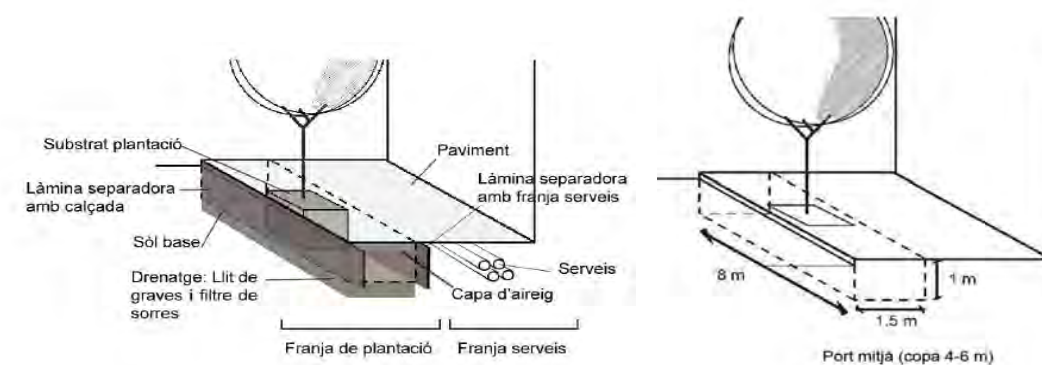
que es plantaran arbres per a que tinguin una alçada entre 6 i 15 m i una capçada entre 4 i 6 m. S'ha escollit aquesta mida d'arbrat donat que la vorera a on es planten, té més de 3,5 m d'amplada.



L'escocell per a cada arbre tindrà unes dimensions de 3 m², amb unes dimensions interiors de 2 m en el sentit de l'eix del carrer i 1,5 m en el sentit perpendicular a l'eix del carrer.

Port	Superfície mínima	Amplada mínima	Superfície recomanable	Amplada recomanable
Petit	1 m²	0.8 m	1.5 m²	1 m
Mitjà	2 m²	1 m	3 m²	1.5 m
Gran	3 m²	1.5 m	5 m²	2 m

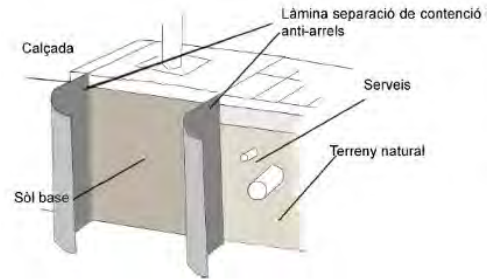
A la zona de la projecció en planta de cada escocell de cada nou arbre, el replert es farà d'acord a la figura adjunta (no es considera necessari en aquest cas executar la rasa continua).



El replert d'aquesta zona de projecció es farà de la següent manera:

- Sol de plantació: és el sòl amb el que es reblenarà la projecció en planta de l'escocell fins el fons de la rasa i estarà format per una barreja d'un 60% de sorra de riu rentada de granulometria 2-3 mm, 20% de compost d'origen vegetal i 20% de terra vegetal local de la zona.

- Làmina separadora: Es col·locaran dues làmines de PEAD anti-arrels per a separar la franja de plantació amb la franja de serveis i la calçada. La làmina serà d'1 mm de gruix i d'1 m de fondària (veure la imatge inferior adjunta).



- Addicionalment i a la seva part inferior, es col·locarà un llit de drenatge format de dalt a baix per una capa de 10 cm de graves 3/6 mm i inferiorment per una capa de 15 cm de graves 6/12 mm, que es col·locaran directament sobre el terreny natural existent.

Tots els arbres disposaran d'un aspratge doble, mitjançant 2 rolls de fusta de pi, certificada tipus FSC o PEFC, tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú, i un travesser de fusta.

En el moment de plantar caldrà tenir en compte no enfonsar massa l'arbre ni deixar-lo massa al descobert. Així que prèviament a la plantació cal conèixer la cota final del terreny. plantació cal conèixer la cota final del terreny.

5.7 Mobiliari urbà i contenidors de residus sòlids urbans

En quant al mobiliari urbà a disposar cal destacar els següents elements:

- 5 unitats de papereres trabucables d'eix de gir horitzontal de 60 l, 37,5 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer de gruix 2 mm amb acabat imprimació epoxi i pintura polièster, i suports de tub de 40 mm PA600M de la sèrie Circular de BENITO URBAN o equivalent, col·locada ancorada amb dau de formigó en massa HM-20.
- 11 unitats de pilones fixes d'acer zincat amb imprimació epoxi i pintura polièster, amb anella d'acer inoxidable, de forma cilíndrica, de 1000 mm d'alçària i 95 mm d'amplària, col·locada amb morter.
- 8 m de barana batent conformada per dues fulles d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació 1.4401 (AISI 316), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella.

- 6 unitats de banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 18 llistons de 4x4 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de fosa, ancorat amb daus de formigó.
- 8 unitats d'aparcament de bicicletes formades per tubular d'acer galvanitzat diàmetre 5 cm i alçada 950 mm.

Pel que fa referència als contenidors de residus urbans, es mantindran les unitats i tipologies ja existents. Únicament es desplaçaran de la seva ubicació actual per tal d'adaptar-los a la nova distribució del carrer.

6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ

La solució adoptada permet la pacificació de l'àmbit del carrer a la zona d'influència de l'escola existent i en paral·lel s'aconsegueix una major superfície de voreres per als vianants al costat de l'escola.

Pel que fa referència a la recollida i desguàs de les aigües pluvials, la solució adoptada millora la situació existent, ja que es transforma la xarxa unitària existent en xarxa separativa i s'aconsegueix augmentar la capacitat hidràulica de desguàs, a l'adaptar els nous diàmetres a les noves necessitats de cabals actuals i futures.

7. TOPOGRAFIA

Per encàrrec de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, l'empresa ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL (ETOP SL). ha realitzat un aixecament topogràfic de detall a escala 1:500 de l'àmbit de projecte amb data juny de 2022. Aquest aixecament, reflecteix tots els marxapeus de les diferents entrades dels habitatges, aparcaments, elements singulars, cotes interiors de pous de registre i tots els elements singulars tant de serveis com de vialitat.

L'annex de topografia que inclou aquest projecte com annex núm. 3 conté la següent informació:

- Memòria tècnica i plànol en planta de l'aixecament topogràfic.

8. GEOTÈCNIA

Donat que les obres contemplades en aquest projecte es desenvolupen íntegrament en una zona totalment consolidada, no s'ha considerat necessari la realització de cap estudi geotècnic.

9. MÈTODES DE CàLCUL

A continuació es defineixen les següents metodologies de càlcul següents:

- El càlcul hidràulic dels col·lectors, es fa d'acord la formulació de Manning, per a seccions hidràuliques en règim de gravetat, a partir de les dades i càlculs facilitats per l'Ajuntament del Prat de Llobregat.

- El càlcul del cabal generat a les conques urbanes estudiades s'ha realitzat mitjançant l'aplicació de mètode racional.

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

Els treballs que s'han dut a terme per a la identificació dels serveis existents a la zona del Projecte, han estat els següents:

- Inspecció sobre el terreny de tots els serveis visibles que podien quedar afectats per les actuacions proposades en el Projecte.
- Recopilació d'informació tramesa per l'ajuntament del Prat (s'adjunta a l'apèndix 1 d'aquest annex).
- Recopilació d'informació tramesa per l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
- Informació descarregada per Enigest de la plataforma ACEFAT (la informació descarregada des d'aquesta plataforma es troba inclosa a l'apèndix 2 d'aquest annex).

Amb les dades obtingudes s'han elaborat els plànols del present projecte, situant els serveis existents, identificant la tipologia i a quina companyia pertanyen (veure plànols número 12 inclosos al Document 2 Plànols del projecte).

Abans del començament de les obres, el contractista, està obligat a la localització dels serveis existents en la zona, i a la realització de cales si és necessari, atès que la informació facilitada per les companyies té un caràcter aproximat.

Es preveuen noves xarxes de clavegueram demolint/enretirant les existents. Per a la resta de xarxes, no es preveuen noves línies però hi ha la possibilitat d'afectar les instal·lacions següents:

- Línies soterrades de baixa o mitja tensió de l'empresa Fecsa-Endesa.
- Canonades d'aigua potable de distribució de l'empresa Aigües del Prat.
- Línies de telecomunicacions soterrades.
- Canonades de gas de distribució de l'empresa Naturgy.
- Fibra òptica de l'Ajuntament del Prat de Llobregat.

En aquest cas, el contractista demanarà l'afectació a la companyia corresponent perquè realitzi l'obra necessària. Per tal d'evitar el tall del subministrament d'aquests serveis, es preveu l'estintolament d'aquells encreuaments dels serveis existents amb les obres projectades.

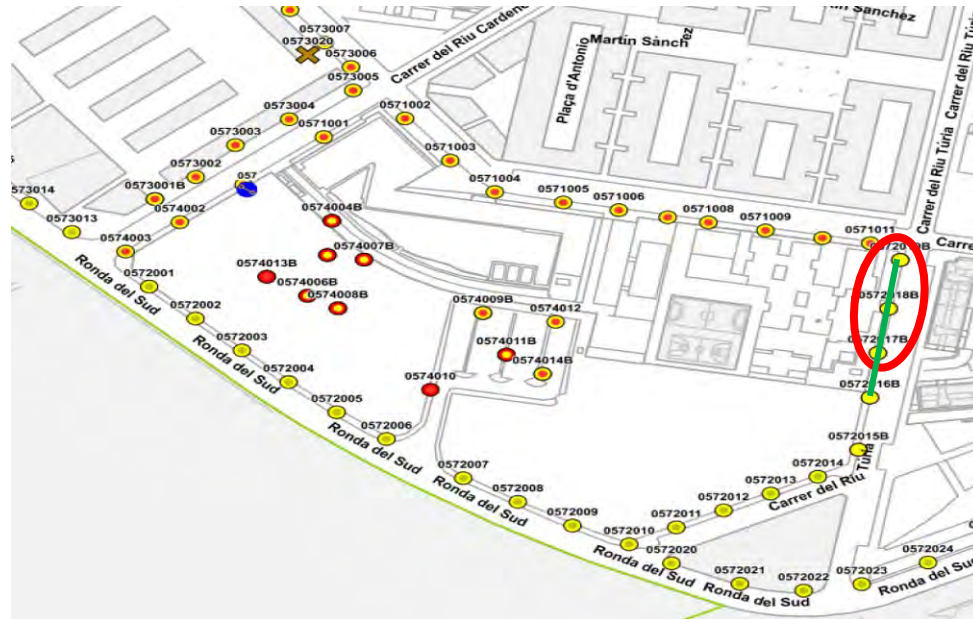
10.1 Relació d'instal·lacions de serveis existents

Xarxa	Companyies	Serveis existents
Enllumenat públic	Ajuntament del Prat de Llobregat	- 5 punts de llum a la vorera més propera a l'escola. - 5 punts de llum a la vorera més proper als edificis d'habitatges existents.
Sanejament	Ajuntament del Prat de Llobregat	- Col·lector en gravetat DN 300 mm de formigó a la vorera més propera a l'escola existent. - Col·lector en gravetat PVC Rib-Loc DN 400, 500 i 600 mm al llarg de tot el carrer Túria sota la zona d'aparcament existent a més propera als edificis d'habitatges existents. - Doble col·lector de PVC DN 900 mm que creua el carrer Túria a l'alçada de la seva intersecció amb la Ronda Sud i col·lector formigó 1500x1000 mm a la vorera de la Ronda Sud.
Telecomunicacions (Fibra òptica)	Ajuntament el Prat de Llobregat	- Prisma de fibra òptica conformat per 2 conductes DN 125 mm i 2 tritubs DN 40 mm, a la vorera més propera als edificis d'habitatges existents.
Aigua potable	Aigües del Prat	- Xarxa existent a la voreres més propera als edificis d'habitatges existents.
Sanejament	Àrea Metropolitana de Barcelona	- Col·lector metropolità de dimensions 1500x1800 mm d'aigües residuals que discorre per la Ronda Sud, i al qual es connectarà el nou col·lector d'aigües residuals DN 400 mm que es projecte en aquest document.
Electricitat	Endesa	- Línies soterrades de MT a l'entorn de la intersecció del carrer Túria amb la ronda Sud. - Línies soterrades de baixa tensió al tram inicial del carrer Túria, que donen subministrament a l'escola existents i als edificis d'habitatges existents. Aquestes línies de BT discorren per les dues voreres existents.
Gas	Nedgia	- Conducte soterrat que dona subministrament a l'escola existent i als edificis d'habitatges existents. Discorre per les dues voreres existents.
Telecomunicacions	Telefónica	- Per la vorera més propera als edificis d'habitatges existents discorre un prisma de 6 conductes de PVC. - A la zona de l'escola existent, es troba un creuament de vorera de 2 conductes de PVC que donen subministrament a l'escola.

10.2 Afectacions sobre els serveis existents

10.2.1 Enllumenat públic

Vorera més propera a l'escola existent: Degut a la nova geometria en planta d'aquesta vorera, caldrà afectar en posició a 3 punts de llum existents, i que segons els plànols (veure imatge inferior adjunta encerclats en color vermell) són els codificats com punts de llum amb nombres 0572019B, 0572018B i 0572017B. Aquests punts de llum es desplaçaran fins la nova línia de vorada que es crearà i s'haurà d'estendre un nou cablejat (veure línia verda grafiada a la imatge inferior) entre el punt de llum 0572016B i el darrer punt desplaçat que és el punt 0572019B.



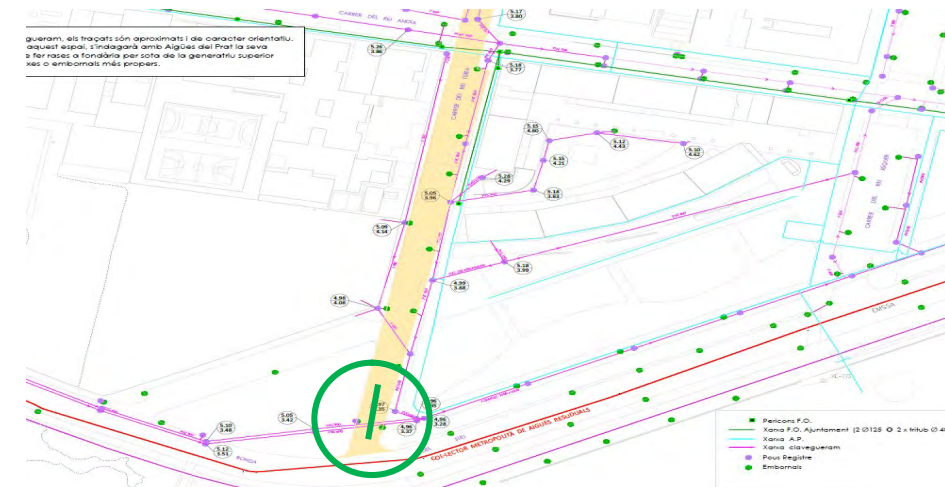
Vorera més propera als edificis d'habitatges existents: Caldrà tenir identificada la línia elèctrica d'enllumenat existent entre els punts de llum 0763013B i 076012B, ja que el nou col·lector de pluvials passarà per sota d'aquesta línia elèctrica d'enllumenat.

10.2.2 Sanejament municipal

Els col·lectors existents es desmuntaran i es substituiran pels col·lectors definits en aquest projecte. Les escomeses domiciliàries existents es perllongaran i es connectaran al nou col·lector d'aigües residuals que es projecta en aquest document i passaran a una cota inferior del nou col·lector de pluvials que es defineix en aquest projecte.

Per una altra banda, també es veurà afectat el col·lector municipal existent a la zona de la intersecció entre el carrer Túria i la Ronda Sud.

El nou col·lector d'aigües residuals que es projecta travessarà a una cota inferior als dos col·lectors de PVC DN 900 mm existent (veure línia i cercle verds a la imatge inferior adjunta).



Sobre el col·lector municipal 1.500 x 1.000 mm, l'única afectació que es produeix és la pròpia connexió del nou col·lector de pluvials projectat (2 col·lectors DN 800 mm) al col·lector municipal.

10.2.3 Sanejament metropolità

L'única afectació que es produeix sobre el col·lector metropolità és la pròpia connexió del nou col·lector d'aigües residuals projectat al col·lector metropolità.

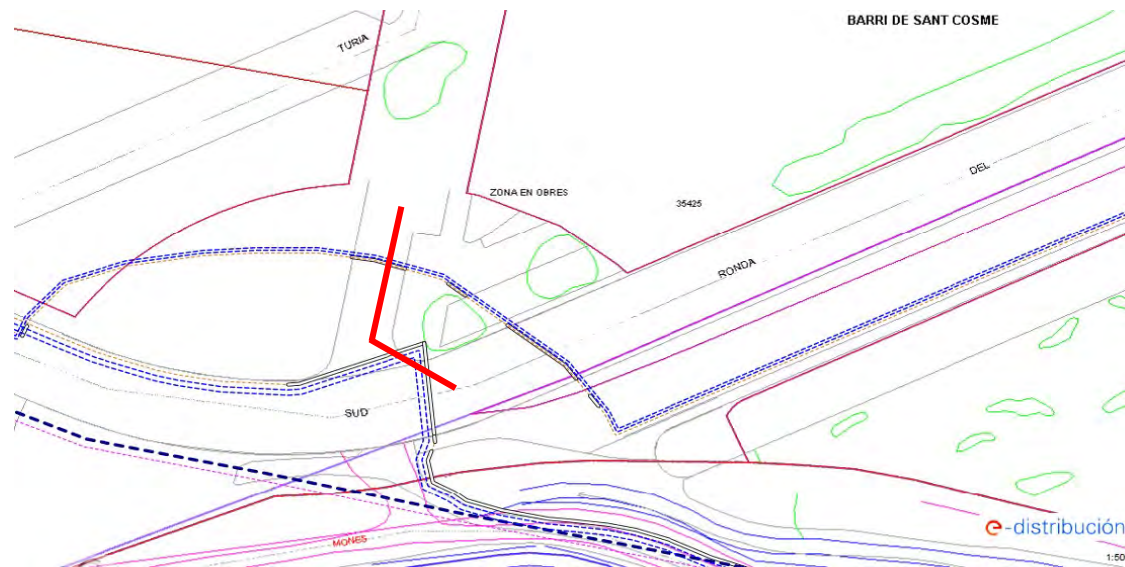
10.2.4 Electricitat (ENDESA)

Aquesta empresa posseeix diferents línies soterrades que s'hauran de tenir identificades per diferents motius.

Línies existents soterrades de mitja tensió (MT): existeixen dues línies soterrades de mitja tensió a la zona de l'entorn de la intersecció entre el carrer Túria i la Ronda Sud, tal i com es pot veure a la imatge inferior adjunta.

El col·lector projectat de residuals interseca amb aquestes dues línies (veure línia vermella a la imatge inferior adjunta), però a una cota inferior, ja que aquestes línies es troben a 1,20 m. de fondària respecte l'acabat del paviment actual.

Per tant, caldrà preveure una protecció i sustentació d'aquestes línies mentre la rasa del col·lector estigui oberta en aquestes zones.

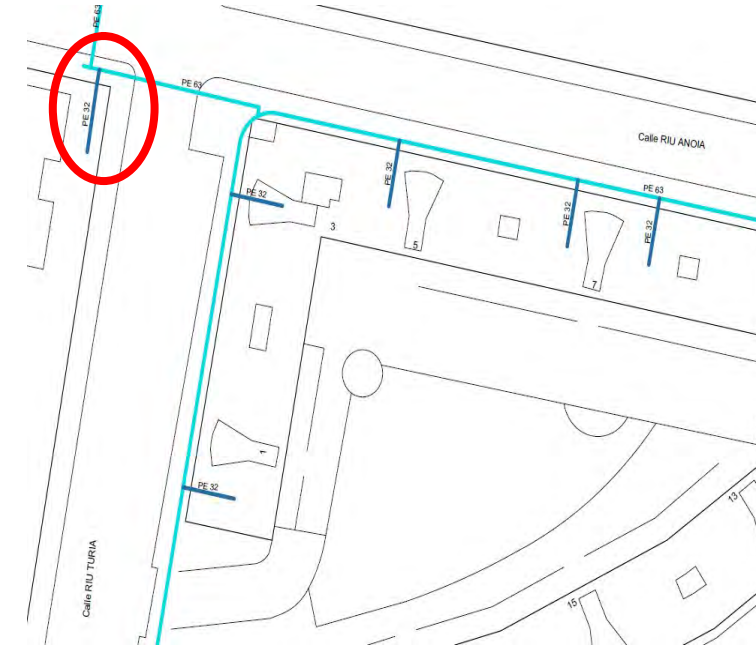


Línies existents soterrades de baixa tensió (BT): De la mateixa manera que succeeix amb les línies de mitja tensió descrites al punt anterior, s'hauran d'identificar les línies de baixa tensió que es troben ubicades a l'inici del carrer Túria, i s'haurà de preveure una protecció i sustentació de les mateixes, ja que els col·lectors projectats de residuals i de pluvials intersequen amb elles (veure línies vermella i blava a la imatge inferior adjunta), tot i que ho fan a una fondària inferior. A la zona de la vorera més propera a l'escola existent, s'identificarà la línia de baixa tensió que alimenta l'escola alhora de fer l'enderroc del panot i de fer la retirada del col·lector de formigó existent DN 300 mm.



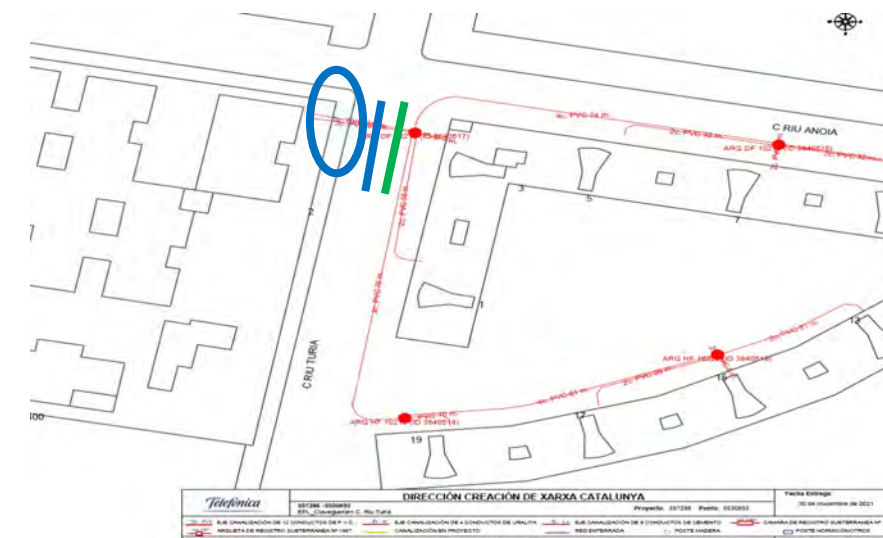
10.2.5 Gas (Nedgia)

A la zona de la vorera més propera a l'escola existent, s'identificarà la conducció de gas existent (veure cercle vermell a la imatge inferior adjunta) alhora de fer l'enderroc del panot i de fer la retirada del col·lector de formigó existent DN 300 mm.



10.2.6 Telecomunicacions (Telefónica)

A la zona de la vorera més propera a l'escola existent, s'identificarà el prisma de dos conductes de telecomunicacions existent (veure encerclat blau a la imatge inferior adjunta) alhora de fer l'enderroc del panot i de fer la retirada del col·lector de formigó existent DN 300 mm. També s'haurà de preveure una protecció i sustentació de les mateixes, ja que els col·lectors projectats de residuals i de pluvials intersequen amb elles (veure línies verda i blava a la imatge inferior adjunta), tot i que ho fan a una fondària inferior.



10.2.7 Resum de les afectacions

A mode de resum les afectacions són:

- Enllumenat públic: Desplaçament de tres punts de llum existents a la vorera més propera a l'escola existent i estesa de nou cablejat elèctric per abastir els punts de llum desplaçats.
- Es realitzaran cales per a la identificació de les línies soterrades existents de mitja tensió, baixa tensió, gas i telecomunicacions. No es preveu cap afectació sobre el traçat d'aquests serveis, tan sols preveure una sustentació de l'amplada de la rasa en el moment que aquesta estigui oberta sota el servei corresponent.
- Connexió de la xarxa d'aigua potable existent al carrer del riu Túria al seu tram entre el carrer del riu Anoia i el carrer del riu Llobregat a la xarxa existent de l'aigua potable del carrer del riu Túria al seu tram entre el carrer del riu Anoia i la Ronda Sud, d'acord amb les definicions i prescripcions incloses a l'informe redactat per la companyia Aigües del Prat, i que s'ha inclòs a l'annex 13 d'aquest projecte.

10.2.8 Nous subministraments

A nivell de nous subministraments aquest projecte contempla únicament la implantació de una nova conducció de DN 250 mm de PEAD PE100 PN10 a la zona de la Ronda Sud corresponent a la xarxa d'aigua no potable, d'acord a les definicions i prescripcions incloses a l'informe redactat per la companyia Aigües del Prat, i que s'ha inclòs a l'annex 13 d'aquest projecte.

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

Totes les obres projectades es desenvolupen dins de terrenys de domini públic, com és el carrer del riu Túria entre el carrer del riu Anoia i al Ronda del Sud, tots ells pertanyents al terme municipal del Prat de Llobregat. No es produeix cap afecció a cap propietat privada.

No es produeix per tant, cap expropiació i l'ocupació temporal es limita a l'ocupació de part de les superfícies d'aquests carrers esmentats.

A nivell d'ocupació dels carrers, si que es preveurà al decurs de totes les obres la completa accessibilitat a vianants i a vehicles als aparcaments particulars.

No es preveu, per tant, cap import econòmic per expropiacions, restitució de drets reals i servituds, donada la titularitat exclusivament pública dels terrenys a on es desenvoluparan les obres projectades.

12. AUTORITZACIONS I CONCESSIONS

Per les característiques de les obres definides en aquest projecte així com pel seu àmbit d'actuació, no ha calgut demanar cap autorització i/o concessió a cap organisme.

13. CONTROL DE QUALITAT

L'import d'execució material previst per al control de qualitat de les obres és de 5.499,57 €, el que suposa un 0,73 % respecte al pressupost d'execució material. Les despeses originades per aquest concepte van per compte del contractista fins el límit establert al Plec de Clàusules Administratives Generals (PCAG) per a la contractació d'obres (clàusula 41).

Aquest límit s'estableix en un 1,5% de l'import d'execució material del Projecte base de licitació. En el cas d'aquest projecte, tal i com s'ha reflectit, no s'arriba a aquest límit. A l'annex núm. 20 d'aquest projecte es desenvolupa el Pla de Control de Qualitat per a les obres definides.

14. SEGURETAT I SALUT

A l'Annex núm.21 s'inclou l'Estudi de Seguretat i Salut, que satisfà tots els requisits previstos en la Llei 39/1999 de prevenció de riscos laborals i a l'article 5 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE de 25 d'octubre), pel que s'estableixen Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció, així com la Llei 31/1995, de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals i el RD 171/2004, de 30 de gener.

El pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut contemplat a l'annex núm.21, està inclòs com a unitat independent dins del Pressupost d'Execució Material de les obres i puja la quantitat PEM de 12.264,00 €.

15. ASPECTES AMBIENTALS

El present projecte no precisa de la redacció d'un Estudi d'Impacte Ambiental. Al carrer del riu Túria dins l'àmbit del projecte, la plantació existent es circumscriu a un arbrat de considerables dimensions prou consolidat i que es troba implantat a la vorera més propera als edificis d'habitatges existents, sobre la que no s'actua.

Les actuacions previstes per a la substitució dels actuals col·lectors de sanejament es preveu que puguin assolir la cota del nivell freàtic, que s'estima que es troba a la cota **2,1** segons indicacions dels tècnics municipals per observacions fetes a l'entorn de l'àmbit de les obres definides al projecte. Es preveu a nivell pressupostari una valoració econòmica per a l'eixugament amb bombes de superfície de l'aigua del nivell freàtic (es troba inclosa dins la partida econòmica de l'excavació de les rases per als col·lectors) que es pugui trobar en el moment d'execució de les obres, tot i que segons facilitada per l'ajuntament del Prat, la cota del nivell freàtic a l'àmbit del projecte és la cota +1,6, cota que no s'arriba a assolir en cap de les excavacions a realitzar. No existeixen cursos d'aigua a l'interior de l'àmbit de les obres.

El present projecte té com objecte la redefinició i millora de la xarxa de clavegueram i de l'espai públic mitjançant la definició de noves seccions de vials així com l'ampliació dels espais de vianants al tram més proper al carrer del riu Anoia.

16. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

L'estudi de gestió de residus i demolició (EGR) que figura a l'annex núm.23 d'aquest projecte, satisfà tots els requisits previstos pel Reial decret 105/2008 d'1 de febrer (BOE 13 de Febrer), pel qual es regula la producció i la gestió de residus de construcció i demolició. Aquest estudi es desenvolupa a l'annex núm.23, i recull l'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra determinats mitjançant el programa TCQGM. La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

Material i Codi LER	TOTAL DE L'OBRA	
	Pes (t)	m3
Inerts o mesclures de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses (170107)	12,06	5,25
Formigó (170101)	0	0
Teules i materials ceràmics (170103)	0	0
Vidre (170202)	0	0
Metalls barrejats (170407)	0	0
Fusta (170201)	4,36	5,81
Plàstic (170203)	5,99	9,99
Envasos de paper i cartró (150101)	6,02	7,08
No especials (170904)	21,46	2,73
Especials* (170903)	0	0
Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses (170504)	7,08	8,33

Com a resum dels aspectes més significatius de l'EGR, es pot destacar que es produeixen o generen dues tipologies diferents de residus per l'execució de les obres:

- Producció de residus de terres generats per les excavacions a realitzar.
- Producció de residus inerts generats pels enderrocs de paviment asfàltic i pels enderrocs de formigó (enderrocs de llosa base de formigó del paviment actual, panot, vorades i tubs de clavegueram tots ells existents).

Tots aquests residus es trauran de les obres i es transportaran mitjançant camió a l'abocador autoritzat a on es dipositaran. La quantitat de residus generats per a cadascuna de les tipologies abans esmentades és la que a continuació s'adjunta:

- Terres: 3.293,472 m³.

- Paviments bituminosos: 305,39 m³ (739,04 T).
- Formigó: 289,81 m³ (666,56 T)

El pressupost de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra ascendeix abans d'IVA a: 105.594,72 € (CENT CINC MIL CINC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS).

17. ACCESSIBILITAT

Les obres contemplades en el present Projecte s'ajusten a les determinacions que en matèria d'accessibilitat, s'estableixen a la següent legislació:

- Llei 51/2003, de 2 de desembre, d'igualtat d'oportunitats, no-discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat.
- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, pel que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat.
- Decret 135/195 del Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

A l'article 6 del Codi d'Accessibilitat abans esmentat, es defineix com:

- "Un espai, una instal·lació o un servei es considera **adaptat** si s'ajusta als requeriments funcionals i dimensionals que garanteixen la seva utilització autònoma i amb comoditat per les persones amb mobilitat reduïda o qualsevulla altra limitació".
- "Un espai, una instal·lació o un servei es considera **practicable** quan, sense ajustar-se a tots els requeriments abans esmentats, això no impedeix la utilització de forma autònoma per les persones amb mobilitat reduïda o qualsevulla altra limitació".
- "Un espai, una instal·lació o un servei es considera **convertible**, quan mitjançant modificacions d'escassa Àrea i baix cost que no afectin la seva configuració essencial, pot transformar-se, almenys, en practicable".

Les obres definides en aquest projecte fan que l'àmbit d'actuació de les obres compleixi amb les tres definicions anteriors, ja que els diferents elements contemplats s'ajusten a l'acompliment de les normes tal i com es resumeix a continuació:

Itinerari adaptat:

- Totes les voreres, i per tant possibles itineraris tenen una amplada mínima lliure de 0,90 metres i una alçada lliure d'obstacles de 2,10m.
- Es permet inscriure un cercle de 1,50m a tots els canvis de direcció.
- No s'inclouen graons aïllats.
- El pendent longitudinals dels diferents eixos (vial i voreres) no supera el 8% establert màxim.
- Tots els paviments utilitzats per al projecte, peces prefabricades de panot, asseguren prestacions antilliscants molt per sobre de les existents. resta de paviments.
- El pendent transversal no és mai superior al 2%.
- Els elements d'urbanització i de mobiliari urbà que formen part del projecte són adaptats.

Amb tot l'esmentat anteriorment, es pot concloure que el l'àmbit del projecte actual serà un espai adaptat, al complir tots els requisits establerts.

A l'annex núm. 24 es desenvolupa l'estudi d'accessibilitat de les obres contemplades en aquest projecte, en el que es fa un llistat dels elements que es consideren més importants respecte l'acompliment de les normes.

Itinerari adaptat:

- Totes les voreres de nova execució, i per tant possibles itineraris, tenen una amplada mínima lliure de 0,90 metres i una alçada lliure d'obstacles de 2,10m.
- Es permet inscriure un cercle d'1,50m a tots els canvis de direcció.
- No s'inclouen graons aïllats.
- El pendent longitudinals de la vialitat i de les voreres no supera en cap cas el 8% establert màxim.
- Els guals per a vianants no superen el 10% de pendent i es troben senyalitzats amb paviments per encaminaments i avís amb botons (PTI).
- Tots els paviments utilitzats per al projecte, lloses hidràuliques, paviments de formigó i paviments asfàltics, asseguren unes prestacions antilliscants molt per sobre de les existents.
- El pendent transversal en vorers i calçades no és superior al 2%.
- Els elements d'urbanització i de mobiliari urbà que formen part del projecte són adaptats.

Amb tot l'esmentat anteriorment, es pot concloure que el l'àmbit del projecte actual serà un espai adaptat, al complir tots els requisits establerts.

18. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

Per a l'execució de les obres del present projecte es considera convenient fixar un termini total de **CINC (5) mesos** a partir de la signatura de l'Acta de Comprovació del Replanteig, que es distribueixen de la següent forma.

Tal període de temps s'ha fixat tenint en compte el volum de les unitats d'obra per a dur a terme el rendiment dels elements introduïts per a la construcció de l'obra, i els possible imprevistos per causes varies (climatològiques etc.) que es poguessin presentar.

Les obres d'actuació al carrer del riu Túria al tram definit s'estructuren en 3 fases constructives que engloben les diferents activitats previstes amb una durada total de les obres de 5 mesos. A continuació s'exposen els treballs realitzats en cadascuna d'aquestes fases

El que es proposa que tinguin en comú les dues primeres fases que a continuació es descriuen, és que de les dues xarxes de sanejament noves a realitzar, la primera a executar sigui la xarxa d'aigües residuals, ja que d'aquesta manera es podrà, sempre que no plogui, treballar en sec, ja que a mida que es vagi construint la xarxa de residuals es poden anar connectant les escomeses d'aigües residuals existents, amb el que deixaran de circular pel col·lector actual unitari.

Posteriorment a l'execució de la xarxa de residuals, s'executarà la nova xarxa de pluvials, podent-se enderrocar l'actual col·lector unitari pel qual ja no circularà aigua, i per tant, el nou col·lector es podrà col·locar al mateix indret que l'existent, adaptant l'amplada de la rasa per a la ubicació de dos conductes de DN 800 mm allà on pertoqui.

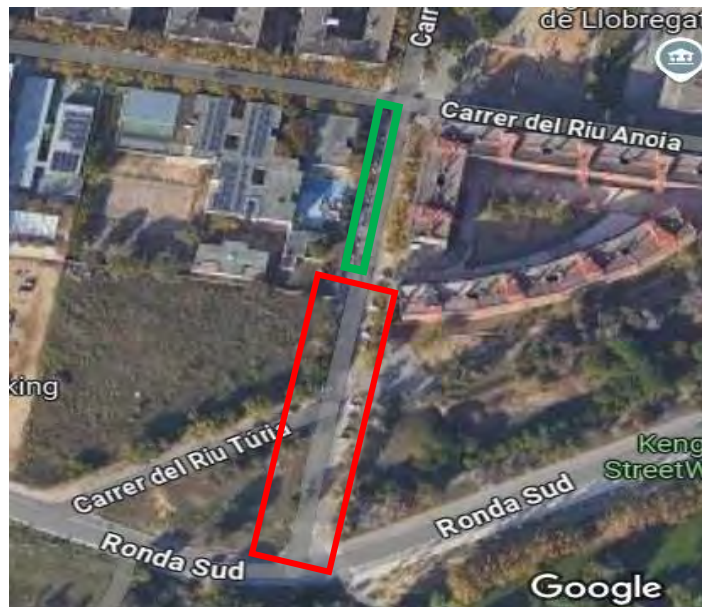
Inicialment, es procedirà al replanteig de les obres. Previ a l'inici de l'execució de les obres es prohibirà el pas a la zona d'obres de cada fase en qüestió.

Fase 1: Obres entre la Ronda sud i el gual d'accés de vehicles als edificis d'habitatges existents, (dins d'aquesta fase s'inclourà la meitat de la secció del gual, ja que donades les seves dimensions, permetrà l'entrada i sortida de vehicles al pàrquing soterrat dels edificis; veure requadre vermell a la imatge inferior adjunta).

Aquesta fase permetrà instal·lar el clavegueram en aquest àmbit i el carrer Túria, entre el carrer Riu Anoia i el gual d'accés de vehicles esmentat, tindrà doble sentit de circulació i es restringirà l'accés només per a veïns acreditats.

Per a poder dur a terme aquesta operació, s'eliminarà la zona d'aparcament existent més propera a la vorera de l'escola (requadre verd de la imatge inferior adjunta), i d'aquesta manera es permetrà el trànsit de vehicles amb doble sentit per als veïns i veïnes.

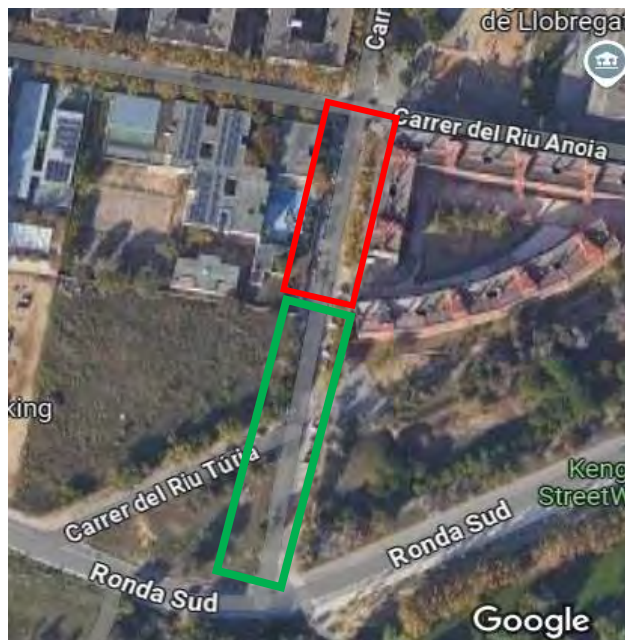
El trànsit que agafa la Ronda Sud des del carrer Túria, s'haurà de desviar cap al carrer del riu Anoia per a anar a cerca la Ronda Sud.



Fase 2: Obres entre el carrer del riu Anoia i el gal d'accés a vehicles la Ronda sud i el gual d'accés de vehicles als edificis d'habitatges existents (aquesta fase inclourà l'altre meitat del gual existent d'accés de vehicles al pàrquing soterrat dels edificis existents; veure requadre vermell a la imatge inferior adjunta).

Aquesta fase permetrà instal·lar el clavegueram en aquest àmbit i el carrer Túria, entre el carrer Riu Anoia i el gual d'accés de vehicles esmentat.

El trànsit rodat del carrer del riu Anoia, no podrà entrar al carrer Túria, i l'accés a l'aparcament dels edificis es farà des de la Ronda Sud, permetent doble sentit de circulació de manera provisional en aquest tram del carrer Túria (zona del requadre verd).



Fase 3: Obres a la zona a hidrosembra (encerclada en vermell a la imatge inferior adjunta) i creuament de la Ronda Sud per a l'execució de la conducció d'aigua no potable (encerclada en verd a la imatge inferior adjunta). Per a la instal·lació de la conducció d'aigua no potable, es tallarà un carril de la Ronda Sud i es donarà pas alternatiu per l'altre carril.



S'adjunta a l'annex 26 d'aquest projecte el desenvolupament del pla de les obres.

19. TERMINI DE GARANTIA

S'estableix com a període de garantia per a les obres definides en aquest projecte un període d'1 any a comptabilitzar des de la signatura de l'acta de recepció definitiva de les obres.

20. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La valoració de les diferents unitats d'obra així com la seva descomposició s'ha elaborat prenent com a referència el Banc de preus de l'Àrea Metropolitana de Barcelona de l'any 2.024-01, subministrat per l'Institut Català de la Tecnologia (ITEC) i pel Banc de preus del BEDEC de l'any 2024-01, i s'inclou a l'annex núm. 27 d'aquest projecte.

Cal indicar en aquest apartat, que els preus de les partides que no s'han trobat exactament cpm els que es necessitaven als dos bancs de preus indicats, s'ha procedit de dues maneres:

- En el cas d preus molt semblants als preus dels bancs de referència indicats i en els que només ha calgut una petita modificació respecte del preu del banc de referència, s'han codificat indicant el darrer dígit amb la lletra majúscula M.
- En el cas en el que el preu necessari és completament nou respecte als existents als bancs de preus de referència, s'han codificat indicant el darrer dígit amb la lletra majúscula N.

21. PARTIDES ALÇADES

Al Document núm.4 pressupost del projecte s'han incorporat dues partides alçades a justificar, i que es corresponen amb les valoracions econòmiques de la part de la instal·lació de l'obra mecànica, definida per la companyia Aigües del Prat per a la instal·lació de les noves conduccions d'aigua no potable i les noves conduccions i instal·lacions d'aigua potable.

- Partida alçada a justificar d'inspecció amb càmera tv-vídeo de la xarxa de sanejament existent i de la xarxa nova executada **1.974,10 €**
- Partida alçada a justificar per al drets d'embranchament i connexió a xarxa d'aigua potable per un cabal màxim de 2,5 m3/h. **1.360,00 €**
- Partida alçada a justificar per a la instal·lació de l'obra mecànica de la nova instal·lació d'aigua no potable segons informe tècnic redactat per Aigües del Prat i incorporat a l'annex 13 del projecte. **16.421,11 €**
- Partida alçada a justificar per a la instal·lació de l'obra mecànica de la nova instal·lació d'aigua potable segons informe tècnic redactat per Aigües del Prat i incorporat a l'annex 13 del projecte **9.003,16 €**
- Partida alçada d'abonament íntegre per a les tasques de gestió interna dels residus generats a l'obra (paper, cartró, estes vegetals, ferralla) d'acord al pressupost incorporat a l'annex 23 del projecte. **698,25 €**
- Partida alçada d'abonament íntegre que valora les tasques de seguretat i salut d'acord al pressupost d l'annex 21 del projecte. **12.264,00 €**
- Partida alçada d'abonament íntegre per a les tasques de manteniment de la plantació i el reg durant 1 any (no inclou el consum d'aigua). **3.600,00 €**

22. REVISIÓ DE PREUS

Aquesta obra no requereix de revisió de preus. En el cas que els tècnics de l'àrea Metropolitana de Barcelona indiquin que cal considerar la revisió de preus, aquesta s'aplicarà quan el contracte s'hagi realitzat en almenys un 20% del seu import i hagi passat un any des de la seva adjudicació, segons el reial decret 55/2017, de 3 de febrer, pel qual es desenvolupa la Llei 2/2015, de 30 de març.

Per tant, el primer 20% de l'obra executada i el primer any d'execució d'obra resten exclosos de la revisió. En aquest cas que si que s'apliqui revisió de preus, l'autor d'aquest projecte proposa, considerant les característiques de les obres definides, la fórmula polinòmica tipus núm. 9.

$$Kt = 0,33 * \frac{Ht}{Ho} + 0,16 * \frac{Et}{Eo} + 0,20 * \frac{Ct}{Co} + 0,16 * \frac{St}{So} + 0,15 \text{ on:}$$

Kt = Coeficient teòric de revisió al moment de l'execució t.

Ho = Índex del cost de la ma d'obra a la data de la licitació.

Ht = Índex del cost de la ma d'obra del moment d'execució t.

Eo = Índex del cost de l'energia a la data de licitació.

Et = Índex del cost de l'energia al moment de l'execució t.

Co = Índex del cost del ciment a la data de licitació.

Ct = Índex del cost del ciment a la data d'execució t.

So =Índex del cost de materials siderúrgics a la data de la licitació.

St =Índex del cost de materials siderúrgics al moment d'execució t.

23. PRESSUPOST

S'adjunta el resum per capítols de l'import P.E.M. resultant del pressupost:

RESUM DE PRESSUPOST				Pàg.: 1
NIVELL 2 : Capítol			Import	
Capítol	01.01	Treballs previs	3.135,36	
Capítol	01.02	Enderrocs	29.503,70	
Capítol	01.04	Sistema viari	248.832,64	
Capítol	01.05	Sanejament	238.774,65	
Capítol	01.08	Xarxa de reg	7.106,89	
Capítol	01.09	Jardineria	18.954,85	
Capítol	01.10	Mobiliari urbà	8.475,75	
Capítol	01.12	Serveis de nova implantació	21.286,09	
Capítol	01.13	Resolució de serveis afectats	15.971,84	
Capítol	01.14	Gestió de residus	105.594,72	
Capítol	01.15	Seguretat i salut	12.264,00	
Capítol	01.16	Altres	3.600,00	
Obra	01	Pressupost millora clavegueram del carrer del riu Túria (El P	713.500,49	
			713.500,49	
NIVELL 1 : Obra			Import	
Obra	01	Pressupost millora clavegueram del carrer del riu Túria (El P	713.500,49	
			713.500,49	

El Pressupost d'Execució Material ascendeix a la quantitat de SET-CENTS TRETZE MIL CINC-CENTS EUROS QUARANTA-NOU CÈNTIMS D'EURO (713.500,49 €).

El Pressupost d'Execució per contracte (sense IVA), inclòs el 6 % de Benefici Industrial i el 13 % de Despeses Generals ascendeix a la quantitat de VUIT-CENTS QUARANTA-NOU MIL SEIXANTA-CINC CENTS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS (849.065,58 €).

El Pressupost per al coneixement de l'administració (inclòs l'IVA del 21 %) ascendeix a la quantitat d'UN MILIÓ VINT-I-SET MIL TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS D'EURO (1.027.369,35 €).

Donat que la superfície total de l'àmbit de l'actuació són 6.124,92 m², s'obté una ratio d'obra IVA inclòs igual a 167,73 €/m².

24. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El Pressupost per al coneixement de l'administració (sense IVA), ascendeix a la quantitat de VUIT-CENTS QUARANTA-NOU MIL SEIXANTA-CINC CENTS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS (849.065,58 €).

El Pressupost per al coneixement de l'administració (inclòs l'IVA del 21 %) ascendeix a la quantitat d'UN MILIÓ VINT-I-SET MIL TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS D'EURO (1.027.369,35 €).

25. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 54 de la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic, és indispensable que l'empresari estigui degudament classificat, ja que l'import de les obres contemplades en aquest projecte superen els 350.000 € abans d'IVA.

D'acord amb el Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 108/2001, de 12 d'octubre, per a l'execució de les obres definides en aquest projecte es proposa la següent classificació:

Abastaments i sanejaments: Grup E, Subgrup 1, categoria 4.

26. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA. DECLARACIÓ D'HAYER CONSIDERAT TOTES LES INSTRUCCIONS TÈCNIQUES D'OBLIGAT COMPLIMENT

Les obres contemplades en aquest projecte són obres completes, és a dir, susceptibles de ser lliurades per a l'ús general, i compleixen amb:

- Allò indicat en l'article 107 de la Llei de contractes del sector públic (Llei 30/2007 de 30 d'octubre).
- El Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i concretament amb allò establert en el seu article 127 relatiu al fet que els projectes han de referir-se necessàriament a obres completes.

27. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA EL PROJECTE

El projecte es troba dividit en quatre documents i cadascú d'ells incorpora la documentació que a continuació s'explicita a mode d'índex general de projecte.

DOCUMENT NÚM.1. MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annexos:

- Annex 1: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
- Annex 2: Planejament
- Annex 3: Topografia
- Annex 4: Geologia i geotècnia
- Annex 5: Definició geomètrica
- Annex 6: Moviments de terres
- Annex 7: Climatologia, hidrologia i drenatge
- Annex 8: Xarxa de clavegueram
- Annex 9: Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua
- Annex 10: Ferms i paviments
- Annex 11: Estructures i murs
- Annex 12: Enllumenat
- Annex 13: Xarxa de reg i abastament d'aigua per al reg
- Annex 14: Plantacions
- Annex 15: Senyalització abalissament i seguretat vial
- Annex 16: Semaforització
- Annex 17: Serveis existents
- Annex 18: Expropiacions, ocupacions temporals, restitució...
- Annex 19: Autoritzacions i concessions
- Annex 20: Pla de control de qualitat
- Annex 21: Estudi de seguretat i salut
- Annex 22: Aspectes ambientals

Annex 23: Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
Annex 24: Accessibilitat
Annex 25: Desviament de trànsit i fases d'execució
Annex 26: Pla d'obra
Annex 27: Justificació de preus
Annex 28: Pla de consum i manteniment. Valoració dels costos de consum
Annex 29: Pressupost per coneixement de l'administració
Annex 30: Fitxa resum de les característiques del projecte

DOCUMENT NÚM.2. PLÀNOLS**DOCUMENT NÚM.3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES****DOCUMENT NÚM.4. PRESSUPOST**

Amidaments.
Estadística de partides.
Quadres de preus núm 1. i núm.2
Pressupostos parcials.
Resum de pressupostos parcials.
Pressupost general.

28. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

Autors del Projecte:

Enginyer de camins, canals i ports.
Enginyer de camins, canals i ports.

Tècnics adjunts als autors del projecte:

- Enginyer tècnic d'obres públiques. Enigest, SL.
- Arquitecta. Enigest, SL.

Barcelona, Octubre de 2024.

Els autors del projecte

Enginyer de Camins,canals i ports
Enigest, SL

Enginyer de camins,canals i ports
Enigest, SL

ANNEX 1. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA.....	3
APÈNDIX 1: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	4

1. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA

L'actuació es troba situada al carrer del riu Túria al Prat de Llobregat. L'àmbit a estudiar correspon al tram del carrer riu Túria comprés entre el carrer del riu Anoia i la Ronda del Sud, al terme municipal del Prat de Llobregat. L'àmbit inclou la zona verda triangular situada a la part sud del carrer en el punt de connexió amb la Ronda del Sud. S'adjunta a continuació la Figura 1 a on es pot visualitzar l'àmbit general de l'estudi.



Àmbit general de l'estudi

Aquest tram de carrer actualment té una longitud de 205 m i disposa d'una secció d'amplada variable entre 5,20 i 9,00 m de calçada.

Aquesta calçada presenta aparcament a les dues bandes i un carril de circulació central, tenint una amplada total de 13,70m. Presenta voreres als dos costats i a diferent nivell respecte la calçada, tenint una amplada de vorera de 3,97 m al costat de la zona dels edificis existents i de 3,15 a 3,25 m al costat de l'Escola existent.

Es tracta d'un carrer amb poc pendent, podent-se considerar que es tracta d'un carrer gairebé pla. La calçada és de paviment asfàltic a l'igual que la zona d'aparcament del costat de la vorera de l'escola existent, i la zona d'aparcament més propera als edificis existent és de paviment de formigó.

Les voreres són de panot amb vorada de formigó sense rigola. La rigola es troba ubicada al punt baix longitudinal del carrer, sobre la que s'ubica els embornals.

S'adjunta a continuació una fotografia de la secció actual del tram del carrer riu Túria en estudi.

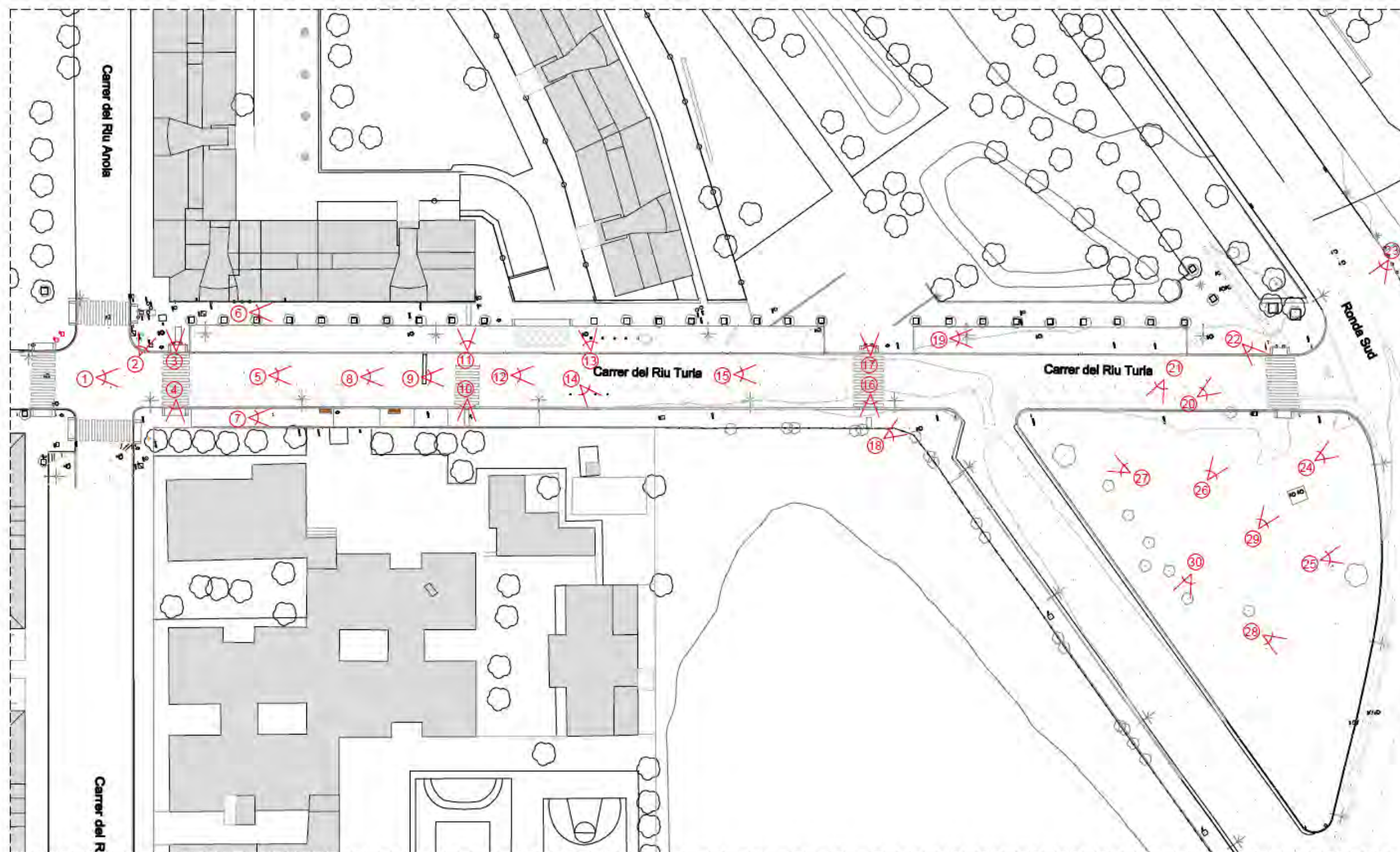


Fotografia del carrer riu Túria al tram entre el riu Anoia i la Ronda del Sud.

A nivell de clavegueram existent, aquest tram del carrer riu Túria disposa de dos col·lectors unitaris en règim de gravetat. Un d'ells es troba a la vorera del costat del carrer de l'escola, i l'altre col·lector, es troba sota la zona d'aparcament més propera a la vorera del costat dels edificis existents, zona d'aparcament pavimentada amb paviment de formigó. Aquest segon col·lector és el que a l'actualitat recull també els embornals del carrer.

Disposa de serveis com el clavegueram unitari, xarxa d'aigua potable, xarxa de fibra òptica, xarxes d'electricitat i telèfon i xarxa d'enllumenat, tots ells soterrats.

APÈNDIX 1: REPORTATGE FOTOGRÀFIC





IMG_001



IMG_002



IMG_003



IMG_004



IMG_005



IMG_006



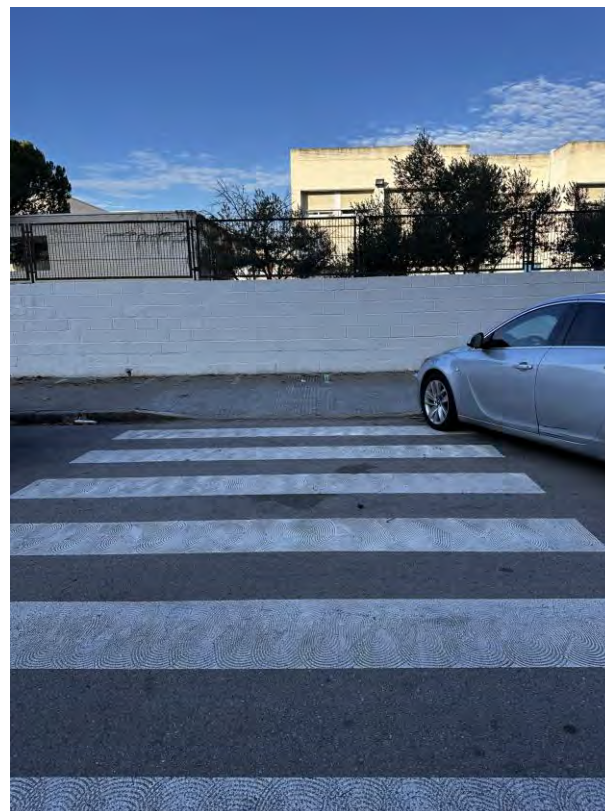
IMG_007



IMG_008



IMG_009



IMG_010



IMG_011



IMG_012



IMG_013



IMG_014



IMG_015



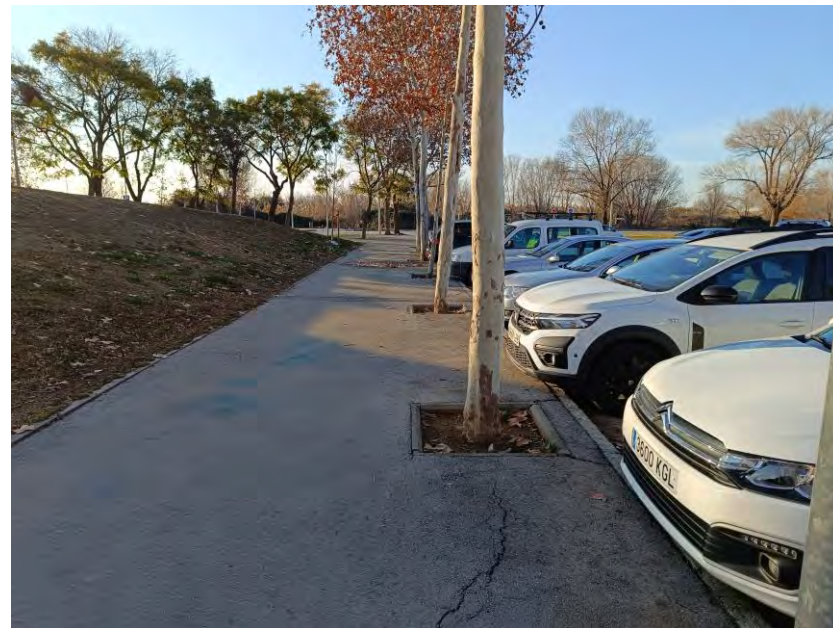
IMG_016



IMG_017



IMG_018



IMG_019



IMG_020



IMG_021



IMG_022



IMG_023



IMG_024



IMG_025



IMG_026



IMG_027



IMG_028



IMG_029



IMG_030

ÍNDEX

1. PLANEJAMENT	3
----------------------	---

1. PLANEJAMENT

El planejament vigent a l'àmbit del projecte i a data de redacció del mateix és el Pla general Metropolità aprovat definitivament en data de 14 de juliol de 1976 per la Comissió Provincial d'Urbanisme de Barcelona.

La zona d'actuació es troba dins de l'àmbit de la Modificació puntual del Pla general metropolità ronda Sud-illa 11, aprovada definitivament el 13 de novembre de 2020. Les obres definides s'ajusten totalment al que es contempla en aquest pla general.

El sòl que ocupa està qualificat amb les claus:

- Sistema viari.
- 6b: sòl urbà no consolidat – Parcs i Jardins urbans.

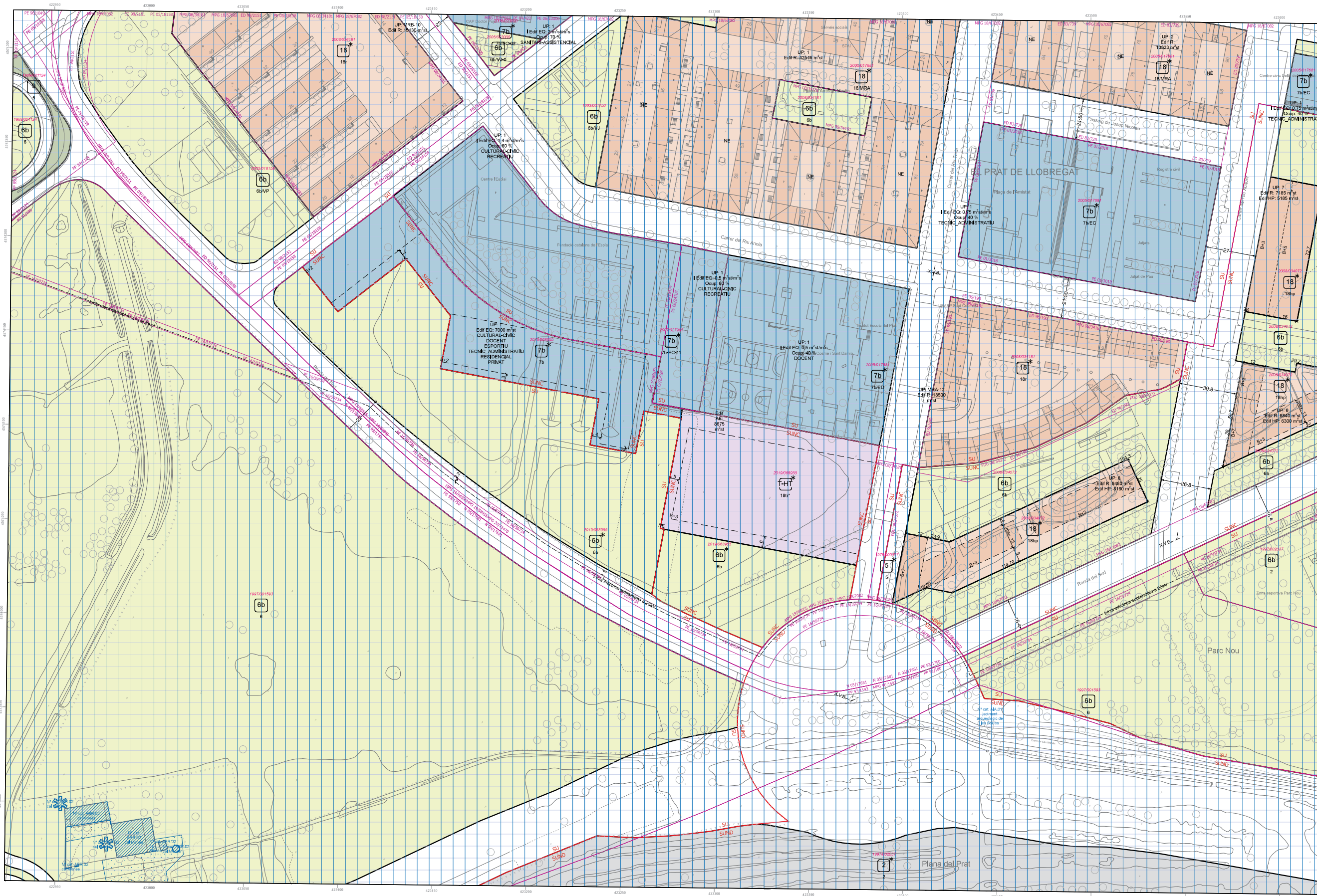


Les obres definides s'ajusten totalment al que es contempla en aquest pla general. A continuació s'adjunta el plànol en planta del planejament vigent.

PLANEJAMENT URBANÍSTIC VIGENT 1:1 000

Document sense valor normatiu

Data d'actualització: 21 de Març de 2023



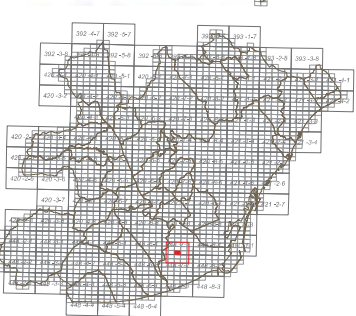
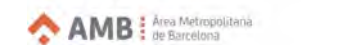
QUALIFICACIÓ DEL SÒL EN ZONES I SISTEMES DEL PGM

- Sistemes
- 1 Sistema portuari
 - 1a Sector portuari
 - 1b Sector de funcionament portuari
 - 1c Zona marítima-terrestre
 - 2 Sistema aeroportuari
 - 3 Sistema ferroviari
 - 4 Sistema de serveis tècnics
 - 5 Sistema viari habitual
 - 5a Xarxa Viària bàsica
 - 5b Vies ciclistes
 - 6 Parcs i Jardins Urbans
 - 6a Actuals de caràcter local
 - 6b De nova creació de caràcter local
 - 6c Actuals i de nova creació a nivell metropolità
 - 7 Equivalents comunitaris i obseques
 - 7a Actuals
 - 7b De nova creació a nivell local
 - 7c De nova creació a nivell metropolità
 - 9 Protecció de sistemes generals
 - 25 Cementiris comarcals
 - Parcs Forestals
 - 27 De conservació
 - 28 De rehabilitació
 - 29 De reserva natural
- Zones exòclides-urbanitzables
- 11 Centre dirigit
 - 19 Desenvolupament urbà intensiu 1
 - 20a Desenvolupament urbà intensiu 2
 - 22a Desenvolupament industrial
 - 21 Desenvolupament urbà opcional
- Zones en sòl urbà
- 17 Caserí
 - 12 De substitució de edificació antiga
 - 12b Conservació del centre històric
 - 13a Intensiva
 - 13b Semintensiva
 - 14 Remodelació física
 - 14a Remodelació pública
 - 14b Remodelació privada
 - 15 Conservació del patrimoni urbà i edificacions
 - 16 Renovació urbana: rehabilitació
 - 17a Renovació urbana: transformació de l'ús existent
 - 17b Transformació a sistema ferroviari
 - 17c Transformació a sistema viari
 - 17d Transformació a sistema d'equipaments
 - 17e Transformació a protecció de valors
 - 18 Subjecte a ordenació urbanística específica
 - 19a Ordenació en edificació antiga
 - Subzones plurifamiliars
 - 20a6 Subzona I
 - 20a5 Subzona II
 - 20a7 Subzona III
 - 20a9 Subzona IVa
 - 20a10 Subzona IVb
 - 20a11 Subzona V
 - Subzones unifamiliars
 - 20a10 Subzona VI
 - 20a11 Subzona VII
 - 20a12 Subzona VIII
 - 20a13 Subzona IX
 - 20a14 Subzona X
 - 20a15 Subzona XI
 - 20a16 Subzona XII
 - 20a17 Subzona XIII
 - 20a18 Subzona XIV
 - 20a19 Subzona XV
 - 20a20 Subzona XVI
 - 20a21 Subzona XVII
 - 20a22 Subzona XVIII
 - 20a23 Subzona XIX
 - 20a24 Subzona XX
 - 20a25 Subzona XXI
 - 20a26 Subzona XXII
 - 20a27 Subzona XXIII
 - 20a28 Subzona XXIV
 - 20a29 Subzona XXV
 - 20a30 Subzona XXVI
 - 20a31 Subzona XXVII
 - 20a32 Subzona XXVIII
 - 20a33 Subzona XXIX
 - 20a34 Subzona XXX
 - 20a35 Subzona XXXI
 - 20a36 Subzona XXXII
 - 20a37 Subzona XXXIII
 - 20a38 Subzona XXXIV
 - 20a39 Subzona XXXV
 - 20a40 Subzona XXXVI
 - 20a41 Subzona XXXVII
 - 20a42 Subzona XXXVIII
 - 20a43 Subzona XXXIX
 - 20a44 Subzona XXXX
 - 20a45 Subzona XXXXI
 - 20a46 Subzona XXXXII
 - 20a47 Subzona XXXXIII
 - 20a48 Subzona XXXXIV
 - 20a49 Subzona XXXXV
 - 20a50 Subzona XXXXVI
 - 20a51 Subzona XXXXVII
 - 20a52 Subzona XXXXVIII
 - 20a53 Subzona XXXXIX
 - 20a54 Subzona XXXXX
 - 20a55 Subzona XXXXXI
 - 20a56 Subzona XXXXXII
 - 20a57 Subzona XXXXXIII
 - 20a58 Subzona XXXXXIV
 - 20a59 Subzona XXXXXV
 - 20a60 Subzona XXXXXVI
 - 20a61 Subzona XXXXXVII
 - 20a62 Subzona XXXXXVIII
 - 20a63 Subzona XXXXXIX
 - 20a64 Subzona XXXXXX
 - 20a65 Subzona XXXXXXI
 - 20a66 Subzona XXXXXXII
 - 20a67 Subzona XXXXXXIII
 - 20a68 Subzona XXXXXXIV
 - 20a69 Subzona XXXXXXV
 - 20a70 Subzona XXXXXXVI
 - 20a71 Subzona XXXXXXVII
 - 20a72 Subzona XXXXXXVIII
 - 20a73 Subzona XXXXXXIX
 - 20a74 Subzona XXXXXXX
 - 20a75 Subzona XXXXXXXI
 - 20a76 Subzona XXXXXXXII
 - 20a77 Subzona XXXXXXXIII
 - 20a78 Subzona XXXXXXXIV
 - 20a79 Subzona XXXXXXXV
 - 20a80 Subzona XXXXXXXVI
 - 20a81 Subzona XXXXXXXVII
 - 20a82 Subzona XXXXXXXVIII
 - 20a83 Subzona XXXXXXXIX
 - 20a84 Subzona XXXXXXXX
 - 20a85 Subzona XXXXXXXXI
 - 20a86 Subzona XXXXXXXXII
 - 20a87 Subzona XXXXXXXXIII
 - 20a88 Subzona XXXXXXXXIV
 - 20a89 Subzona XXXXXXXXV
 - 20a90 Subzona XXXXXXXXVI
 - 20a91 Subzona XXXXXXXXVII
 - 20a92 Subzona XXXXXXXXVIII
 - 20a93 Subzona XXXXXXXXIX
 - 20a94 Subzona XXXXXXXXX
 - 20a95 Subzona XXXXXXXXXI
 - 20a96 Subzona XXXXXXXXXII
 - 20a97 Subzona XXXXXXXXXIII
 - 20a98 Subzona XXXXXXXXXIV
 - 20a99 Subzona XXXXXXXXXV
 - 20a100 Subzona XXXXXXXXXVI

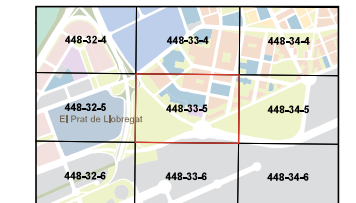
- Zones en sòl no urbanitzable
- 1b Vici privat d'edificació tradicional
 - 24 Edifici privat de valor agrícola
 - 26 Llura permanent
 - 30 Àrees forestals
- TIPOLOGIES NO RECOLLIDES EN EL PGM
- Sistemes
- SH Sistema hidrogràfic
 - P Passatge
 - PH Habitació d'edificació
 - 10 Hotel d'edificació
- Zones
- CL Caserí
 - F Cases unifamiliars en terra
 - 22a Zona d'activitat
 - T Turisme
 - EQ Equipament privat
 - MT Zona Hoteleria
 - ZL Zona d'Activitat Localitzada
 - ZE Zona Extractiva

PLANEJAMENT URBANÍSTIC VIGENT

ÀREA DE DESENVOLUPAMENT DE POLÍTiques URBANÍSTiques



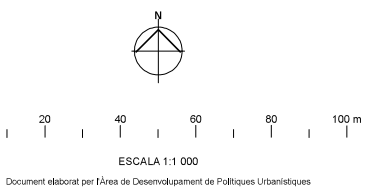
SUBDIVISIÓ DELS FULLS A ESCALA 1:5 000



SUBDIVISIÓ DELS FULLS A ESCALA 1:1 000

CONTINGUT DEL DOCUMENT URBANÍSTIC

BASE CARTOGRÀFICA Projecció Universal Transversal Mercator (UTM), fus 31, sistema de referència ETRS89, amb origen d'altitud referides al nivell mitjà del mar a l'Altura i origen de longitud al meridà de Greenwich. Base Cartogràfica de Referència: Mapa Topogràfic Metropolità 1:1 000 de l'Àrea Metropolitana de Barcelona Equidistància entre corbes de nivell: 1m La Definició dels Termes Municipals és orientativa. + - - - - Limit de Terme Municipal	PLANEJAMENT GENERAL Pla General Metropolità d'ordenació urbana aprovat definitivament el 14 de juliol de 1976 (BOP 19.07.76) Plans Refers del PGM a escala 1:2000 de tots els municipis excepte Barcelona amb diferents aprovacions definitives: 15.05.83; 26.07.83; 27.12.83; 27.04.84 (DOG, 22.04.83; 27.05.83; 24.02.84; 18.06.84; 05.04.87) Pla Territorial General de Catalunya aprovat definitivament el 16 de març de 1995 (DOG, 31.03.95) A les zones definides pel PGM amb els codis d'identificació 18 i 22a s'han incorporat les zones i els sistemes locals derivats de planejaments anteriors. S'han definit i marcat els àmbits dels sectors en els que serà necessari pel seu desenvolupament formular planejament derivat.	PLANEJAMENT DERIVAT Planejament urbanístic derivat aprovat definitivament en desenvolupament del pla general metropolità. Les zones i sistemes directament assimilables a les corresponents del PGM s'han referenciat amb el mateix codi i color. Els codis d'identificació de zona coincidents amb els propis del PGM que s'han diferenciat amb un asterisc (*) expressen diferències respecte la regulació general establerta a les normes urbanístiques del PG. Les determinacions normatives precises seran les que estableix l'expedient de planejament derivat. S'han realitzat els ajustos imprescindibles motivats pel canvi d'escala i base topogràfica (art. 66 i 67 de les NNuU del PGM). No incorpora necessàriament les determinacions que s'hagin produït com a conseqüència de resolucions de recursos o sentències dictades.
--	--	--



Document elaborat per l'Àrea de Desenvolupament de Polítiques Urbanístiques

LEGGENDA DE PLANEJAMENT URBANÍSTIC

Limit de classificació del sòl	Qualificació urbanística de Planejament General	PE 9703 Perímetre del planejament aprovat definitivament	CATELEG / PATRIMONI Element catalogat / element catalogat complementari	PLANS ESPECIALS DE PROTECCIÓ DEL MEDI AMBIENT Garraf i Serralada de Marina	Can Vallsdura
Limit de qualificació urbanística	Qualificació urbanística de Planejament Derivat	PE 9704 Sectors en sòl urbanitzable pendents de planejament	A (BCN)1 Nivell / Núm. Catalog	Parcs Forestals	Àrea de Servei de serveis tècnics
Perímetre d'edificació prevista pel planejament	Qualificació urbanística "assimilada" amb paràmetres que difereixen del PG	PE 9705 Sectors en sòl urbà pendents de planejament	MONESTIR Nom Element	Zones d'Interès Natural	Àrea de Servei de serveis tècnics amb especial intensitat
Canvi d'alçada de l'edificació (màxim)	Ambivalència de totes dues qualificacions	PE 9706 Sectors transversals pendents de planejament	Entorns de protecció	Zones d'Alt Interès	Àrea de Tractament específic 1
Limit de fondària edificable nominal	Qualificació urbanística "litoral" de Planejament Derivat	PE 9707 Fondria edificable (m)	Entorn de protecció de l'element	Clonema agrícola	Àrea de Tractament específic 2
Gallo d'edificació		PE 9708 Ample nominal de vial (m)	Entorn urbà	Àmbit de dotació científic-docent privada	Clonema agrícola
Àmbit de limitació d'unes del sòl i edificació (servituds)		PE 9709 Nombre màxim de plantes edificables	Àmbit arqueològic	Col·lecció	Zones Agrícoles

ÍNDEX

1. OBJECTE I EMPLAÇAMENT.....	3
APÈNDIX 1: MEMÒRIA TÈCNICA I PLÀNOLS DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC.....	4

1. OBJECTE I EMPLAÇAMENT

L'objecte del present annex és presentar la informació topogràfica proporcionada per l'Àrea Metropolitana de Barcelona per a la realització del present projecte.

Aquesta topografia detall facilitada per l'Àrea Metropolitana de Barcelona, ha estat realitzada per l'empresa TOP, Estudis topogràfics d'Obres i Projectes, SL, amb data de juny de 2022.

En l'apèndix 1 es troba la memòria tècnica i els plànols de l'aixecament topogràfic de detall. Aquesta topografia fa referència a l'àmbit del projecte, és a dir, el tram del carrer del riu Túria entre el carrer del riu Anoia i la Ronda Sud, al terme municipal de El Prat de Llobregat (Baix Llobregat).

APÈNDIX 1: MEMÒRIA TÈCNICA I PLÀNOLS DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

**AMPLIACIÓ DE
L'AIXECAMENT
TOPOGRÀFIC PER AL
PROJECTE DE MILLORA
DEL CLAVEGUERAM, AL
CARRER RIU TÚRIA DEL
PRAT DE LLOBREGAT**

Exp: 901688/21

**MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE
L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC**

DATA:
JUNY 2022

Fitxa d'aixecament topogràfic

Dades generals

Codi: 901688/21

Nom de l'aixecament: AMPLIACIÓ DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PER AL PROJECTE DE MILLORA DEL CLAVEGUERAM, AL CARRER RIU TÚRIA DEL PRAT DE LLOBREGAT

Municipi: El Prat de Llobregat

Superfície: 9.045,0 m²

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

Dades de camp i de referència

Data de camp: 10 de juny de 2022

Sistema de referència geodèsic: ETRS89

Projecció cartogràfica: UTM FUS 31

Sistema de referència altimètric: GEOIDE CAT80000

Vèrtexs geodèsics emprats: -----

Instruments i mètodes emprats

Mètodes de topografia clàssica: Aixecament de punts per radiació

Mètodes GNSS: No aplica.

Instruments emprats:

- Estació Total LEICA TCRM1101 plus – Darrera Calibració 17/01/2022

Nom dels operaris:

Mètodes de càlcul i ajust

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

Software d'ajust: Trimble Business Center 5.52

Software de dibuix: Autocad 2021

Software de càlcul de l'MDT: MDT 8

0. ÍNDEX

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

1. PRESENTACIÓ I OBJECTIU DEL PROJECTE

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

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

2. UBICACIÓ DEL PROJECTE

- Carrer del Riu Túrria
 - El Prat de Llobregat – Baix Llobregat



3. MÈTODE DE TREBALL

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

Per definir les coordenades de les bases de replanteig s'han realitzat lectures amb Estació Total des de les bases pertanyents a l'aixecament previ, facilitades per l'**AMB**.

S'inclouen les ressenyes de les esmentades bases al [Capítol 8](#) de la present memòria.

Aparells emprats:

- [Estació Total LEICA TCRM 1101 plus](#)
 - **Precisions:**
 - Angular: 3" (1 mgon).
 - Distància: 2mm + 2 ppm.

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

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

4. TREBALLS DE GABINET

El procés de càlcul consisteix en primer lloc, en enllaçar les nostres bases amb el sistema oficial de coordenades **ETRS89 – Projectió UTM Fus 31**. Per poder fer aquest enllaç es calculen les observacions efectuades mitjançant Estació Total amb **Regla de Bessel**. Un cop queden definides les coordenades de les bases, es calculen els punts que conformen l'aixecament. Aquest procés es realitza mitjançant aplicacions informàtiques apropiades per a aquesta tasca, essent en aquest cas:

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

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

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

5. DOCUMENTACIÓ ENTREGADA

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

Signat:



Firmado digitalmente por 38491409N FRANCISCO JAVIER LOPEZ (R: B66803875) Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:08005 /Hoja:B-488964 / Tomo:45472 /Folio:4 /Fecha:20/07/2016 / Inscripción:1, serialNumber=IDCES-38491409N, givenName=FRANCISCO JAVIER, sn=LOPEZ FONT, cn=38491409N FRANCISCO JAVIER LOPEZ (R: B66803875), 2.5.4.97=VATES-B66803875, o=ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL, c=ES Fecha: 2022.06.16 18:41:13 +02'00'

Barcelona, juny de 2022

Topack 3.9

eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

13/06/2022

CARRER RIU TÚRIA - EL PRAT DE LLOBREGAT

Relación de Puntos				
Identificador	X	Y	Z	Anamorfosis
B9000	423.381,068	4.574.038,110	5,016	0,999672238
B9001	423.396,241	4.574.118,661	5,195	0,999672209

6. LLISTAT DE BASES



Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
1	423.388,549	4.574.072,111	5,058	35	423.377,497	4.574.038,560	4,912
2	423.386,030	4.574.072,438	5,093	36	423.374,697	4.574.039,962	4,933
3	423.385,757	4.574.071,551	5,097	37	423.374,715	4.574.040,042	5,041
4	423.384,752	4.574.066,507	5,136	38	423.374,546	4.574.039,362	4,931
5	423.384,535	4.574.065,173	5,128	39	423.371,849	4.574.039,164	5,049
6	423.383,651	4.574.060,679	5,080	40	423.372,453	4.574.038,201	4,937
7	423.383,525	4.574.059,583	5,088	41	423.371,673	4.574.038,653	5,032
8	423.382,200	4.574.055,218	5,080	42	423.370,566	4.574.040,958	5,114
9	423.382,561	4.574.053,764	5,066	43	423.367,797	4.574.039,873	5,097
10	423.382,150	4.574.053,966	5,083	44	423.366,437	4.574.039,464	5,127
11	423.382,007	4.574.052,114	5,064	45	423.371,777	4.574.038,509	4,896
12	423.382,323	4.574.052,437	5,061	46	423.371,729	4.574.038,570	5,040
13	423.383,826	4.574.052,119	5,034	47	423.365,030	4.574.034,743	4,952
14	423.383,996	4.574.052,916	5,030	48	423.364,802	4.574.035,295	4,905
15	423.382,436	4.574.053,217	5,062	49	423.364,774	4.574.035,368	5,033
16	423.381,679	4.574.049,164	5,051	50	423.364,256	4.574.038,156	5,157
17	423.381,421	4.574.048,705	5,041	51	423.363,856	4.574.038,296	5,132
18	423.384,067	4.574.048,122	5,030	52	423.363,033	4.574.037,904	5,151
19	423.381,266	4.574.046,965	5,051	53	423.360,480	4.574.036,917	5,181
20	423.380,967	4.574.046,194	5,063	54	423.357,768	4.574.035,228	5,095
21	423.380,329	4.574.045,746	5,074	55	423.357,013	4.574.035,134	5,202
22	423.379,745	4.574.045,689	5,094	56	423.357,681	4.574.032,045	4,931
23	423.379,302	4.574.045,394	5,092	57	423.357,680	4.574.032,136	5,037
24	423.380,557	4.574.044,302	5,046	58	423.357,899	4.574.031,512	4,968
25	423.376,939	4.574.044,171	5,093	59	423.350,846	4.574.028,153	4,963
26	423.376,570	4.574.044,073	5,091	60	423.350,395	4.574.028,589	4,932
27	423.375,642	4.574.043,678	5,120	61	423.350,420	4.574.028,623	5,063
28	423.374,525	4.574.043,192	5,174	62	423.348,940	4.574.031,165	5,157
29	423.373,526	4.574.042,561	5,107	63	423.348,403	4.574.030,924	5,158
30	423.372,531	4.574.042,168	5,129	64	423.348,213	4.574.028,392	5,080
31	423.380,431	4.574.037,163	4,884	65	423.345,230	4.574.028,481	5,118
32	423.380,414	4.574.037,209	4,993	66	423.341,518	4.574.027,868	5,273
33	423.380,286	4.574.036,710	4,925	67	423.339,707	4.574.027,184	5,249
34	423.377,461	4.574.038,069	4,917	68	423.340,567	4.574.027,489	5,232

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
69	423.340,341	4.574.027,218	5,201	103	423.297,136	4.574.003,135	5,048
70	423.341,331	4.574.024,443	4,948	104	423.297,352	4.574.002,609	5,052
71	423.341,256	4.574.024,486	5,071	105	423.294,734	4.574.006,116	5,239
72	423.341,405	4.574.023,786	4,995	106	423.294,403	4.574.005,818	5,258
73	423.332,770	4.574.019,698	4,984	107	423.297,899	4.574.001,042	5,079
74	423.332,391	4.574.020,319	4,970	108	423.297,827	4.574.001,074	5,189
75	423.332,351	4.574.020,341	5,104	109	423.298,482	4.574.001,227	5,071
76	423.330,593	4.574.022,625	5,125	110	423.298,707	4.573.999,581	5,082
77	423.329,966	4.574.022,545	5,170	111	423.298,127	4.573.999,989	5,073
78	423.324,963	4.574.020,324	5,209	112	423.297,017	4.573.999,309	5,160
79	423.324,257	4.574.019,681	5,256	113	423.297,434	4.573.998,618	5,077
80	423.323,046	4.574.019,401	5,205	114	423.297,910	4.573.998,280	5,041
81	423.322,670	4.574.018,929	5,195	115	423.297,220	4.573.997,730	5,062
82	423.321,643	4.574.018,646	5,240	116	423.296,861	4.573.998,111	5,079
83	423.324,662	4.574.017,318	5,131	117	423.296,796	4.573.998,128	5,157
84	423.323,920	4.574.016,293	4,973	118	423.295,942	4.573.998,166	5,172
85	423.323,840	4.574.016,400	5,127	119	423.295,627	4.573.997,542	5,036
86	423.324,070	4.574.015,808	5,021	120	423.294,101	4.573.996,844	5,045
87	423.318,638	4.574.017,108	5,205	121	423.294,153	4.573.996,910	5,131
88	423.313,577	4.574.014,960	5,162	122	423.294,518	4.573.996,396	5,058
89	423.313,265	4.574.014,713	5,164	123	423.293,701	4.573.996,220	5,047
90	423.314,799	4.574.012,076	4,986	124	423.291,251	4.573.996,161	5,057
91	423.314,767	4.574.012,119	5,083	125	423.291,318	4.573.996,685	5,057
92	423.315,024	4.574.011,561	5,006	126	423.291,312	4.573.996,715	5,196
93	423.307,185	4.574.007,787	5,038	127	423.290,592	4.574.000,106	5,213
94	423.306,531	4.574.008,108	5,051	128	423.298,727	4.573.995,051	5,164
95	423.306,433	4.574.008,167	5,119	129	423.301,737	4.573.993,427	5,054
96	423.304,567	4.574.009,516	5,187	130	423.302,127	4.573.992,986	5,058
97	423.304,884	4.574.010,694	5,175	131	423.302,178	4.573.992,959	5,154
98	423.304,203	4.574.010,599	5,194	132	423.302,371	4.573.992,600	5,185
99	423.301,211	4.574.006,275	5,190	133	423.309,831	4.573.996,536	5,010
100	423.296,928	4.574.003,715	5,108	134	423.309,839	4.573.996,513	5,136
101	423.296,877	4.574.003,751	5,178	135	423.309,583	4.573.997,070	5,025
102	423.297,731	4.574.003,436	5,059	136	423.308,498	4.574.000,077	5,149

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
137	423.307,059	4.574.003,466	5,149	171	423.371,000	4.574.025,010	4,914
138	423.315,598	4.574.007,422	5,146	172	423.371,044	4.574.024,965	5,048
139	423.317,200	4.574.004,178	5,114	173	423.377,718	4.574.028,076	4,902
140	423.318,856	4.574.001,461	5,018	174	423.378,053	4.574.028,117	4,903
141	423.319,190	4.574.000,943	5,003	175	423.377,932	4.574.028,779	4,897
142	423.319,221	4.574.000,887	5,112	176	423.378,172	4.574.028,368	4,900
143	423.328,163	4.574.004,996	5,057	177	423.378,956	4.574.031,870	4,992
144	423.328,173	4.574.005,077	4,950	178	423.377,003	4.574.035,542	4,989
145	423.327,900	4.574.005,563	4,981	179	423.378,639	4.574.028,442	4,914
146	423.326,698	4.574.008,379	5,127	180	423.379,355	4.574.028,542	4,906
147	423.324,908	4.574.011,546	5,130	181	423.379,501	4.574.027,887	4,891
148	423.333,048	4.574.015,376	5,140	182	423.380,372	4.574.025,863	4,903
149	423.334,608	4.574.012,181	5,115	183	423.380,337	4.574.025,889	5,007
150	423.336,104	4.574.009,386	4,970	184	423.379,230	4.574.025,480	5,043
151	423.336,278	4.574.008,882	4,945	185	423.382,489	4.574.028,595	4,930
152	423.336,306	4.574.008,831	5,078	186	423.384,916	4.574.028,251	4,939
153	423.345,596	4.574.013,104	5,081	187	423.380,575	4.574.026,191	4,914
154	423.345,557	4.574.013,175	4,937	188	423.384,232	4.574.025,169	4,930
155	423.345,324	4.574.013,713	4,947	189	423.383,741	4.574.022,193	4,930
156	423.344,002	4.574.016,419	5,093	190	423.383,173	4.574.019,284	4,934
157	423.342,550	4.574.019,809	5,113	191	423.379,415	4.574.020,822	4,897
158	423.350,730	4.574.023,536	5,073	192	423.379,373	4.574.020,799	5,004
159	423.352,398	4.574.020,411	5,065	193	423.382,625	4.574.016,377	4,940
160	423.353,784	4.574.017,691	4,945	194	423.382,037	4.574.013,459	4,949
161	423.354,019	4.574.017,122	4,917	195	423.381,499	4.574.010,584	4,943
162	423.354,059	4.574.017,074	5,060	196	423.377,320	4.574.008,753	4,876
163	423.362,272	4.574.020,869	5,045	197	423.377,357	4.574.010,209	4,876
164	423.362,285	4.574.020,947	4,909	198	423.377,302	4.574.010,211	4,990
165	423.362,161	4.574.021,520	4,907	199	423.380,379	4.574.004,819	4,928
166	423.360,889	4.574.024,246	5,047	200	423.378,229	4.574.004,078	4,896
167	423.359,400	4.574.027,532	5,057	201	423.379,855	4.574.001,953	4,922
168	423.367,562	4.574.031,459	5,047	202	423.377,736	4.574.001,078	4,897
169	423.369,240	4.574.028,313	5,038	203	423.375,892	4.574.002,470	4,852
170	423.370,701	4.574.025,547	4,907	204	423.375,750	4.574.002,352	4,961

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
205	423.374,329	4.573.994,391	4,843	239	423.354,501	4.574.009,809	5,208
206	423.374,278	4.573.994,363	4,958	240	423.359,694	4.574.012,415	5,167
207	423.373,602	4.573.992,180	5,158	241	423.365,248	4.574.014,787	5,135
208	423.365,641	4.573.978,701	5,027	242	423.371,605	4.574.021,144	5,222
209	423.358,462	4.573.978,244	5,051	243	423.371,929	4.574.012,101	5,116
210	423.359,173	4.573.982,372	5,079	244	423.366,008	4.574.007,021	5,098
211	423.358,246	4.573.982,884	5,102	245	423.376,345	4.574.023,041	5,150
212	423.358,021	4.573.984,315	5,100	246	423.391,612	4.574.007,845	5,060
213	423.358,732	4.573.985,297	5,067	247	423.392,123	4.574.008,013	5,036
214	423.356,321	4.573.984,750	5,065	248	423.392,740	4.574.008,653	5,062
215	423.356,893	4.573.982,069	5,090	249	423.395,338	4.574.007,669	5,066
216	423.351,121	4.573.978,884	5,046	250	423.396,415	4.574.013,174	5,085
217	423.344,857	4.573.980,263	5,046	251	423.392,629	4.574.013,462	5,112
218	423.342,707	4.573.976,258	5,282	252	423.392,978	4.574.013,526	5,068
219	423.335,321	4.573.981,285	5,090	253	423.393,813	4.574.014,215	5,102
220	423.327,867	4.573.984,510	5,193	254	423.393,694	4.574.019,053	5,081
221	423.319,008	4.573.987,141	5,205	255	423.394,035	4.574.019,362	5,023
222	423.309,721	4.573.990,231	5,268	256	423.394,900	4.574.019,833	5,092
223	423.317,605	4.573.993,380	5,196	257	423.397,660	4.574.019,859	5,101
224	423.325,446	4.573.996,700	5,111	258	423.396,698	4.574.023,499	5,099
225	423.333,213	4.573.993,581	5,122	259	423.394,756	4.574.024,656	5,120
226	423.340,545	4.573.989,950	5,066	260	423.395,212	4.574.024,895	5,017
227	423.348,756	4.573.987,406	5,017	261	423.395,931	4.574.025,470	5,113
228	423.358,515	4.573.986,643	5,074	262	423.398,739	4.574.025,624	5,130
229	423.366,045	4.573.985,876	4,983	263	423.395,830	4.574.030,208	5,136
230	423.368,249	4.573.993,975	5,055	264	423.396,383	4.574.030,640	5,068
231	423.360,372	4.573.995,950	5,021	265	423.396,970	4.574.031,061	5,141
232	423.351,693	4.573.997,208	5,033	266	423.396,514	4.574.033,427	5,122
233	423.344,846	4.573.999,239	5,063	267	423.400,178	4.574.033,367	5,163
234	423.335,458	4.574.002,223	5,085	268	423.396,899	4.574.035,843	5,144
235	423.340,047	4.573.995,345	5,105	269	423.397,386	4.574.035,996	5,090
236	423.344,007	4.574.005,142	5,120	270	423.398,104	4.574.036,634	5,159
237	423.349,176	4.574.007,338	5,305	271	423.400,952	4.574.037,415	5,187
238	423.350,763	4.574.011,159	5,247	272	423.401,943	4.574.037,436	5,126

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
273	423.400,914	4.574.037,239	5,181	307	423.404,094	4.574.074,251	5,181
274	423.404,421	4.574.038,822	5,187	308	423.404,753	4.574.076,405	5,192
275	423.402,147	4.574.037,997	5,186	309	423.408,050	4.574.075,829	5,266
276	423.400,618	4.574.041,379	5,195	310	423.408,883	4.574.075,811	5,265
277	423.398,932	4.574.041,180	5,179	311	423.409,026	4.574.076,999	5,300
278	423.398,567	4.574.041,727	5,140	312	423.408,230	4.574.077,018	5,307
279	423.398,139	4.574.042,394	5,191	313	423.407,449	4.574.077,030	5,287
280	423.398,594	4.574.045,594	5,148	314	423.407,165	4.574.077,832	5,292
281	423.395,338	4.574.047,212	5,084	315	423.405,871	4.574.078,509	5,290
282	423.395,946	4.574.049,789	5,102	316	423.405,672	4.574.079,073	5,253
283	423.396,135	4.574.050,884	5,103	317	423.405,082	4.574.079,692	5,256
284	423.399,398	4.574.050,514	5,126	318	423.409,416	4.574.083,314	5,266
285	423.405,387	4.574.049,374	5,189	319	423.406,902	4.574.083,860	5,214
286	423.408,567	4.574.052,129	5,185	320	423.406,462	4.574.084,439	5,128
287	423.406,577	4.574.056,412	5,185	321	423.406,071	4.574.085,063	5,221
288	423.404,422	4.574.061,172	5,177	322	423.407,929	4.574.089,280	5,243
289	423.401,870	4.574.056,857	5,183	323	423.407,630	4.574.089,809	5,174
290	423.401,473	4.574.057,465	5,152	324	423.407,111	4.574.090,442	5,241
291	423.401,127	4.574.058,056	5,214	325	423.410,935	4.574.091,557	5,279
292	423.402,889	4.574.062,372	5,164	326	423.410,903	4.574.091,588	5,279
293	423.402,479	4.574.062,851	5,136	327	423.411,518	4.574.094,543	5,280
294	423.402,104	4.574.063,644	5,187	328	423.412,724	4.574.094,641	5,290
295	423.402,303	4.574.065,723	5,136	329	423.411,564	4.574.094,598	5,279
296	423.404,853	4.574.064,753	5,169	330	423.408,883	4.574.094,695	5,242
297	423.403,899	4.574.067,629	5,177	331	423.408,121	4.574.095,893	5,238
298	423.403,606	4.574.068,223	5,088	332	423.408,478	4.574.095,329	5,059
299	423.403,064	4.574.068,789	5,173	333	423.412,422	4.574.099,279	5,285
300	423.402,982	4.574.068,902	5,174	334	423.413,549	4.574.105,109	5,276
301	423.406,808	4.574.069,175	5,252	335	423.414,150	4.574.108,164	5,270
302	423.408,798	4.574.069,372	5,247	336	423.415,389	4.574.107,951	5,178
303	423.406,896	4.574.069,210	5,254	337	423.414,222	4.574.107,862	5,277
304	423.407,569	4.574.073,158	5,254	338	423.414,157	4.574.108,164	5,279
305	423.404,879	4.574.073,063	5,185	339	423.416,932	4.574.108,422	5,293
306	423.404,607	4.574.073,488	5,093	340	423.386,334	4.574.075,867	5,087

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
341	423.387,150	4.574.078,501	5,114	375	423.397,121	4.574.132,001	5,261
342	423.387,112	4.574.079,375	5,143	376	423.397,537	4.574.134,291	5,277
343	423.388,302	4.574.084,622	5,155	377	423.397,625	4.574.134,217	5,276
344	423.388,134	4.574.085,115	5,155	378	423.400,474	4.574.133,634	5,217
345	423.390,376	4.574.086,853	5,119	379	423.397,781	4.574.135,529	5,318
346	423.389,019	4.574.088,435	5,152	380	423.398,004	4.574.136,257	5,312
347	423.388,801	4.574.088,455	5,158	381	423.398,031	4.574.137,540	5,349
348	423.388,945	4.574.088,507	5,157	382	423.398,442	4.574.139,465	5,319
349	423.390,134	4.574.095,088	5,175	383	423.398,713	4.574.140,052	5,287
350	423.390,357	4.574.095,408	5,171	384	423.398,770	4.574.141,171	5,280
351	423.391,549	4.574.101,793	5,175	385	423.399,020	4.574.141,907	5,235
352	423.391,351	4.574.101,190	5,177	386	423.401,927	4.574.141,366	5,210
353	423.392,645	4.574.107,591	5,183	387	423.401,303	4.574.140,782	5,223
354	423.395,468	4.574.107,126	5,159	388	423.401,994	4.574.141,695	5,218
355	423.395,221	4.574.107,283	5,163	389	423.401,616	4.574.143,822	5,228
356	423.393,154	4.574.110,398	5,173	390	423.399,243	4.574.143,757	5,241
357	423.393,069	4.574.110,811	5,180	391	423.399,517	4.574.145,279	5,247
358	423.394,204	4.574.116,845	5,178	392	423.399,606	4.574.145,772	5,249
359	423.394,428	4.574.117,191	5,184	393	423.399,859	4.574.145,998	5,252
360	423.394,828	4.574.119,314	5,198	394	423.399,778	4.574.146,696	5,282
361	423.394,976	4.574.120,105	5,195	395	423.400,131	4.574.148,618	5,280
362	423.396,450	4.574.119,831	5,183	396	423.402,687	4.574.146,662	5,242
363	423.397,854	4.574.119,602	5,048	397	423.402,948	4.574.151,571	5,247
364	423.397,691	4.574.118,821	5,056	398	423.400,737	4.574.151,905	5,249
365	423.396,325	4.574.119,062	5,188	399	423.400,999	4.574.152,395	5,250
366	423.398,384	4.574.122,375	5,183	400	423.402,390	4.574.160,029	5,251
367	423.395,480	4.574.122,853	5,210	401	423.402,120	4.574.159,421	5,260
368	423.395,649	4.574.123,796	5,221	402	423.403,315	4.574.165,485	5,290
369	423.395,575	4.574.124,243	5,239	403	423.403,433	4.574.165,485	5,290
370	423.396,542	4.574.128,477	5,242	404	423.406,368	4.574.164,940	5,209
371	423.399,411	4.574.127,911	5,190	405	423.403,386	4.574.166,238	5,332
372	423.399,785	4.574.130,248	5,230	406	423.404,106	4.574.169,858	5,357
373	423.399,395	4.574.132,394	5,237	407	423.404,473	4.574.171,817	5,365
374	423.397,118	4.574.131,488	5,244	408	423.407,188	4.574.171,907	5,334

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
409	423.407,390	4.574.173,659	5,340	443	423.420,423	4.574.141,286	5,313
410	423.411,603	4.574.111,100	5,255	444	423.420,657	4.574.142,769	5,311
411	423.411,385	4.574.113,119	5,284	445	423.421,385	4.574.146,230	5,322
412	423.411,947	4.574.113,407	5,236	446	423.418,515	4.574.145,366	5,256
413	423.412,556	4.574.113,958	5,281	447	423.418,183	4.574.145,909	5,203
414	423.414,630	4.574.113,752	5,261	448	423.417,738	4.574.146,555	5,241
415	423.415,956	4.574.113,593	5,275	449	423.404,468	4.574.171,841	5,370
416	423.415,330	4.574.114,466	5,271	450	423.402,834	4.574.172,721	5,328
417	423.415,438	4.574.115,172	5,269	451	423.402,491	4.574.172,245	5,355
418	423.412,885	4.574.115,670	5,244	452	423.401,384	4.574.172,429	5,355
419	423.411,721	4.574.115,905	5,140	453	423.399,588	4.574.173,985	5,313
420	423.411,885	4.574.116,659	5,141	454	423.398,517	4.574.175,179	5,317
421	423.413,026	4.574.116,428	5,242	455	423.399,089	4.574.175,531	5,304
422	423.415,587	4.574.115,967	5,266	456	423.400,562	4.574.172,583	5,357
423	423.413,436	4.574.118,294	5,253	457	423.395,208	4.574.173,577	5,374
424	423.413,085	4.574.118,839	5,191	458	423.395,792	4.574.176,928	5,168
425	423.412,635	4.574.119,554	5,248	459	423.395,756	4.574.176,839	5,296
426	423.416,053	4.574.118,403	5,275	460	423.400,513	4.574.176,030	5,159
427	423.413,133	4.574.121,659	5,240	461	423.400,509	4.574.175,946	5,281
428	423.414,441	4.574.123,750	5,249	462	423.401,505	4.574.175,132	5,297
429	423.413,898	4.574.124,043	5,208	463	423.401,591	4.574.176,083	5,170
430	423.414,609	4.574.124,753	5,250	464	423.402,162	4.574.175,424	5,306
431	423.416,752	4.574.123,643	5,293	465	423.402,356	4.574.175,695	5,157
432	423.417,257	4.574.124,870	5,307	466	423.402,344	4.574.175,669	5,287
433	423.415,440	4.574.129,164	5,245	467	423.402,770	4.574.175,635	5,148
434	423.414,951	4.574.129,644	5,218	468	423.402,749	4.574.175,541	5,163
435	423.414,663	4.574.130,343	5,261	469	423.402,560	4.574.174,413	5,317
436	423.418,991	4.574.133,920	5,297	470	423.405,751	4.574.173,811	5,319
437	423.416,470	4.574.134,608	5,243	471	423.405,916	4.574.174,930	5,158
438	423.416,162	4.574.135,141	5,219	472	423.405,950	4.574.174,963	5,153
439	423.415,638	4.574.135,757	5,247	473	423.406,379	4.574.174,904	5,164
440	423.417,493	4.574.139,996	5,259	474	423.406,360	4.574.174,868	5,278
441	423.417,021	4.574.140,538	5,182	475	423.407,042	4.574.174,782	5,175
442	423.416,708	4.574.141,136	5,257	476	423.406,944	4.574.174,713	5,289

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
477	423.406,119	4.574.175,682	5,200	511	423.402,842	4.574.185,689	5,169
478	423.407,145	4.574.180,040	5,256	512	423.402,870	4.574.185,691	5,170
479	423.408,044	4.574.183,920	5,203	513	423.402,914	4.574.185,722	5,270
480	423.404,906	4.574.184,540	5,199	514	423.403,786	4.574.185,460	5,182
481	423.404,129	4.574.181,152	5,254	515	423.404,480	4.574.185,044	5,186
482	423.402,938	4.574.176,280	5,184	516	423.404,684	4.574.185,286	5,182
483	423.402,431	4.574.175,838	5,162	517	423.405,072	4.574.185,204	5,174
484	423.402,780	4.574.177,575	5,220	518	423.404,682	4.574.185,317	5,300
485	423.402,291	4.574.177,817	5,224	519	423.405,130	4.574.185,255	5,178
486	423.403,170	4.574.179,537	5,250	520	423.405,330	4.574.186,414	5,330
487	423.401,102	4.574.178,929	5,241	521	423.408,472	4.574.185,814	5,324
488	423.397,324	4.574.176,897	5,180	522	423.408,204	4.574.184,681	5,186
489	423.400,286	4.574.180,084	5,253	523	423.408,198	4.574.184,643	5,172
490	423.397,484	4.574.180,612	5,262	524	423.408,617	4.574.184,544	5,187
491	423.394,670	4.574.181,163	5,285	525	423.408,634	4.574.184,620	5,310
492	423.397,015	4.574.183,301	5,268	526	423.409,556	4.574.184,808	5,203
493	423.396,922	4.574.186,793	5,206	527	423.410,177	4.574.185,797	5,217
494	423.399,373	4.574.186,389	5,201	528	423.410,155	4.574.185,825	5,335
495	423.400,989	4.574.186,741	5,213	529	423.409,370	4.574.186,780	5,342
496	423.398,378	4.574.190,910	5,374	530	423.409,695	4.574.187,713	5,366
497	423.397,612	4.574.191,217	5,382	531	423.411,465	4.574.187,256	5,194
498	423.397,678	4.574.191,275	5,446	532	423.410,588	4.574.187,748	5,224
499	423.399,740	4.574.191,465	5,429	533	423.410,665	4.574.188,190	5,213
500	423.401,566	4.574.191,170	5,437	534	423.410,519	4.574.187,780	5,332
501	423.401,628	4.574.190,821	5,436	535	423.410,606	4.574.188,200	5,230
502	423.402,298	4.574.191,074	5,386	536	423.409,432	4.574.188,414	5,379
503	423.402,783	4.574.191,449	5,444	537	423.410,055	4.574.191,532	5,410
504	423.402,956	4.574.190,768	5,431	538	423.411,167	4.574.191,294	5,278
505	423.401,756	4.574.190,243	5,359	539	423.411,241	4.574.191,334	5,271
506	423.403,532	4.574.189,939	5,348	540	423.411,351	4.574.191,699	5,268
507	423.403,751	4.574.190,067	5,361	541	423.411,256	4.574.191,747	5,409
508	423.403,818	4.574.190,091	5,420	542	423.411,387	4.574.192,002	5,272
509	423.404,602	4.574.188,378	5,376	543	423.411,572	4.574.191,947	5,262
510	423.402,768	4.574.185,867	5,189	544	423.411,025	4.574.192,222	5,450

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
545	423.410,395	4.574.193,355	5,428	579	423.420,419	4.574.185,777	5,223
546	423.410,701	4.574.192,792	5,380	580	423.420,710	4.574.183,528	5,106
547	423.410,936	4.574.194,093	5,416	581	423.420,752	4.574.183,568	5,239
548	423.411,918	4.574.195,007	5,224	582	423.422,740	4.574.181,901	5,240
549	423.411,833	4.574.195,059	5,380	583	423.422,743	4.574.181,824	5,101
550	423.407,986	4.574.195,874	5,468	584	423.423,950	4.574.181,569	5,098
551	423.407,526	4.574.193,408	5,476	585	423.424,318	4.574.181,489	5,093
552	423.404,772	4.574.193,943	5,471	586	423.423,971	4.574.181,633	5,236
553	423.399,382	4.574.194,973	5,456	587	423.424,402	4.574.181,548	5,101
554	423.411,575	4.574.191,657	5,258	588	423.424,623	4.574.182,681	5,250
555	423.416,920	4.574.190,569	5,212	589	423.427,677	4.574.182,130	5,237
556	423.420,825	4.574.189,741	5,094	590	423.427,514	4.574.180,980	5,090
557	423.416,341	4.574.187,878	5,222	591	423.427,502	4.574.180,886	5,084
558	423.410,804	4.574.187,741	5,226	592	423.427,906	4.574.180,853	5,081
559	423.415,481	4.574.186,831	5,224	593	423.427,950	4.574.180,865	5,223
560	423.420,049	4.574.185,850	5,103	594	423.429,334	4.574.180,530	5,078
561	423.421,452	4.574.191,726	5,104	595	423.428,577	4.574.181,978	5,243
562	423.421,057	4.574.191,049	5,111	596	423.431,061	4.574.185,094	5,368
563	423.421,498	4.574.191,709	5,232	597	423.430,555	4.574.185,649	5,310
564	423.421,086	4.574.189,728	5,223	598	423.430,053	4.574.186,501	5,381
565	423.422,185	4.574.190,043	5,257	599	423.431,714	4.574.189,519	5,423
566	423.421,043	4.574.189,707	5,092	600	423.427,899	4.574.180,493	5,097
567	423.420,974	4.574.189,358	5,086	601	423.427,106	4.574.176,586	5,219
568	423.421,047	4.574.189,290	5,096	602	423.426,157	4.574.172,179	5,097
569	423.421,922	4.574.189,338	5,244	603	423.424,255	4.574.175,886	5,229
570	423.422,186	4.574.189,102	5,259	604	423.422,224	4.574.172,917	5,127
571	423.427,724	4.574.189,685	5,344	605	423.423,046	4.574.176,800	5,243
572	423.426,617	4.574.185,374	5,320	606	423.423,965	4.574.181,184	5,127
573	423.422,840	4.574.184,134	5,252	607	423.414,748	4.574.179,588	5,280
574	423.422,043	4.574.185,256	5,265	608	423.413,966	4.574.174,993	5,275
575	423.421,600	4.574.185,902	5,260	609	423.427,351	4.574.171,517	5,066
576	423.420,509	4.574.186,161	5,100	610	423.427,368	4.574.171,478	5,166
577	423.420,426	4.574.186,181	5,086	611	423.426,691	4.574.171,988	5,087
578	423.420,329	4.574.185,781	5,088	612	423.427,260	4.574.171,373	5,177

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
613	423.426,643	4.574.171,105	5,188	648	423.419,571	4.574.156,366	5,248
615	423.425,733	4.574.171,869	5,080	649	423.419,738	4.574.151,778	5,246
616	423.425,748	4.574.171,799	5,178	650	423.419,193	4.574.151,424	5,167
617	423.425,237	4.574.171,395	5,148	651	423.418,568	4.574.150,999	5,249
618	423.425,103	4.574.170,786	5,194	652	423.422,076	4.574.150,118	5,301
619	423.424,428	4.574.170,745	5,215	653	423.422,223	4.574.150,830	5,305
620	423.423,271	4.574.170,997	5,215	654	423.422,454	4.574.151,953	5,280
621	423.422,703	4.574.171,235	5,206	655	423.422,654	4.574.153,220	5,301
622	423.422,842	4.574.171,817	5,150	656	423.422,911	4.574.154,506	5,309
623	423.422,563	4.574.172,440	5,090	657	423.423,109	4.574.155,696	5,300
624	423.422,524	4.574.172,389	5,206	658	423.423,440	4.574.158,434	5,285
625	423.422,002	4.574.172,002	5,220	659	423.423,681	4.574.158,527	5,295
626	423.420,762	4.574.172,310	5,229	660	423.424,174	4.574.160,935	5,322
627	423.420,465	4.574.172,844	5,108	661	423.424,600	4.574.163,280	5,271
628	423.420,461	4.574.172,769	5,226	662	423.423,760	4.574.164,497	5,228
629	423.419,677	4.574.172,770	5,125	663	423.424,718	4.574.164,315	5,257
630	423.419,917	4.574.171,833	5,241	664	423.424,922	4.574.165,286	5,265
631	423.419,001	4.574.170,262	5,244	665	423.425,700	4.574.165,146	5,299
632	423.418,248	4.574.169,728	5,232	666	423.422,824	4.574.166,256	5,244
633	423.417,589	4.574.168,047	5,239	667	423.422,014	4.574.167,654	5,246
634	423.420,043	4.574.167,518	5,241	668	423.422,407	4.574.166,911	5,242
635	423.417,751	4.574.165,873	5,235	669	423.423,796	4.574.169,171	5,240
636	423.417,542	4.574.164,718	5,242	670	423.424,441	4.574.168,607	5,245
637	423.417,556	4.574.165,659	5,231	671	423.425,259	4.574.168,924	5,244
638	423.420,602	4.574.165,103	5,254	672	423.423,913	4.574.170,287	5,214
639	423.420,409	4.574.164,100	5,265	673	423.424,545	4.574.170,880	5,207
640	423.417,373	4.574.164,676	5,241	674	423.423,980	4.574.167,944	5,250
641	423.421,775	4.574.162,540	5,273	675	423.423,023	4.574.168,104	5,254
642	423.421,047	4.574.162,226	5,189	676	423.423,570	4.574.171,074	5,219
643	423.420,584	4.574.161,789	5,259	677	423.290,740	4.574.001,481	5,220
644	423.421,885	4.574.160,040	5,244	678	423.295,725	4.574.006,550	5,231
645	423.420,406	4.574.159,974	5,244	679	423.294,760	4.574.006,137	5,264
646	423.420,765	4.574.157,128	5,249	680	423.288,434	4.574.003,370	5,260
647	423.420,151	4.574.156,886	5,210	681	423.288,252	4.574.003,047	5,240

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
682	423.285,347	4.574.001,818	5,244	716	423.282,189	4.573.994,519	5,212
683	423.285,169	4.574.001,556	5,230	717	423.281,673	4.573.993,571	5,256
684	423.284,082	4.574.001,109	5,232	718	423.282,415	4.573.996,021	5,156
685	423.282,617	4.574.000,989	5,237	719	423.281,370	4.573.998,074	5,092
686	423.281,912	4.574.001,335	5,259	720	423.281,980	4.573.997,578	5,094
687	423.281,209	4.574.001,327	5,262	721	423.281,411	4.573.998,257	5,221
688	423.278,666	4.574.002,538	5,289	722	423.282,037	4.573.998,460	5,248
689	423.276,776	4.574.003,254	5,306	723	423.281,687	4.573.998,404	5,239
690	423.275,544	4.574.004,046	5,310	724	423.285,637	4.573.997,096	5,073
691	423.272,291	4.574.005,605	5,335	725	423.285,699	4.573.997,158	5,185
692	423.271,882	4.574.005,546	5,335	726	423.288,623	4.573.996,766	5,079
693	423.270,659	4.574.004,993	5,312	727	423.290,497	4.573.996,738	5,065
694	423.269,569	4.574.003,366	5,154	728	423.290,637	4.573.996,221	5,065
695	423.269,637	4.574.003,447	5,288	729	423.290,096	4.573.996,255	5,065
696	423.271,123	4.574.002,528	5,142	730	423.287,760	4.573.996,317	5,067
697	423.269,057	4.574.002,530	5,178	731	423.285,964	4.573.996,515	5,075
698	423.269,940	4.574.002,125	5,179	732	423.286,078	4.573.997,010	5,086
699	423.268,462	4.574.001,615	5,226	733	423.289,540	4.573.992,690	5,170
700	423.269,102	4.574.001,269	5,226	734	423.294,009	4.573.992,735	5,156
701	423.267,979	4.574.001,362	5,246	735	423.295,140	4.573.990,103	5,195
702	423.268,567	4.574.001,122	5,246	736	423.299,937	4.573.987,991	5,129
703	423.273,478	4.573.998,705	5,232	737	423.298,908	4.573.987,259	5,178
704	423.273,706	4.573.999,015	5,220	738	423.291,572	4.573.990,568	5,210
705	423.274,377	4.573.999,912	5,170	739	423.283,801	4.573.994,133	5,200
706	423.274,646	4.574.000,765	5,133	740	423.283,551	4.573.993,820	5,204
707	423.274,700	4.574.000,835	5,251	741	423.291,180	4.573.990,304	5,230
708	423.278,233	4.573.999,814	5,264	742	423.298,685	4.573.986,931	5,183
709	423.278,755	4.573.998,965	5,137	743	423.299,148	4.573.986,710	5,184
710	423.278,866	4.573.997,716	5,170	744	423.299,338	4.573.987,037	5,181
711	423.278,146	4.573.996,875	5,215	745	423.300,586	4.573.987,694	5,124
712	423.278,596	4.573.996,222	5,221	746	423.302,110	4.573.992,939	5,063
713	423.281,502	4.573.994,800	5,223	747	423.301,825	4.573.992,701	5,065
714	423.281,245	4.573.994,944	5,227	748	423.301,124	4.573.991,087	5,073
715	423.281,707	4.573.995,178	5,201	749	423.301,202	4.573.991,040	5,156

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
750	423.302,055	4.573.989,218	5,265	784	423.331,269	4.573.974,431	5,073
751	423.301,625	4.573.989,001	5,052	785	423.330,826	4.573.973,491	5,113
752	423.302,797	4.573.987,901	5,067	786	423.330,815	4.573.973,056	5,112
753	423.302,821	4.573.987,956	5,157	787	423.337,080	4.573.970,923	5,093
754	423.303,834	4.573.988,040	5,134	788	423.337,418	4.573.970,806	5,089
755	423.303,472	4.573.986,422	5,112	789	423.337,866	4.573.971,047	5,084
756	423.303,037	4.573.985,422	5,163	790	423.339,098	4.573.971,866	5,049
757	423.302,851	4.573.985,080	5,175	791	423.339,874	4.573.972,633	5,021
758	423.307,261	4.573.985,360	5,094	792	423.339,925	4.573.972,684	5,102
759	423.308,046	4.573.983,735	5,130	793	423.347,229	4.573.971,121	5,078
760	423.309,846	4.573.981,901	5,161	794	423.347,167	4.573.971,049	4,997
761	423.310,116	4.573.982,232	5,149	795	423.347,174	4.573.970,003	5,017
762	423.310,644	4.573.983,191	5,110	796	423.346,373	4.573.969,026	5,049
763	423.311,145	4.573.984,185	5,069	797	423.352,185	4.573.969,285	4,989
764	423.311,169	4.573.984,238	5,144	798	423.352,427	4.573.970,336	4,972
765	423.316,160	4.573.981,894	5,046	799	423.352,449	4.573.970,388	5,050
766	423.317,801	4.573.980,883	5,056	800	423.358,722	4.573.969,918	5,029
767	423.318,600	4.573.980,775	5,036	801	423.358,750	4.573.969,862	4,968
768	423.318,467	4.573.981,044	5,184	802	423.359,020	4.573.968,796	4,977
769	423.318,109	4.573.981,599	5,179	803	423.360,468	4.573.970,407	5,039
770	423.318,278	4.573.981,370	5,179	804	423.363,488	4.573.969,819	4,936
771	423.318,178	4.573.979,824	5,091	805	423.363,538	4.573.969,940	5,047
772	423.317,688	4.573.978,858	5,127	806	423.363,561	4.573.969,641	4,939
773	423.317,495	4.573.978,533	5,136	807	423.363,715	4.573.968,881	4,966
774	423.319,402	4.573.978,104	5,145	808	423.365,366	4.573.969,663	4,950
775	423.319,223	4.573.976,988	5,157	809	423.366,836	4.573.968,933	4,961
776	423.323,008	4.573.976,096	5,122	810	423.367,029	4.573.969,581	4,956
777	423.323,234	4.573.976,460	5,116	811	423.366,632	4.573.970,583	4,916
778	423.323,757	4.573.977,379	5,093	812	423.368,448	4.573.971,372	4,883
779	423.324,193	4.573.978,386	5,071	813	423.368,417	4.573.971,454	4,997
780	423.324,210	4.573.978,416	5,151	814	423.370,260	4.573.971,478	4,911
781	423.331,268	4.573.976,061	5,109	815	423.368,975	4.573.972,697	4,963
782	423.331,821	4.573.975,377	5,096	816	423.371,009	4.573.980,811	5,015
783	423.331,818	4.573.975,297	5,051	817	423.367,897	4.573.968,710	4,968

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
818	423.368,371	4.573.968,947	4,963	852	423.396,796	4.573.996,959	5,126
819	423.369,135	4.573.968,978	4,959	853	423.397,906	4.573.994,763	5,096
820	423.369,412	4.573.969,129	4,959	854	423.399,926	4.573.995,639	5,062
821	423.370,768	4.573.970,018	4,934	855	423.398,841	4.573.994,849	5,082
822	423.370,523	4.573.970,262	4,933	856	423.398,491	4.573.994,050	5,018
823	423.372,155	4.573.971,675	4,904	857	423.398,397	4.573.993,456	5,058
824	423.371,859	4.573.971,852	4,908	858	423.395,691	4.573.993,215	5,072
825	423.372,219	4.573.971,318	4,907	859	423.393,319	4.573.992,264	5,073
826	423.371,965	4.573.970,896	4,911	860	423.392,920	4.573.991,620	5,037
827	423.377,057	4.573.971,797	4,887	861	423.392,835	4.573.990,880	5,074
828	423.385,122	4.573.973,239	4,841	862	423.394,403	4.573.989,603	5,034
829	423.384,714	4.573.973,583	4,841	863	423.394,494	4.573.988,523	5,018
830	423.378,080	4.573.972,367	4,875	864	423.397,158	4.573.989,774	5,023
831	423.376,333	4.573.974,176	4,882	865	423.401,899	4.573.991,717	5,012
832	423.378,644	4.573.975,237	4,875	866	423.401,987	4.573.991,350	5,011
833	423.382,063	4.573.976,678	4,955	867	423.402,475	4.573.990,396	4,996
834	423.383,816	4.573.978,525	4,957	868	423.403,123	4.573.989,282	4,975
835	423.382,965	4.573.981,384	4,962	869	423.400,063	4.573.986,725	4,976
836	423.383,182	4.573.982,600	4,945	870	423.397,816	4.573.986,889	5,009
837	423.384,124	4.573.983,776	5,007	871	423.397,274	4.573.987,945	5,012
838	423.383,468	4.573.984,324	4,965	872	423.396,382	4.573.988,802	5,026
839	423.386,855	4.573.993,111	4,953	873	423.395,966	4.573.988,907	5,033
840	423.389,063	4.573.994,079	5,013	874	423.390,410	4.573.986,344	5,038
841	423.390,398	4.573.996,494	5,037	875	423.390,071	4.573.985,885	5,040
842	423.389,923	4.573.996,883	4,947	876	423.390,636	4.573.984,943	5,062
843	423.389,582	4.573.997,703	5,039	877	423.390,784	4.573.983,601	5,081
844	423.391,497	4.574.002,135	5,029	878	423.389,420	4.573.983,750	5,064
845	423.391,114	4.574.002,687	4,938	879	423.387,761	4.573.984,170	5,031
846	423.390,696	4.574.003,301	5,036	880	423.387,086	4.573.983,270	5,046
847	423.395,202	4.574.006,971	5,069	881	423.386,565	4.573.984,197	5,004
848	423.394,226	4.574.001,808	5,050	882	423.385,859	4.573.984,281	5,000
849	423.393,724	4.573.999,203	5,053	883	423.387,072	4.573.989,316	4,984
850	423.393,880	4.573.997,775	5,067	884	423.383,102	4.573.982,991	4,940
851	423.395,586	4.573.996,718	5,096	885	423.383,226	4.573.982,683	4,945

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
886	423.383,207	4.573.981,496	4,953	920	423.383,962	4.573.974,190	4,842
887	423.382,663	4.573.980,459	4,952	921	423.383,943	4.573.974,239	4,944
888	423.382,895	4.573.980,429	4,958	922	423.382,195	4.573.975,616	4,832
889	423.383,948	4.573.980,592	4,970	923	423.410,225	4.573.976,219	4,909
890	423.385,061	4.573.981,070	4,993	924	423.404,471	4.573.973,559	4,894
891	423.388,957	4.573.982,855	5,055	925	423.398,881	4.573.970,998	4,907
892	423.390,664	4.573.983,677	5,077	926	423.397,074	4.573.969,795	4,914
893	423.389,699	4.573.982,290	5,056	927	423.395,014	4.573.968,857	4,928
894	423.390,197	4.573.980,909	5,067	928	423.395,831	4.573.969,615	4,924
895	423.390,268	4.573.980,500	5,067	929	423.392,531	4.573.968,181	4,944
896	423.388,848	4.573.979,114	4,976	930	423.385,638	4.573.965,721	4,981
897	423.388,337	4.573.978,393	4,977	931	423.385,019	4.573.965,546	4,984
898	423.387,179	4.573.979,461	4,978	932	423.379,904	4.573.964,441	5,001
899	423.386,899	4.573.977,721	4,975	933	423.373,705	4.573.963,477	5,010
900	423.388,611	4.573.977,332	4,939	934	423.370,010	4.573.963,137	5,020
901	423.389,398	4.573.975,890	4,918	935	423.368,307	4.573.962,982	5,031
902	423.389,478	4.573.975,167	4,905	936	423.367,667	4.573.962,938	5,032
903	423.394,134	4.573.978,038	4,899	937	423.358,469	4.573.962,885	5,066
904	423.393,522	4.573.980,733	5,015	938	423.349,738	4.573.963,733	5,101
905	423.398,487	4.573.980,019	4,891	939	423.342,575	4.573.964,859	5,114
906	423.406,641	4.573.983,770	4,880	940	423.335,912	4.573.966,575	5,139
907	423.407,552	4.573.982,681	4,711	941	423.332,674	4.573.963,321	5,069
908	423.407,496	4.573.982,682	4,836	942	423.330,284	4.573.964,097	5,066
909	423.406,966	4.573.982,099	4,718	943	423.332,273	4.573.967,754	5,157
910	423.400,459	4.573.979,380	4,761	944	423.322,955	4.573.971,308	5,162
911	423.400,426	4.573.979,411	4,817	945	423.313,975	4.573.975,282	5,174
912	423.393,183	4.573.976,101	4,859	946	423.305,704	4.573.978,885	5,208
913	423.393,150	4.573.976,046	4,798	947	423.299,708	4.573.981,625	5,235
914	423.390,065	4.573.974,722	4,822	948	423.299,000	4.573.981,935	5,240
915	423.388,400	4.573.974,062	4,817	949	423.297,678	4.573.982,529	5,243
916	423.388,407	4.573.974,089	4,887	950	423.290,564	4.573.985,823	5,257
917	423.386,556	4.573.973,671	4,802	951	423.284,356	4.573.988,663	5,262
918	423.386,561	4.573.973,721	4,929	952	423.280,375	4.573.990,472	5,283
919	423.386,549	4.573.973,488	4,804	953	423.279,230	4.573.991,047	5,286

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
954	423.278,493	4.573.991,385	5,293	988	423.316,977	4.573.966,201	5,075
955	423.272,641	4.573.994,225	5,309	989	423.319,043	4.573.965,345	4,979
956	423.267,071	4.573.996,892	5,308	990	423.321,367	4.573.963,795	5,059
957	423.263,419	4.573.991,038	5,047	991	423.321,441	4.573.960,538	5,084
958	423.263,392	4.573.991,001	5,184	992	423.325,723	4.573.958,887	5,319
959	423.263,076	4.573.987,414	5,046	993	423.326,211	4.573.962,503	5,012
960	423.270,288	4.573.983,742	5,058	994	423.326,176	4.573.962,480	5,097
961	423.271,673	4.573.986,942	5,081	995	423.333,658	4.573.959,973	5,010
962	423.271,663	4.573.986,901	5,160	996	423.333,624	4.573.959,878	5,088
963	423.279,900	4.573.983,105	5,071	997	423.331,587	4.573.956,867	5,236
964	423.279,884	4.573.983,040	5,166	998	423.337,281	4.573.955,262	5,134
965	423.277,468	4.573.980,271	5,084	999	423.338,995	4.573.958,515	4,991
966	423.280,767	4.573.978,921	5,085	1000	423.338,963	4.573.958,435	5,098
967	423.281,941	4.573.980,159	5,271	1001	423.344,968	4.573.957,388	4,951
968	423.286,856	4.573.979,903	5,063	1002	423.344,943	4.573.957,338	5,080
969	423.286,880	4.573.979,804	5,176	1003	423.345,480	4.573.953,840	5,147
970	423.285,769	4.573.976,609	5,179	1004	423.352,064	4.573.952,765	5,240
971	423.286,761	4.573.976,158	5,131	1005	423.352,675	4.573.956,398	4,982
972	423.291,727	4.573.973,851	5,105	1006	423.352,659	4.573.956,382	5,066
973	423.292,632	4.573.976,397	5,157	1007	423.360,167	4.573.955,863	4,949
974	423.294,307	4.573.976,062	5,168	1008	423.360,067	4.573.955,856	5,033
975	423.294,406	4.573.976,420	5,056	1009	423.360,494	4.573.951,825	5,174
976	423.302,820	4.573.972,619	5,060	1010	423.361,259	4.573.952,530	5,176
977	423.302,832	4.573.972,589	5,167	1011	423.361,888	4.573.951,882	5,161
978	423.302,650	4.573.968,931	5,100	1012	423.367,133	4.573.952,423	5,195
979	423.309,596	4.573.969,498	4,990	1013	423.367,141	4.573.955,937	4,925
980	423.309,534	4.573.969,445	5,060	1014	423.367,118	4.573.955,866	5,032
981	423.309,685	4.573.969,472	4,990	1015	423.373,876	4.573.956,488	4,927
982	423.311,777	4.573.968,597	4,972	1016	423.373,835	4.573.956,431	4,978
983	423.310,504	4.573.965,286	5,112	1017	423.373,904	4.573.953,440	5,157
984	423.314,604	4.573.963,391	5,159	1018	423.376,192	4.573.953,028	5,065
985	423.315,067	4.573.967,088	4,989	1019	423.379,790	4.573.953,461	5,080
986	423.316,898	4.573.966,303	4,996	1020	423.379,478	4.573.957,226	4,923
987	423.316,951	4.573.966,258	4,995	1021	423.379,451	4.573.957,172	4,944

Id. de Punt	X	Y	Z	Id. de Punt	X	Y	Z
1022	423.385,016	4.573.958,515	4,928				
1023	423.385,135	4.573.958,457	4,940				
1024	423.383,567	4.573.954,452	5,004				
1025	423.384,362	4.573.951,361	4,946				
1026	423.388,884	4.573.953,543	4,926				
1027	423.386,024	4.573.956,547	4,821				
1028	423.390,273	4.573.955,512	4,939				
1029	423.388,849	4.573.959,436	4,895				
1030	423.390,774	4.573.960,061	4,877				
1031	423.390,772	4.573.960,012	5,030				
1032	423.390,820	4.573.960,079	4,883				
1033	423.391,841	4.573.957,678	5,052				
1034	423.394,285	4.573.958,794	5,061				
1035	423.396,479	4.573.959,767	5,060				
1036	423.395,575	4.573.961,607	4,864				
1037	423.391,761	4.573.960,235	4,881				
1038	423.393,241	4.573.960,760	4,875				
1039	423.394,709	4.573.961,204	4,879				
1040	423.395,539	4.573.961,657	4,833				
1041	423.395,592	4.573.961,580	5,043				
1042	423.396,148	4.573.961,550	5,044				
1043	423.398,391	4.573.962,428	5,037				
1044	423.401,661	4.573.964,459	4,788				
1045	423.401,684	4.573.964,351	5,011				
1046	423.406,540	4.573.966,139	5,006				
1047	423.410,626	4.573.968,905	4,769				
1048	423.411,451	4.573.968,955	4,762				
1049	423.411,462	4.573.968,874	4,982				
1050	423.413,845	4.573.965,118	5,008				
1051	423.407,263	4.573.962,074	5,040				
1052	423.401,859	4.573.959,551	5,048				
1053	423.397,663	4.573.957,473	5,093				
1054	423.393,014	4.573.955,379	5,071				
1055	423.391,952	4.573.957,657	5,061				

g e o m e t r i a

RESSENYES DE BASES

Número de base	Ubicació	Fotografia
9000		
Sistema de coordenades		
UTM ETRS89		
Coordenades		
X 423381.068		
Y 4574038.110		
Z 5.016		
Factor d'anamorfosi		
0.9996722		
Descripció	Clau d'acer a la vorera	
Número de base	Ubicació	Fotografia
9001		
Sistema de coordenades		
UTM ETRS89		
Coordenades		
X 423396.241		
Y 4574118.661		
Z 5.195		
Factor d'anamorfosi		
0.9996722		
Descripció	Clau d'acer a la vorera	

8. RESSENYES DE LES BASES

COD 22-023



FOTO 01



FOTO 02



FOTO 03



FOTO 04



FOTO 05



FOTO 06



FOTO 07



FOTO 08



FOTO 09



FOTO 10



FOTO 11



FOTO 12



FOTO 13



FOTO 14



FOTO 15



FOTO 16



FOTO 17



FOTO 18



FOTO 19



FOTO 20



FOTO 21



FOTO 22



FOTO 23



FOTO 24



FOTO 25



FOTO 26



FOTO 27



FOTO 28



FOTO 29

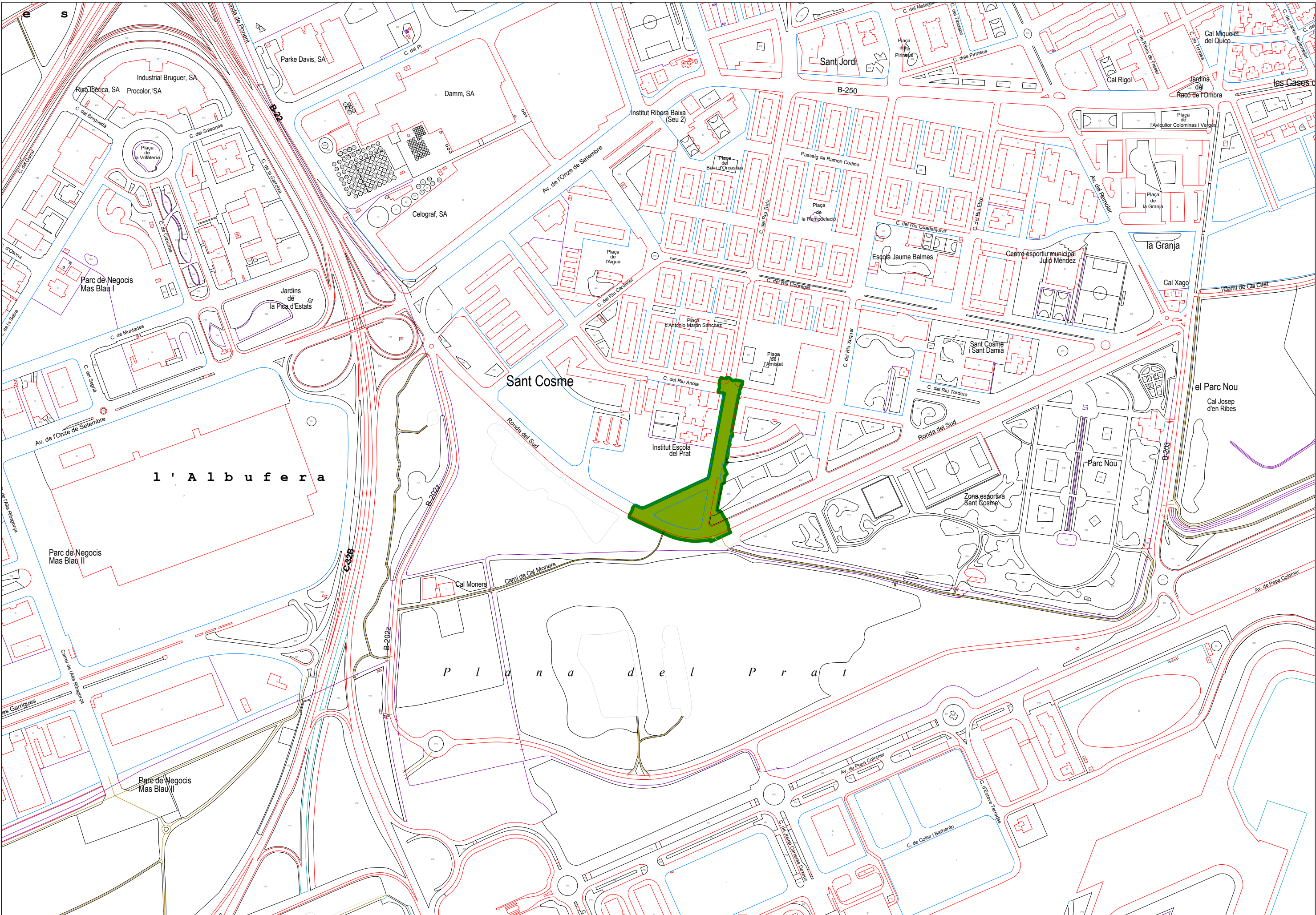


FOTO 30



FOTO 31



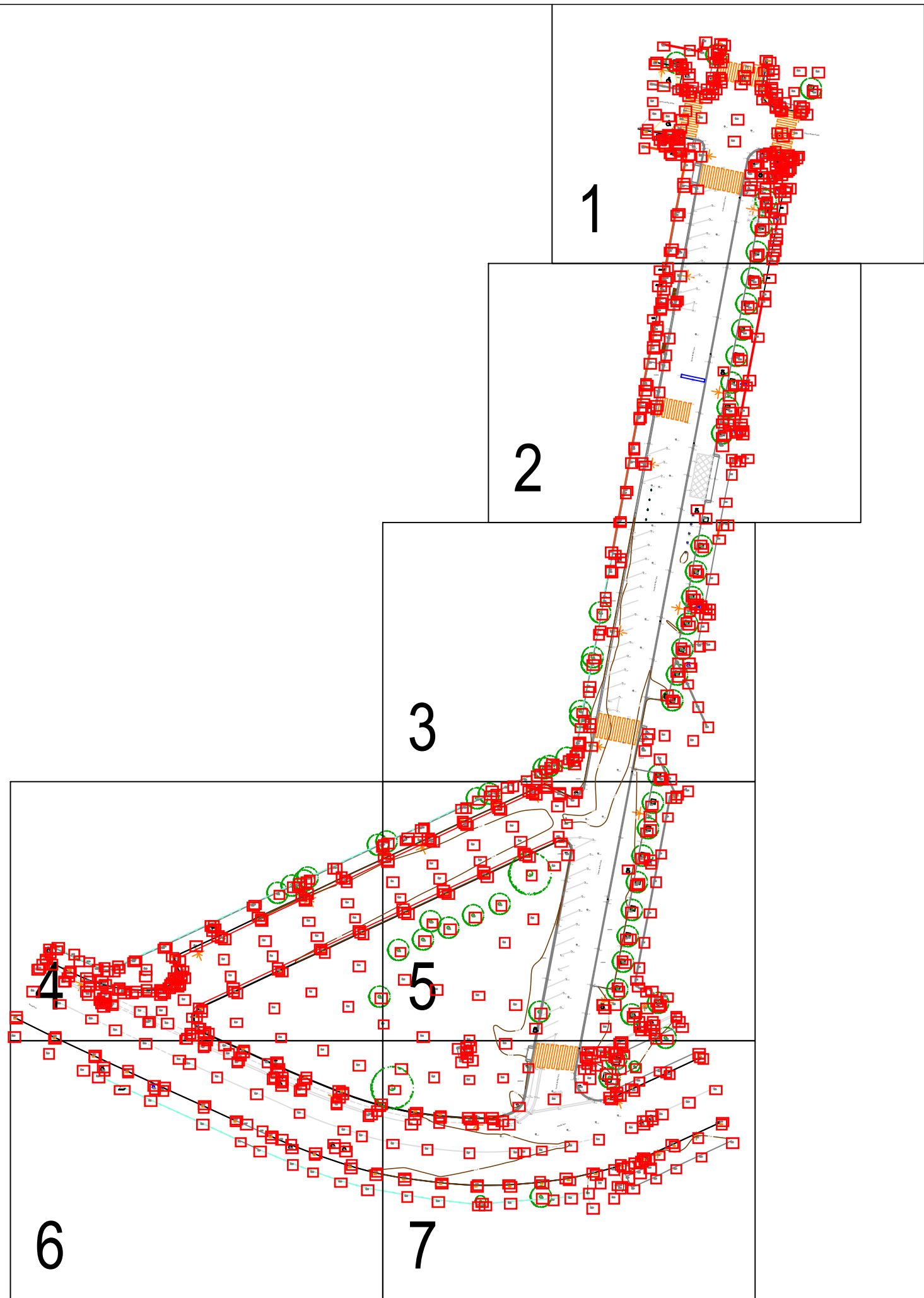


X=423150
Y=4574180

X=423500
Y=4574180

X=423150
Y=4573950

X=423500
Y=4573950



X=423150
Y=4574180

X=423500
Y=4574180

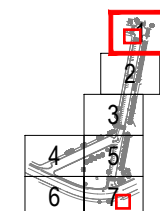
X=423150
Y=4573950

X=423500
Y=4573950



Y=423380
X=4574195

Y=423450
X=4574195



Y=423380
X=4574150

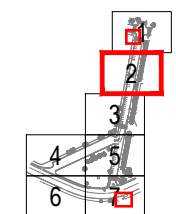
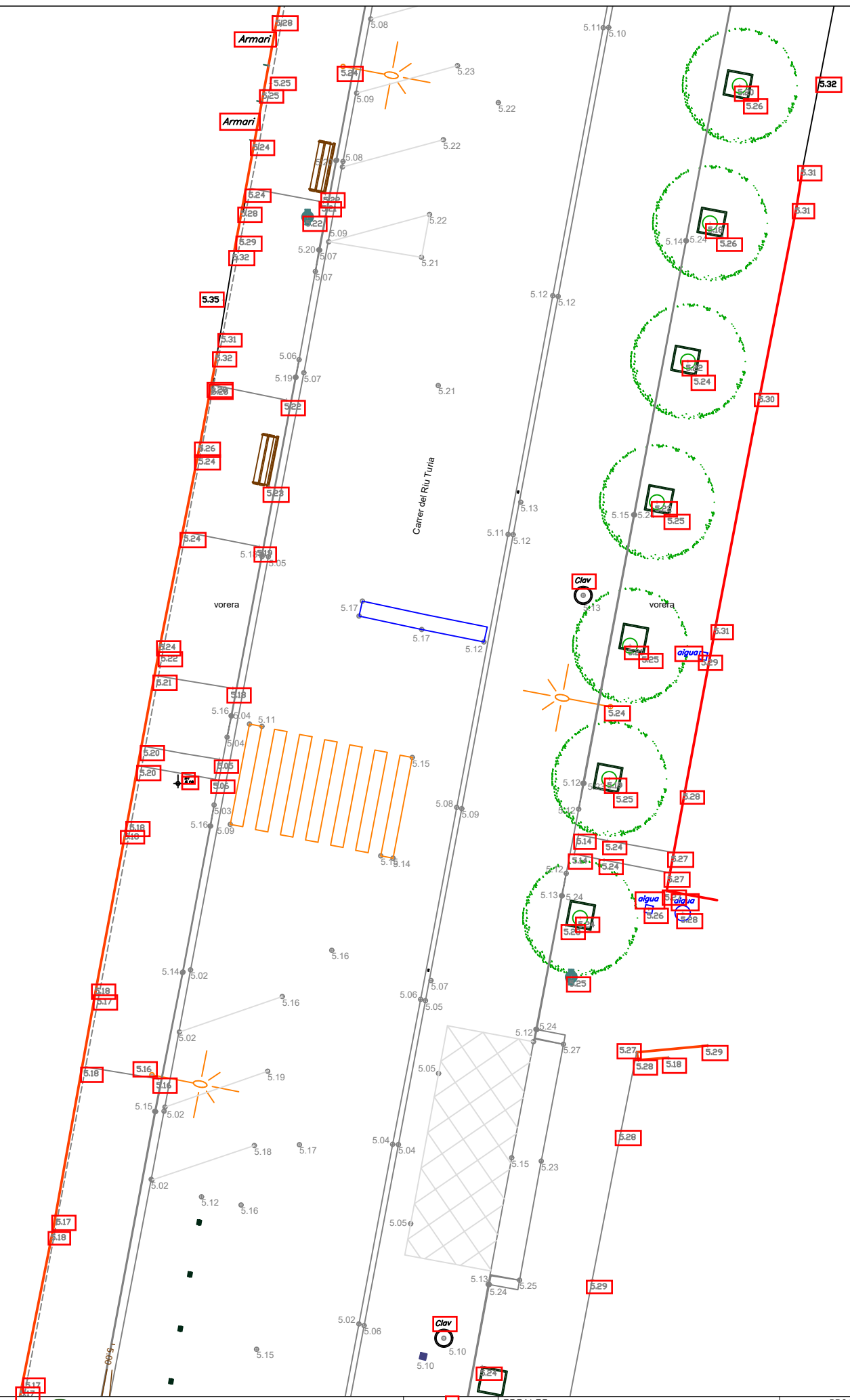
Y=423450
X=4574150

Y=423365
Y=4574145

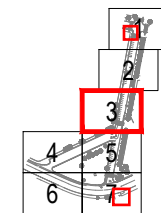
Y=423435
Y=4574145

Y=423365
Y=4574100

Y=423435
Y=4574100



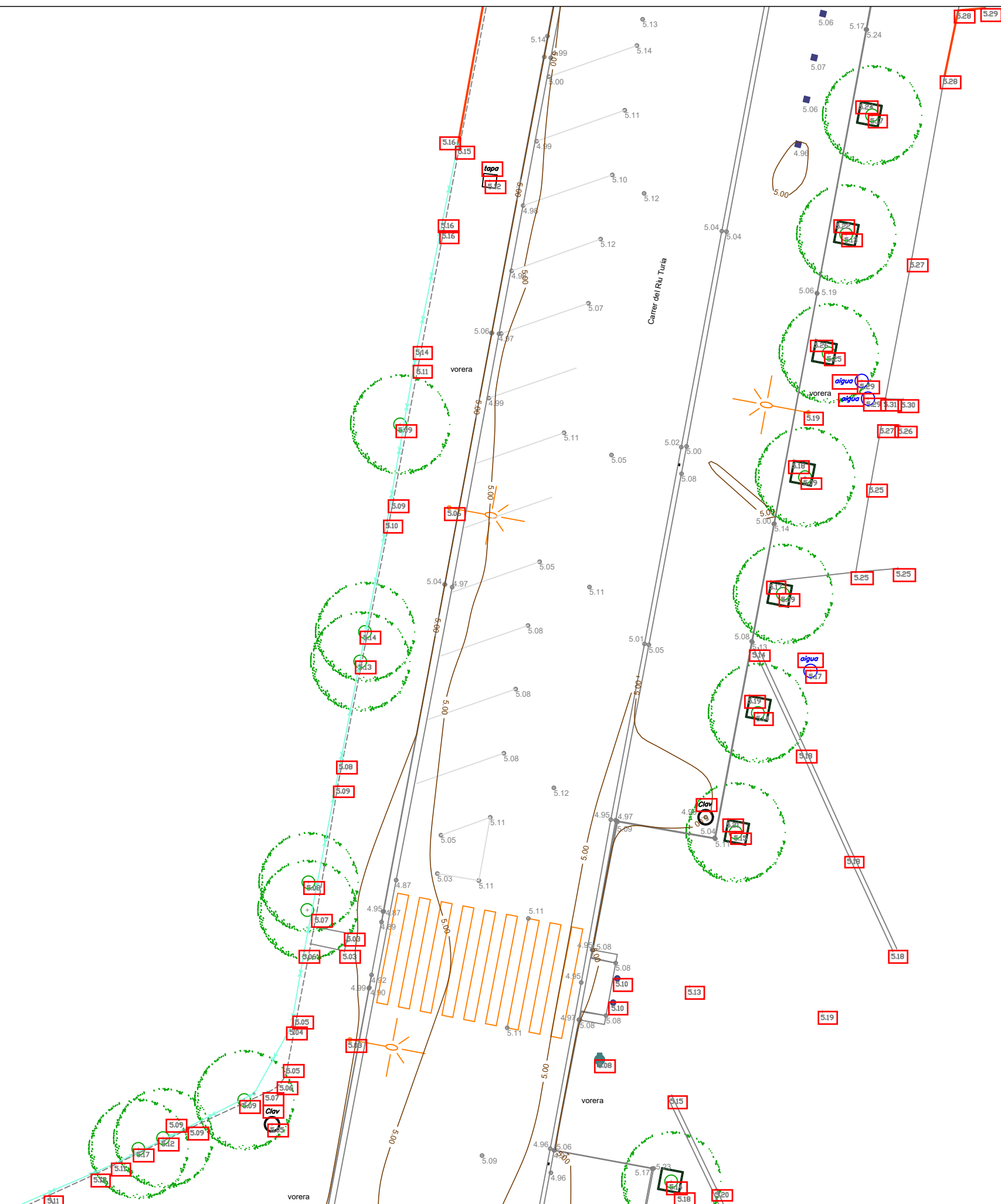
Y=423345
X=4574090

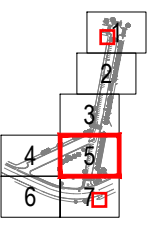
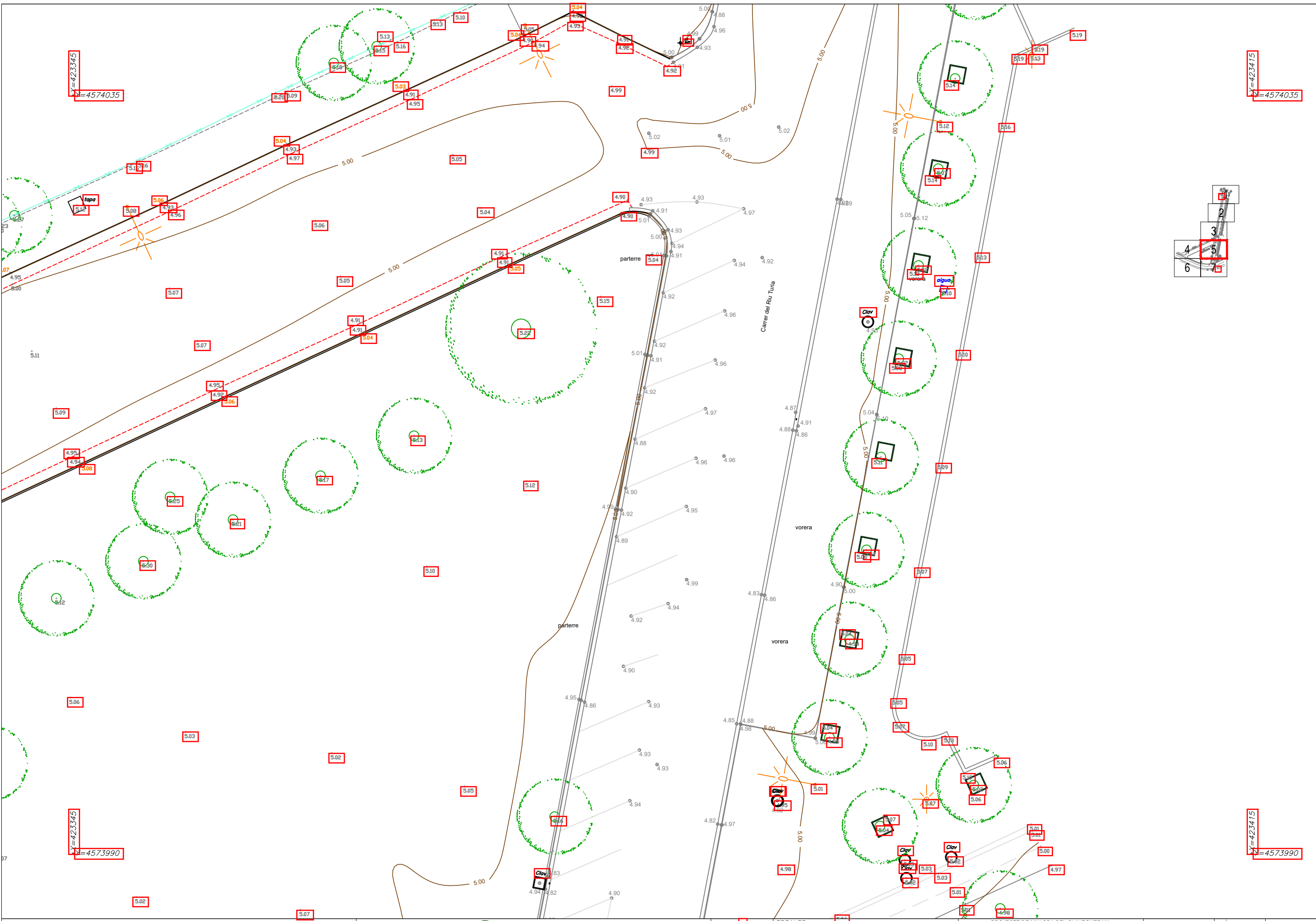


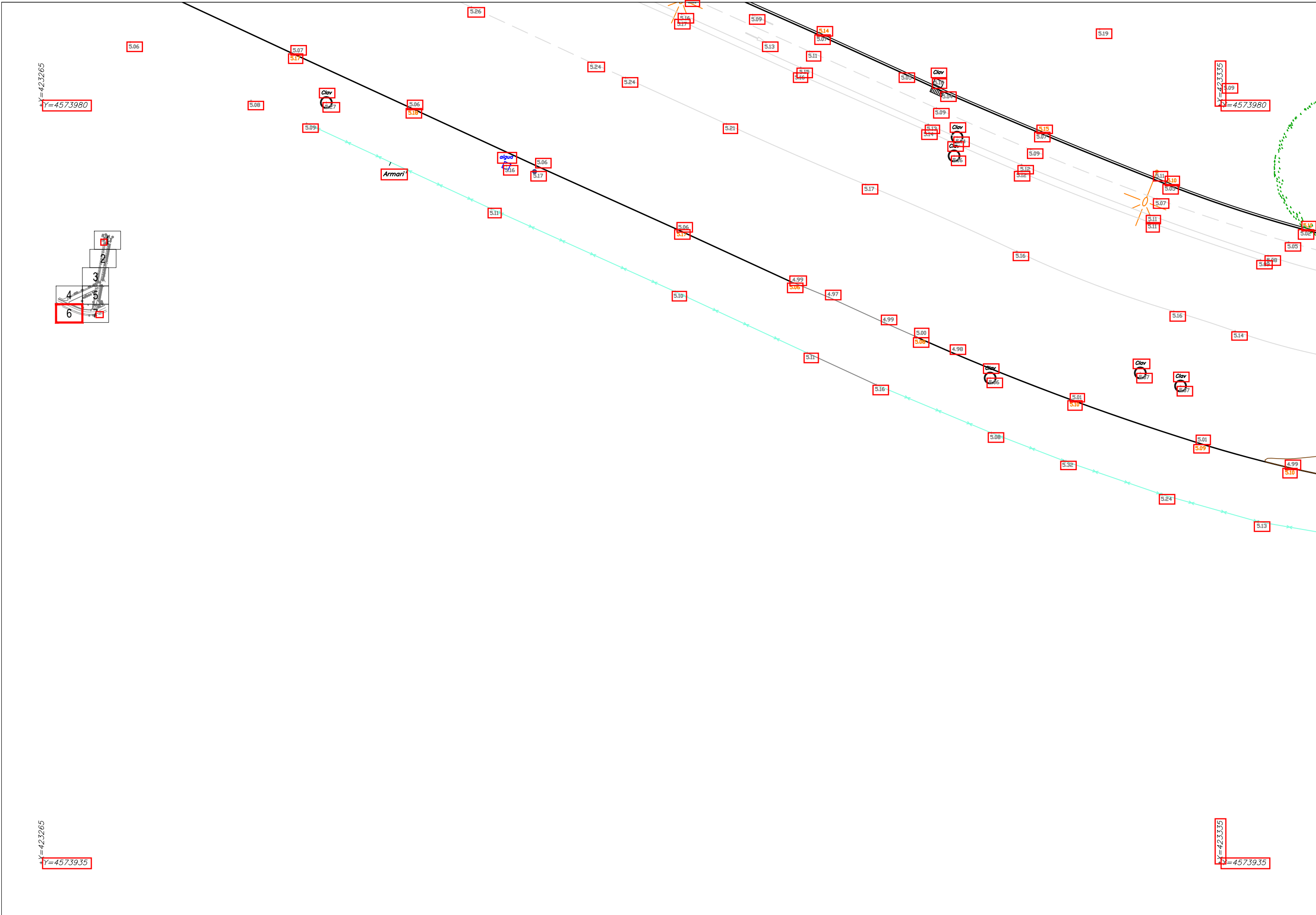
Y=423415
X=4574090

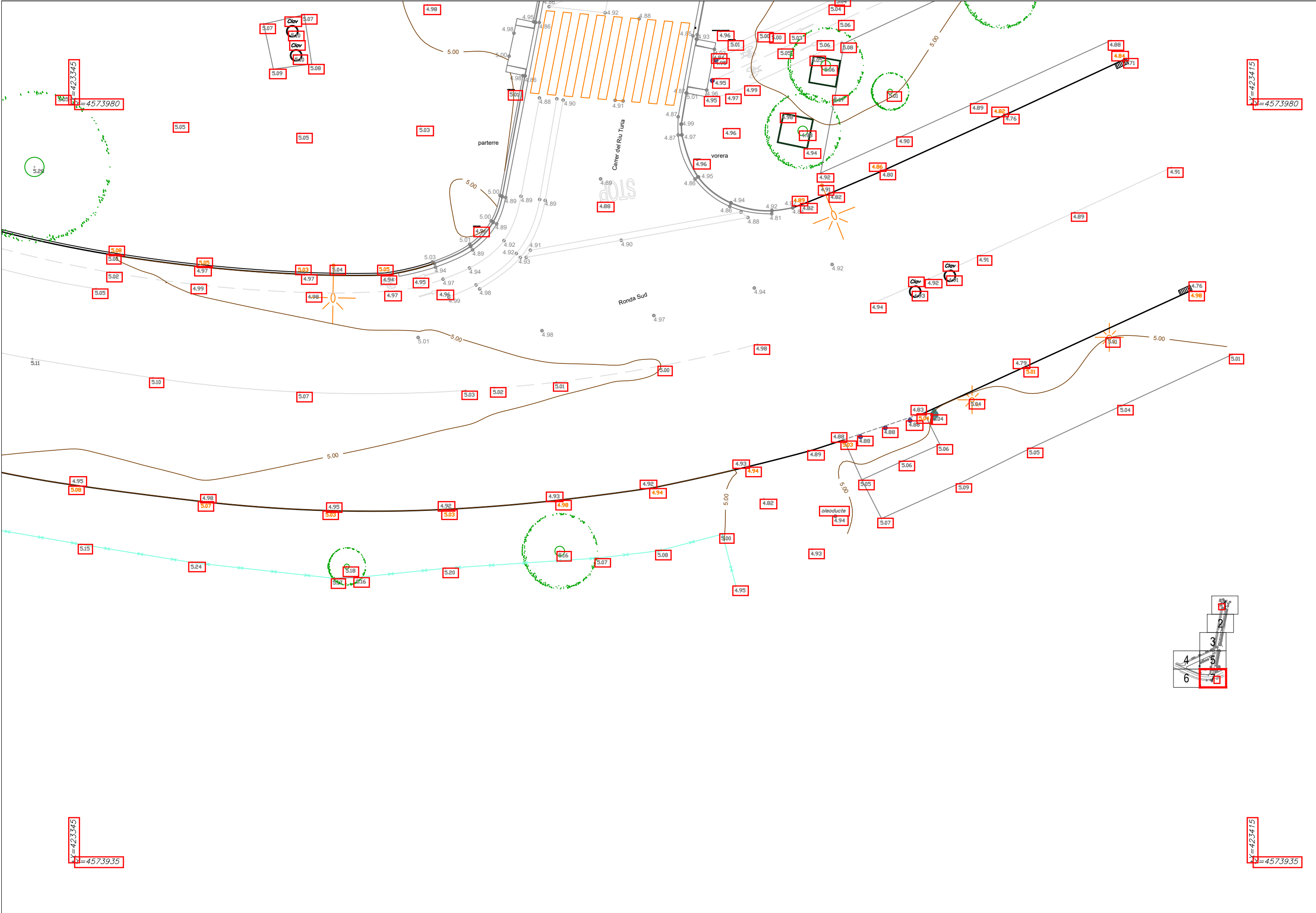
Y=423345
X=4574045

Y=423415
X=4574045









ANNEX 4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA	3
-------------------------------	---

1. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Donades les característiques de les obres a realitzar, amb moviments de terres reduïts, i a la forta consolidació de l'àmbit de les obres (vial urbà existent), no s'ha considerat necessari la realització de cap campanya d'assaigs ni de cap estudi geotècnic. Per tant, es considera que aquest annex no procedeix per a la definició de les obres d'aquest projecte.

ANNEX 5. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I REPLANTEIG

ÍNDEX

1. PLANTA I ALÇAT	2
2. SECCIONS TIPUS.....	2

1. PLANTA I ALÇAT

En aquest annex s'inclouen les dimensions de les diferents seccions tipus que restaran executades al carrer del riu Túria entre el carrer del riu Anoia i la Ronda Sud.

Cal deixar constància, que a nivell de les cotes de les rasants definitives del carrer, no es modifiquen les actuals, és a dir, es mantenen les cotes actuals de rasant de la calçada i de les voreres, ja que l'objectiu principal del projecte és la remodelació del clavegueram del carrer Túria al tram anteriorment esmentat.

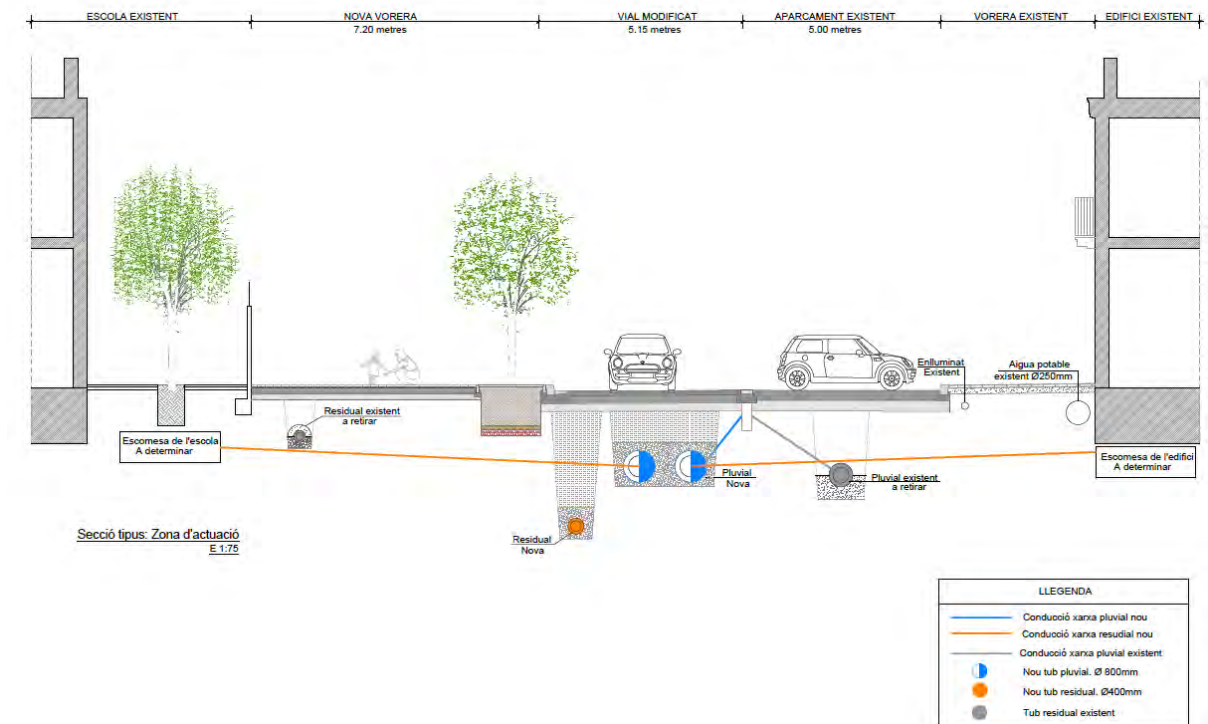
De la mateixa manera, les alineacions del carrer Túria al tram esmentat, tampoc no es modifiquen.

2. SECCIONS TIPUS

A nivell de les seccions tipus definitives, respecte la situació existent, només es veu modificada la secció de carrer de l'entorn de l'escola existent, a on s'elimina la zona d'estacionament més propera a l'escola i es transforma en una vorera, tal i com es pot apreciar a la figura inferior adjunta.

D'aquesta manera, l'actual vorera de la zona de l'escola passa a tenir una amplada de 7,20 m d'amplada davant dels 3,00 m actuals.

La zona de calçada en aquest àmbit, manté la seva amplada de 5,15 m i de la mateixa manera, la zona d'estacionament és propera als edificis d'habitatges existents també manté les seves dimensions actuals de 5,00 m.



ANNEX 6. MOVIMENT DE TERRES

ÍNDEX

1. ENDERROCS

2

2. MOVIMENT DE TERRES.....

2

1. ENDERROCS

Es realitzarà la demolició del paviment bituminós existent en calçada, la base de formigó de l'actual paviment bituminós que es considera que és de 25 cm, el paviment de formigó de la zona d'aparcament més propera als edificis d'habitatges existents, les vorades de tots dos costats del carrer Túria i el panot de la vorera més propera a l'escola existent en l'àmbit de l'escola. Per tal d'executar l'obra serà necessari retirar una sèrie d'elements, tals com:

- Papereres, bancs, aparca bicis i pilones que es troben al llarg dels diferents carrers.
- Les columnes i lluminàries de la vorera més propera a l'escola existent.
- Peces de guals per a vehicles i per a vianants existents.
- Banda de cautxú transversal a la calçada.
- La senyalització vertical actual.
- Embornals i rigoles existents.
- Desplaçament de contenidors existents de residus urbans.

Els enderrocs resten definits al plànol núm. 1 EN 1 del Document número 2. Plànols.

2. MOVIMENT DE TERRES

Un cop realitzada la demolició del paviment es podrà procedir a realitzar les excavacions per a la retirada dels col·lectors actuals i la col·locació dels nous col·lectors. En aquesta obra d'urbanització s'han considerat dos tipus de moviment de terres:

Per un costat el moviment de terres corresponent a les excavacions de rases i pous i el seu posterior terraplenat una vegada constituïdes les noves xarxes d'infraestructures projectades i de les obres complementàries per a restituir els serveis afectats. S'executaran les rases per la instal·lació de la nova xarxa d'enllumenat, la xarxa de reg i la xarxa separativa de clavegueram del carrer Túria.

Tot el material de la zona dels tubs de les rases no es podrà aprofitar i es transportarà i dipositarà a l'abocador autoritzat.

Els reblerts de les rases es realitzaran amb materials d'aportació (sorres amb àrid reciclats de formigó i terres adequades d'aportació).

Tot el material procedent del rebaix superficial no es podrà aprofitar i haurà de dipositar-se a un abocador controlat.

A continuació es recullen les principals magnituds dels moviments de terres corresponents a la xarxa d'infraestructures a realitzar d'acord amb les previsions establertes.

- Excavacions del sistema viari (caixa de paviment): 818,39 m³.
- Excavacions de rases per a la xarxa separativa de clavegueram: 2.022,69 m³.
- Enderrocs de paviments de formigó: 678,45 m².
- Enderrocs dels paviments bituminosos: 1.997,18 m².
- Enderrocs de peces de panot: 554,49 m².

S'ha de garantir en tot moment l'accés peatonal dels veïns als seus habitatges, tant a l'hora de fer els enderrocs com la posterior reposició del paviment, executant aquestes unitats d'obra per meitats o en cas que fos necessari amb ús de planxes o de qualsevol altre element que garanteixi aquesta circumstància.

ANNEX 7. CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

ÍNDEX

1. CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE	3
2. HIPÒTESIS DE CàLCUL AIGÜES D'ESCORRENTIU SUPERFICIAL	5
3. CàLCUL DEL CABAL DE LES AIGÜES D'ESCORRENTIU SUPERFICIAL	7
3.1 Determinació de les conques d'estudi	7
3.2 Determinació de la Intensitat de pluja (I)	9
3.3 Resultats dels cabals circulants d'aigües pluvials obtinguts	9
4. APÈNDIX - 1: Annex 7 Xarxa de clavegueram del Projecte d'urbanització de l'Àrea Residencial Estratègica Ronda del Sud -Aeroport (El Prat de Llobregat). Data: Febrer de 2009.	9

1. CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

En aquest annex es calculen i es defineixen els cabals de les aigües pluvials que s'incorporen a l'interior dels col·lectors d'aigües pluvials que es defineixen en aquest projecte a l'àmbit del carrer del riu Túria al Prat de Llobregat.

Aquestes aigües pluvials tenen 3 punts de procedència, que són els que a continuació s'enumeren:

a) Aigües d'escorrentiu superficial de la conca urbana contributiva al tram del carrer del riu Túria entre el carrer del riu Anoia i la Ronda Sud del Prat de Llobregat.

b) Aigües pluvials recollides pel desenvolupament urbà de la Illa 11 que s'incorporen al col·lector d'aigües pluvials definit en aquest projecte. En el moment de la redacció del present projecte, es desconeix el valor de l'aigua d'escorrentiu pluvial que generarà el desenvolupament contingut als projectes següents:

- **Projecte executiu de les obres de l'Illa 11. A. Urbanització**

- **Projecte executiu de les obres de l'Illa 11. B. Parc.**

Per aquest motiu, i en funció dels plànols que com a figures s'adjunten a continuació, s'integren aquests desenvolupaments com a zones contribuïdes, en funció de la topografia, a la conca d'aportació al carrer del riu Túria.

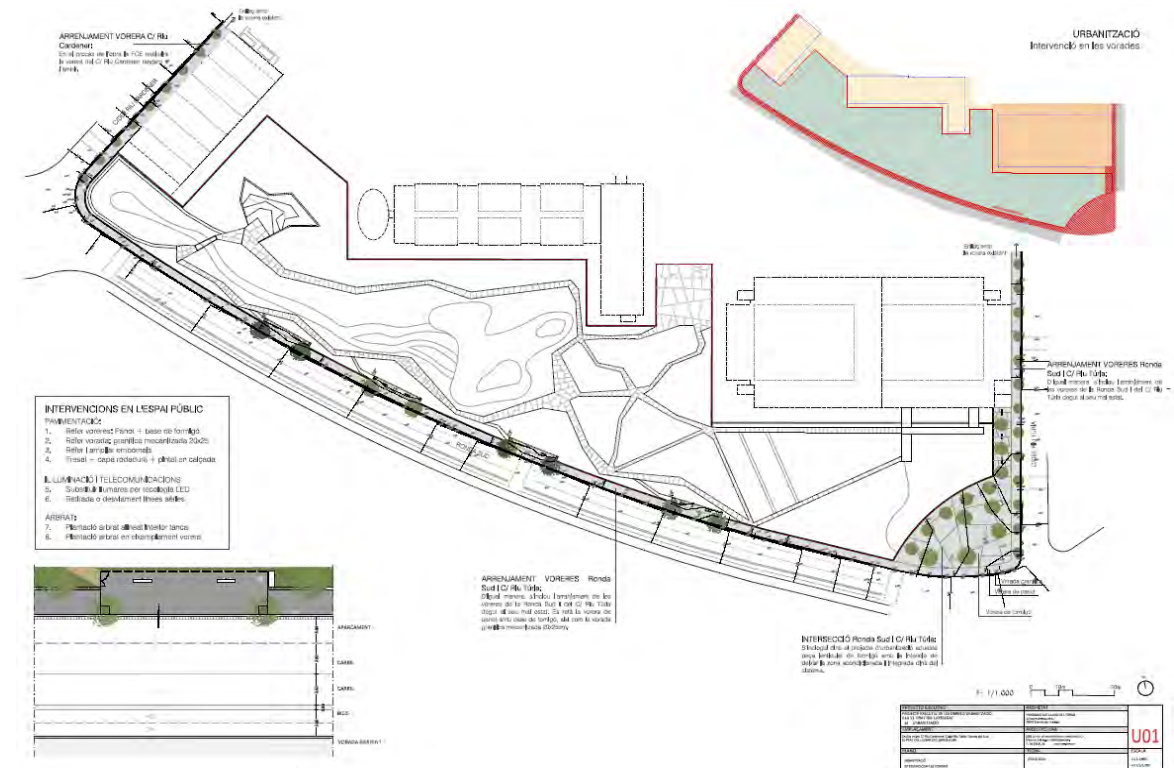


Figura 1. Projecte executiu de les obres de l'Illa 11. A. Urbanització

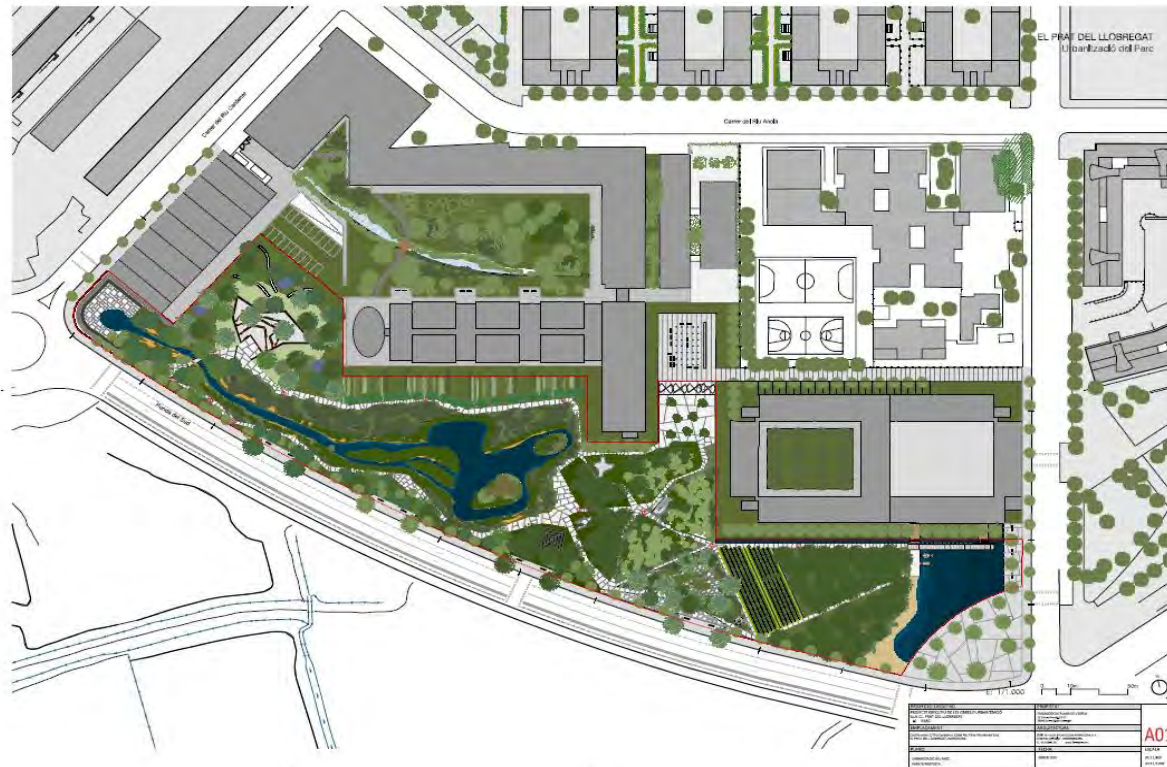


Figura 2. Projecte executiu de les obres de l'Illa 11. B. Parc.

c) Aigües pluvials recollides pel desenvolupament de l'Àrea Residencial Estratègica, d'aquí endavant, en aquest annex, ARE, de la Ronda Sud Aeroport, i que també s'incorporen al col·lector d'aigües pluvials definit en aquest projecte.

S'ha analitzat l'Annex 7 Xarxa de clavegueram del Projecte d'urbanització de l'Àrea Residencial Estratègica Ronda del Sud-Aeroport (El Prat de Llobregat) redactat per l'Institut Català del Sòl amb data de febrer de 2009 (aquesta documentació s'adjunta com apèndix 1 d'aquest annex del present projecte).

Fruit d'aquesta anàlisi, s'ha pogut constatar que la conca d'aportació d'aigües pluvials al col·lector del carrer del riu Túria al tram entre el carrer del riu Anoia i la Ronda Sud, és pràcticament la mateixa conca d'aportació que es defineix al present projecte.

És per això, que per a l'obtenció del cabal d'aigües pluvials, es compararà el cabal obtingut al projecte de l'INCASÒL amb el que s'obtindrà del càlcul actual realitzat pels redactors del present projecte.

En el cas del projecte de l'INCASÒL, tal i com es pot apreciar a les figures adjuntes, el cabal circulant total de tota la conca d'aportació és de 0,59 m³/s per un període de retorn de 10 anys.

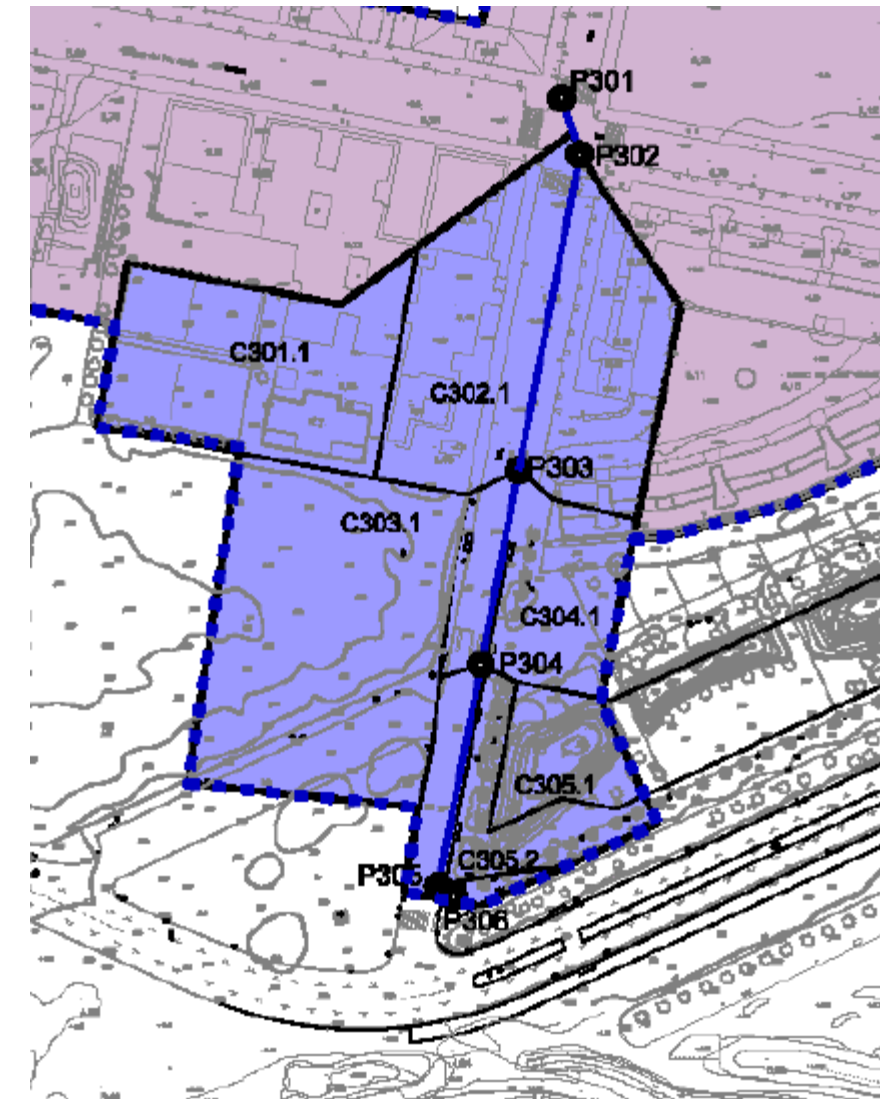


Figura 3. Conca d'aportació d'aigües pluvials al c/ del Túria segons projecte de l'INCASÒL

A la figura 4 que s'adjunta a continuació es poden comprovar els resultats dels cabals obtinguts per a les diferents conques de l'Àrea estratègica esmentada.

Pel cas de la conca del carrer del riu Túria, s'emmarca amb un rectangle vermell a la figura 4, quin són els seus resultats i amb un rectangle ver, el resultat del punt de sortida de la conca d'aportació, i al qual s'obté un cabal de 0,59 m³/s.

PUNT DE CÀLCUL	PUNTS AIGÜES AMUNT			DISTÀNCIA AL PUNT ANTERIOR			CONQUES TRIBUTÀRIES DEL PUNT				ÀREA ESCORRENTIA		LONGITUD AL TRAM ANTERIOR	VELOCITAT ESTIMADA (m/s)	TEMPS DE RECORR EGUT (min)	TEMPS DE CONCENTRACIÓ				Coef. d'uniformi tat: (K)	PERÍODE DE RETORN (Anys)	IDF Pla Director de EMB			
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	TRAM (Ha)	ACUMULA DA (Ha)				MÍNIMA PREFIX AT (min)	EN TRAM (min)	TEMPS DE CONCENTRA CIÓ EN TRAM (min)	DURACIÓ DE PLUJA Temps total (min)			INTENSITAT DE PLUJA (mm/h)	Q/s Ha (l/s Ha)	CABAL PLUJA (m³/s)	CABAL MAJORAT (m³/s)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	26	27	28	29	33	35	36	37	38	48	49	50	51
P101	-	-	-	1,00	-	-	A101,1	-	-	-	0,4395	0,4395	-	1,00	-	15,0	15,0	0,0	15,00	1,012	10	151,31	420	0,19	0,21
P102	P101	-	-	100,00	-	-	A102,1	A102,2	A102,3	A102,4	0,2692	0,7087	100 m	1,00	1,67	-	16,7	1,7	18,33	1,016	10	137,81	383	0,28	0,30
P103'	-	-	-	1,00	-	-	A103,2	A103,3	A103,8	-	0,1162	0,1162	-	1,00	-	15,0	15,0	0,0	15,00	1,012	10	151,31	420	0,05	0,05
P103"	-	-	-	1,00	-	-	A103,7	A103,6	A103,4	-	0,2893	0,2893	-	1,00	-	15,0	15,0	0,0	15,00	1,012	10	151,31	420	0,12	0,14
P103	P102	-	-	36,00	-	-	A103,1	A103,5	-	-	0,1081	0,8168	36 m	1,00	0,60	-	17,3	2,3	19,53	1,017	10	133,52	371	0,31	0,34
P104	P103	P103'	P103"	18,00	68 m	68 m	-	-	-	-	0,0000	1,2223	18 m	1,00	0,30	-	17,6	2,6	20,13	1,018	10	131,48	365	0,45	0,50
P105	P104	-	-	61,00	-	-	A105,1	A105,2	A105,3	A105,4	0,4654	1,6877	61 m	1,00	1,02	-	18,6	3,6	22,17	1,020	10	124,99	347	0,60	0,66
P105'	-	-	-	1,00	-	-	A105,5	-	-	-	0,0611	0,0611	-	1,00	-	15,0	15,0	0,0	15,00	1,012	10	151,31	420	0,03	0,03
P106	P105	P105'	-	35,80	36 m	-	A106,1	A106,2	-	-	0,2264	1,9752	36 m	1,00	0,60	-	19,2	4,2	23,36	1,021	10	121,47	337	0,68	0,75
				254,80																					
P201	P101	-	-	89,30	-	-	B201,1	-	-	-	0,3151	0,7547	89 m	1,00	1,49	-	16,5	1,5	17,98	1,016	10	139,14	386	0,30	0,33
P202	P201	-	-	45,00	-	-	B202,2	B202,3	B202,4	B201,2	2,6566	3,4113	45 m	1,00	0,75	-	17,2	2,2	19,48	1,017	10	133,72	371	1,29	1,42
P202'	-	-	-	1,00	-	-	B202,1	B204,1	-	-	0,4248	0,4248	-	1,00	-	15,0	15,0	0,0	15,00	1,012	10	151,31	420	0,18	0,20
P203	P202	P202'	-	55,00	125 m	-	B203,1	B203,2	-	-	0,1314	3,9675	55 m	1,00	0,92	-	18,2	3,2	21,31	1,019	10	127,64	355	1,43	1,58
P204	P203	-	-	14,00	-	-	B204,2	B204,3	-	-	0,1777	4,1452	14 m	1,00	0,23	-	18,4	3,4	21,78	1,020	10	126,18	351	1,48	1,63
P205	P204	-	-	16,00	-	-	B205,1	-	-	-	0,0084	4,1536	16 m	1,00	0,27	-	18,7	3,7	22,31	1,020	10	124,55	346	1,47	1,61
P301	-	-	-	1,00	-	-	-	-	-	-	0,0000	0,0000	-	1,00	-	15,0	15,0	0,0	15,00	1,012	10	151,31	420	0,00	0,00
P302	P301	-	-	14,70	-	-	C302,1	-	-	-	0,3583	0,3583	15 m	1,00	0,25	-	15,2	0,2	15,49	1,013	10	149,16	414	0,15	0,17
P303	P302	-	-	80,00	-	-	C301,1	-	C303,1	-	0,5751	0,9334	80 m	1,00	1,33	-	16,6	1,6	18,16	1,016	10	138,47	385	0,36	0,40
P304	P303	-	-	49,32	-	-	C304,1	-	-	-	0,1456	1,0790	49 m	1,00	0,82	-	17,4	2,4	19,80	1,018	10	132,60	368	0,40	0,44
P305	P304	-	-	56,09	-	-	C305,1	C305,2	-	-	0,4301	1,5091	56 m	1,00	0,93	-	18,3	3,3	21,67	1,020	10	126,51	351	0,54	0,59
P306	P305	-	-	4,65	-	-	-	-	-	-	0,0000	1,5091	5 m	1,00	0,08	-	18,4	3,4	21,83	1,020	10	126,03	350	0,54	0,59

Figura 4: Resultats de cabals d'aigües pluvials associats a les conques d'aportació del projecte de l'INCASÒL.

2. HIPÒTESIS DE CàLCUL AIGÜES D'ESCORRENTIU SUPERFICIAL

En aquest apartat s'especifiquen les hipòtesis amb les que es calcularan els diferents cabals de les diferents conques que es proposen recollir amb la nova xarxa d'aigües pluvials que es definex en aquest projecte:

- Període de retorn: 10 anys.
- Temps de concentració de cada conca analitzada: Donada la seva petita dimensió, es considera un temps de concentració de 10 minuts, tant per a les conques pròpies del carrer del riu Túria com per a la conca d'aportació de l'Illa 11A.
- Coeficient d'escorrentiu (cobertes, vials, voreres, resta de superfícies pavimentades i zones enjardinades): S'adopta un valor igual a 1, fet aquest que deixa el càlcul dels costats de la seguretat, ja que no es té en compte ni la retenció de les aigües als diferents elements de l'àmbit urbà, ni les

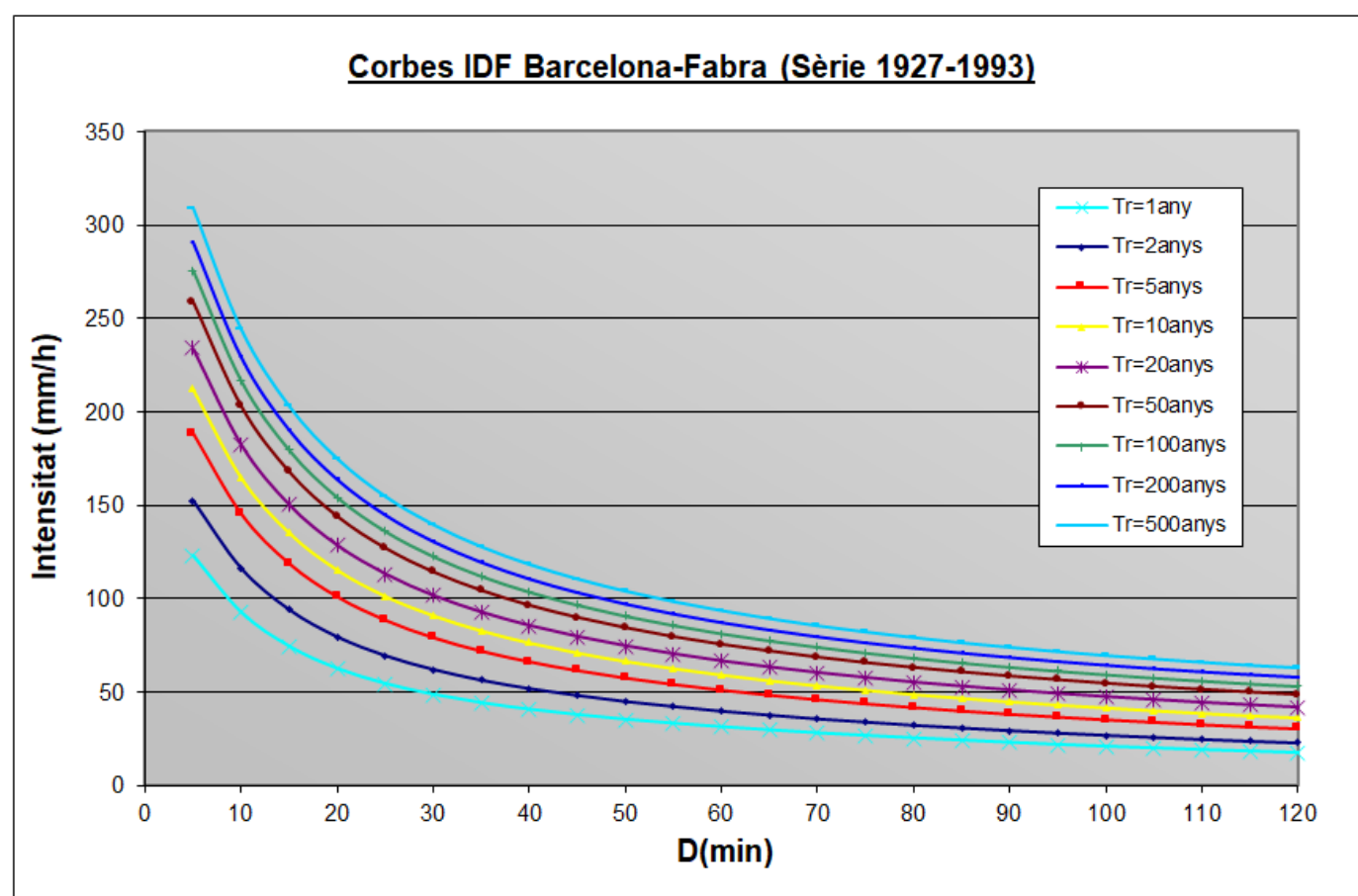
zones enjardinades de les conques analitzades que tindrien un coeficient d'escorrentiu inferior al considerat, ni el retintut per l'arbrat existent ni l'evapotranspiració que es pugui produir).

- Valor de Pluja de disseny (Intensitat I en mm/h) per un període de retorn d 10 anys: Per a l'obtenció d'aquest paràmetre es prenen els valors indicats al Pla Director de les Aigües Pluvial de l'any 2004 (PDAP 2004; Intensitat-Durada-Freqüència (IDF) Barcelona) i es multiplica per un factor d'1,15. A continuació s'adjunta aquesta documentació, resultant una intensitat per un període de retorn de 10 anys i un temps de concentració de 10 minuts, de valor 164,9 mm/h (veure requadre vermell a la taula inferior adjunta).

Sobre aquest valor s'aplica un factor de majoració d'1,15 resultant un instensitat de càlcul de 189,64 mm/h.

Corbes IDF Barcelona-Fabra (Sèrie 1927-1993)

D(min) \ Tr(anys)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
0,1	36,3	23,5	17,0	13,6	11,7	10,7	10,2	9,8	9,5	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8	7,5	7,2	6,8	6,5	6,2	5,9	5,6	5,3	5,0
0,2	59,0	41,4	31,7	26,0	22,5	20,2	18,6	17,3	16,3	15,5	14,7	14,0	13,4	12,7	12,1	11,5	10,9	10,4	9,9	9,4	8,9	8,4	8,0	7,6
0,5	94,1	69,3	54,8	45,7	39,7	35,4	32,2	29,7	27,7	25,9	24,4	23,0	21,8	20,6	19,6	18,6	17,6	16,7	15,9	15,1	14,4	13,7	13,1	12,5
1	123,1	92,6	74,3	62,4	54,3	48,5	44,0	40,5	37,6	35,1	33,0	31,1	29,4	27,8	26,4	25,1	23,9	22,7	21,6	20,6	19,7	18,8	18,0	17,2
2	152,3	116,1	94,0	79,5	69,4	62,0	56,3	51,8	48,1	44,9	42,2	39,7	37,6	35,6	33,9	32,2	30,7	29,3	28,0	26,8	25,7	24,6	23,6	22,7
5	188,2	145,2	118,6	100,9	88,4	79,1	71,9	66,2	61,5	57,5	54,1	51,1	48,4	46,0	43,8	41,8	39,9	38,2	36,7	35,2	33,9	32,6	31,4	30,4
10	212,4	164,9	135,3	115,4	101,3	90,9	82,8	76,3	70,9	66,4	62,5	59,1	56,0	53,3	50,9	48,6	46,6	44,7	43,0	41,4	39,9	38,5	37,2	36,1
20	234,0	182,5	150,2	128,5	113,1	101,5	92,6	85,4	79,5	74,5	70,2	66,4	63,1	60,1	57,5	55,0	52,8	50,8	48,9	47,2	45,6	44,1	42,8	41,5
50	258,9	202,9	167,7	143,8	126,8	114,0	104,1	96,1	89,6	84,1	79,3	75,2	71,6	68,3	65,4	62,8	60,4	58,2	56,2	54,3	52,6	51,0	49,6	48,2
100	275,6	216,6	179,4	154,1	136,0	122,5	111,9	103,5	96,5	90,6	85,6	81,2	77,4	74,0	70,9	68,1	65,6	63,3	61,2	59,3	57,5	55,9	54,4	53,0
200	290,8	229,1	190,0	163,5	144,5	130,2	119,1	110,2	102,9	96,7	91,4	86,8	82,8	79,2	76,0	73,1	70,5	68,1	65,9	64,0	62,1	60,4	58,9	57,5
500	308,9	244,0	202,9	174,9	154,7	139,6	127,8	118,4	110,6	104,1	98,5	93,7	89,4	85,6	82,3	79,3	76,5	74,1	71,8	69,7	67,9	66,1	64,5	63,1



$$I = a + b \cdot (\ln(T_R + 1))^c$$

$$a = -78.1590 \cdot e^{-0.0396 \cdot D}$$

$$b = 9889.0068 \cdot (D + 17.3611)^{-1.2395}$$

$$c = 0.0023 \cdot D + 0.3027$$

Intensitat de càlcul	
I (t)	164,9
a	-52,60153
b	163,615949
c	0,3257
Tr (anys)	10
D (min)	10

3. CÀLCUL DEL CABAL DE LES AIGÜES D'ESCORRENTIU SUPERFICIAL

En aquest apartat es mostra el mètode de càlcul utilitzat, que és el mètode hidrometeorològic, per a l'obtenció del cabal punta d'escorrentiu generat per un episodi de pluja sobre una conca determinada.

L'expressió de càlcul segons el mètode hidrometeorològic és la següent:

$$Q_p = K \cdot \frac{C \cdot I \cdot S}{3,6}$$

on:

Q_p : cabal punta (m^3/s)

S: superfície de la conca (km^2)

I: intensitat de pluja (mm/h)

C: coeficient d'escorrentiu (adimensional)

K: coeficient d'uniformitat (adimensional). La seva expressió és:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 14}$$

T_c : temps de concentració (hores). Atenent que la conca és molt reduïda i que funcionen amb un flux difós es considera apropiat prendre un temps de concentració de 5 minuts.

3.1 Determinació de les conques d'estudi

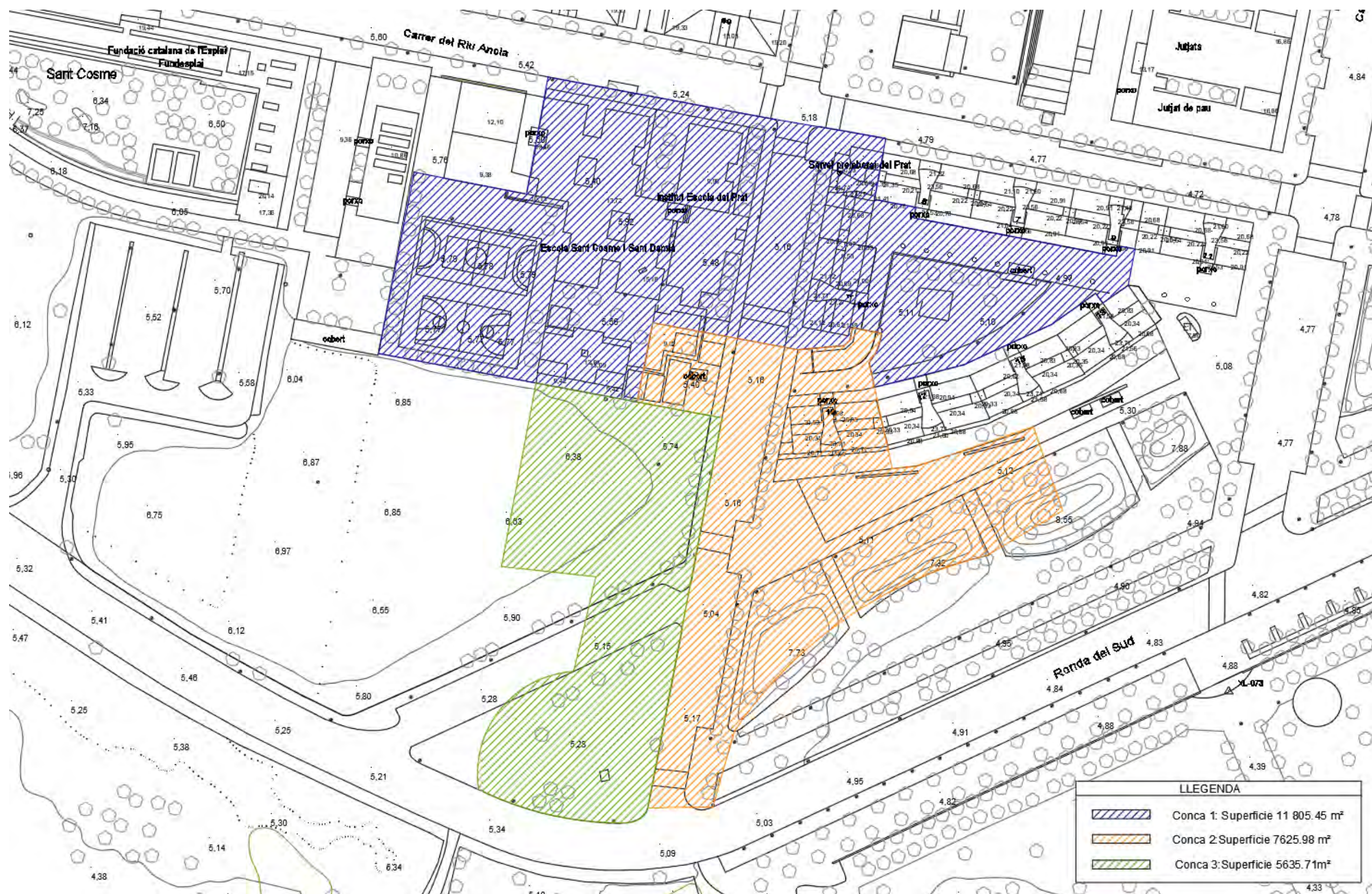
Donada la distribució dels embornals a la vialitat i la topografia existent al carrer del riu Túria, es consideren dues conques diferenciades d'aportació pel cas del propi carrer esmentat i una tercera conca per al cas de la conca contributiva corresponent a la futura aportació de la urbanització de l'Illa 11A.

S'adjunta a continuació un plànol en planta amb la delimitació de les conques d'aportació, amb la següent nomenclatura:

- **Conca 1:** Conca d'aportació del carrer del riu Túria que vessa cap al carrer del riu Anoia, que te una superfície de 11.805,45 m^2 .
- **Conca 2:** Conca d'aportació del carrer del riu Túria que vessa cap a la Ronda Sud, que te una superfície de 7.625,88 m^2 .
- **Conca 3:** Conca d'aportació del futur desenvolupament de l'Illa 11 A i 11B (vorera pavimentada), amb una superfície de 5.635,71 m^2 .
- **SUPERFÍCIE TOTAL D'APORTACIÓ: 25.067,04 m^2 (2,506 Ha).** Aquesta superfície d'aportació actualitzada resulta superior al valor de la conca d'aportació considerada al projecte de l'INCASÒL (1,51 Ha).

Cada conca genera un cabal d'escorrentiu que es tindrà en conte alhora del dimensionat dels diferents trams de col·lectors. S'adjunta a continuació el plànol de les conques d'aportació d'aigua pluvial que es considera en aquest projecte per a l'obtenció del cabal de càlcul dels nous col·lectors de pluvials que es defineixen en aquest projecte.

PLÀNOL DE CONQUES D'APORTACIÓ



3.2 Determinació de la Intensitat de pluja (I)

La intensitat de precipitació I_t [mm/h] per a l'estimació dels cabals de referència per als mètodes hidrometeorològics es poden obtenir amb la següent fórmula:

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{(28^{0,1} - D^{0,1})}{(28^{0,1} - 1)}}$$

on:

I: intensitat màxima mitjana (mm/h).

I_1 : intensitat horària de precipitació per al període de retorn considerat, que és la intensitat de precipitació per a una durada efectiva de la pluja d'una hora (mm/h).

$I_d = P_d / 24$: intensitat mitjana diària per al període de retorn considerat, que és la intensitat de precipitació per a una durada efectiva de la pluja d'un dia (mm/h).

D: durada efectiva de la pluja per la qual es vol calcular la intensitat I (hores).

El quocient I_1/I_d és característic de la zona d'estudi i a Catalunya es pot considerar un valor mitjà d'11, d'acord amb MOPU (1990), tal i com es pot observar en la figura 2.

Sabent que $I_d = P_d / 24$, la intensitat de precipitació per a una durada efectiva de la pluja igual al temps de concentració es pot calcular amb la següent expressió:

$$I = \frac{P_d}{24} \cdot (11)^{\frac{(28^{0,1} - T_c^{0,1})}{(28^{0,1} - 1)}}$$



Figura 4: Valors del quocient I_1/I_d

3.3 Resultats dels cabals circulants d'aigües pluvials obtinguts

Amb les dades que s'han anat exposant, s'adjunten a la taula adjunta els resultats obtinguts.

NÚM.CONCA	Superfície (km ²)	I (mm/h)	K	Coef. Escorrentiu (C)	Cabal (m ³ /s)
1	0,0118055	189,64	1,003	1	0,624
2	0,0076260	189,64	1,003	1	0,403
3	0,0056357	189,64	1,003	1	0,298
TOTALS	0,0250671	-	-	-	1,325

Com es pot comprovar, el cabal total d'aigua pluvial obtingut és d'1,325 m³/s, superior als 0,59 m³/s obtinguts al projecte redactat per l'INCASÒL.

Per tant, a mode de conclusió s'adopten els cabals obtinguts al càlcul del present projecte per al dimensionat dels trams de nous col·lectors de la xarxa de recollida d'agües pluvials.

Cabal pel col·lector de pluvials que discorre entre el carrer Anoia i l'inici de la conca 2, és a dir, col·lector que recull la conca 1: **0,624 m³/s**.

Cabal pel col·lector de pluvials que recull les conques 1, 2 i 3 i que desguassa al col·lector existent a la Ronda Sud: 0,624+0,403+0,298 = **1,325 m³/s**.

4. APÈNDIX - 1: Annex 7 Xarxa de clavegueram del Projecte d'urbanització de l'Àrea Residencial Estratègica Ronda del Sud - Aeroport (El Prat de Llobregat). Data: Febrer de 2009.

ANNEX 7 : XARXA DE CLAVEGUERAM

ÍNDEX

- 1. OBJECTE
- 2. BASES DE CàLCUL
 - 2.1 CàLCULS HIDROLÒGICS
 - 2.1.1 Metodologia emprada
 - 2.1.2 Pluviometria
 - 2.1.3 Mètode racional
 - 2.2 CàLCULS HIDRÀULICS DE CONDUCTES PER GRAVETAT
- 3. CàLCUL DEL SISTEMA DE DRENATGE
 - 3.1 SUPERFÍCIES D'ESCORRENTIU
 - 3.1.1 Cabals de pluja
 - 3.2 DIMENSIONAT I COMPROVACIÓ DE SECCIONS HIDRÀULIQUES
 - 3.3 PLÀNOL DE CONQUES
 - 3.4 CONCLUSIONS DELS CàLCULS DE PLUVIALS
 - 3.5 EMBORNALS
- 4. CàLCUL DE LA XARXA DE SANEJAMENT
 - 4.1 CABALS DE CàLCUL
 - 4.2 CàLCUL DE SECCIONS

1. OBJECTE

L'objecte del present annex és dimensionar i comprovar el drenatge del sector comprès entre el carrer Llobregat, la Ronda del Sud i el carrer Xúquer del barri de Sant Cosme a El Prat de Llobregat.

2. BASES DE CàLCUL

2.1 CàLCULS HIDROLÒGICS

2.1.1 Metodologia emprada

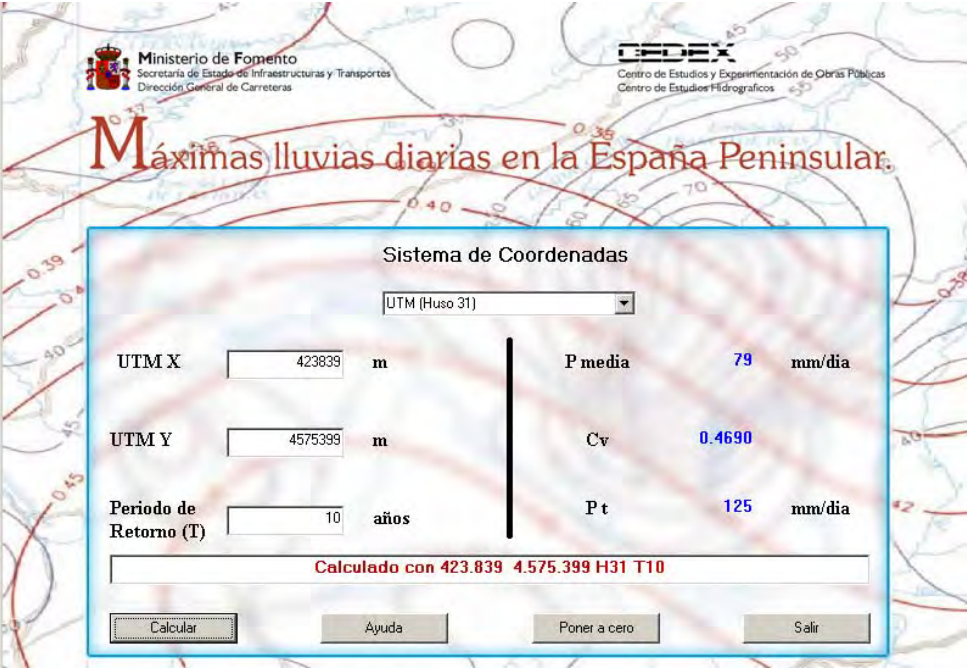
Per als càlculs hidrològics del present annex se segueix la publicació **VERGES, ROBERT (1994)** «RECOMANACIONS SOBRE MÈTODES D'ESTIMACIÓ D'AVINGUDES MÀXIMES» *Junta d'Aigües. Generalitat de Catalunya* i les fòrmules de intensitat-freqüència indicades per l'Ajuntament del Prat.

Per a la determinació dels coeficients d'escorrentiu s'ha seguit els mètodes de Tèmez.

Els cabals màxims es determinen pel **Mètode Racional**.

2.1.2 Pluviometria

Les dades pluviomètriques corresponents a la precipitació diària per a 10 anys de període de retorn, s'ha obtingut mitjançant el programa Maxpluwin del CEDEX.



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Aprobat definitivament pel conseller de
Política Territorial i Obres Públiques
en data 13 MARÇ 2009
La secretària de la Comissió
d'Urbanisme de Catalunya

2.1.3 Mètode racional

El **mètode racional** permet determinar el cabal causat per la pluja a partir de la següent expressió:

$$Q = K \cdot C \cdot I \cdot A \dots (l/s)$$

considera un coeficient promig de conca de valor 0,74.

on, A: Àrea de la conca d'escorrentiu en Ha.
K: Coeficient d'uniformitat que per al present estudi es fixa en k=1

I: Intensitat de pluja en l/s Ha, la qual és funció del període de retorn «T» i del temps de concentració de la conca «t_c».

La intensitat de pluja s'obté de forma directe a partir de la corba IDF indicada per l'Ajuntament del Prat

$$I = a \cdot b / (D + c)$$

on,
a = 1,15
b = 4477,44
c = 19,03
D = duració de la pluja en minuts
T = període de retorn en anys

C: Coeficient d'escorrentiu mig de la conca, el qual avalua el tant per u de pluja que es transforma en cabal.

El coeficient mig es determina amb l'expressió

$$C = \frac{\sum C_i \cdot A_i}{A}$$

on, C_i: Coeficient d'escorrentiu de cada superfície
A_i: Àrea d'escorrentiu de cada superfície
A: Àrea d'escorrentiu de tota la conca

Conca de càlcul	T	Pd	t	Superfície conca	Ci = (Pd-Po) (Pd+23 Po)/(Pd+11 Po)^2;			
					Po'	Po	Ci	
		mm/dia		ha				
1 Vials, teulades	Tipus 1 10 Anys	125,00	1,3	100%	1,0000	Vials teulades	2,00	2,6 0,959
	Tipus 2 10 Anys	125,00	1,3	0%	0,0000	Permeable	24,00	31 0,361
	TOTAL CONCA			100%	1,0000		Ci =	0,959
2 Parterres i escocells	Tipus 2 10 Anys	125,00	1,3	1%	0,0100	Escocells	30,00	39 0,286
	Tipus 1 10 Anys	125,00	1,3	99%	0,9900	Parterres	30,00	39 0,286
	TOTAL CONCA			100%	1,0000		Ci =	0,286
3 Promig de conca	Tipus 2 10 Anys	125,00	1,3	32%	0,3200	Parc	30,00	39 0,286
	Tipus 1 10 Anys	125,00	1,3	68%	0,6800	Vials teulades	2,00	2,6 0,959
	TOTAL CONCA			100%	1,0000		Ci =	0,744

S'han diferenciat tres zones diferents segons la permeabilitat de cadascuna d'elles:

1. Zona Impermeable: vials i teulades amb coeficient C = 0,96.
2. Parterres i escocells amb coeficient C = 0,29, atès que es preveu l'execució de subbase drenant en parterres i la definició d'un marge de 3 cm (30 mm de llindar d'escorrentiu) per a possibilitat d'inundació
3. Promig de conca. Atès que el present projecte preveu un 32% de parterres i escocells es

2.2 CÀLCULS HIDRÀULICS DE CONDUCTES PER GRAVETAT

Els càlculs hidràulics de seccions es realitzen mitjançant la fórmula de **Manning**:

$$v = \frac{1}{n} R_h^{2/3} j \dots \text{ (m/s)}$$
$$Q = v \cdot S \dots \text{ (m}^3\text{/s)}$$

on, n: Coeficient de rugositat de Manning.

□ En tubs i conductes:

a) De formigó

n = 0,015

b) De plàstic (PVC o PE)

n = 0,012

R_h: radi hidràulic del conducte en metres.

J: pendent mig del tram, en tant per u.

S: Àrea de la secció en m².

v: velocitat en m/s.

Q: cabal en m³/s.

3. CÀLCUL DEL SISTEMA DE DRENATGE

Període de retorn: T = 10 anys

3.1 SUPERFÍCIES D'ESCORRENTIU

A continuació es mostren les conques que s'han considerat en el projecte.

COEFICIENT ESCORRENTIU ÀREA

1: Vials i teulades 0,959

COEFICIENT ESCORRENTIU ÀREA

2: COEFICIENT ESCORRENTIU ÀREA

3: Enjardinat i escocells 0,286

CONCA		ÀREA D'APORTACIÓ							COEFICIENT MIG	ÀREA ESCORRENTIAL	ÀREA ESCORRENTIAL
		ÀREA 1	ÀREA 2	ÀREA 3	ÀREA 4	ÀREA 5	TOTAL				
		(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	A101,1	0,40195	-	0,18915	-	-	0,59110		0,744	0,4395	0,4395
2	A102,1	0,10597	-	0,04987	-	-	0,15584		0,744	0,1159	0,1159
3	A102,2	0,01824	-	0,00859	-	-	0,02683		0,744	0,0199	0,0199
4	A102,3	0,08066	-	0,03796	-	-	0,11861		0,744	0,0882	0,0882
5	A102,4	0,04131	-	0,01944	-	-	0,06075		0,744	0,0452	0,0452
6	A103,1	0,08046	-	0,03786	-	-	0,11833		0,744	0,0880	0,0880
7	A103,2	0,03241	-	0,01525	-	-	0,04766		0,744	0,0354	0,0354
8	A103,3	0,01602	-	0,00754	-	-	0,02356		0,744	0,0175	0,0175
9	A103,4	0,05846	-	0,02751	-	-	0,08596		0,744	0,0639	0,0639
10	A103,5	0,01838	-	0,00865	-	-	0,02703		0,744	0,0201	0,0201
11	A103,6	0,09886	-	0,04652	-	-	0,14538		0,744	0,1081	0,1081

12	A103,7	0,10724	-	0,05047	-	-	0,15771	0,744	0,1173	0,1173
13	A103,8	0,05784	-	0,02722	-	-	0,08506	0,744	0,0632	0,0632
14	A105,1	0,07601	-	0,03577	-	-	0,11178	0,744	0,0831	0,0831
15	A105,2	0,08758	-	0,04121	-	-	0,12879	0,744	0,0958	0,0958
16	A105,3	0,12071	-	0,05680	-	-	0,17752	0,744	0,1320	0,1320
17	A105,4	0,14132	-	0,06650	-	-	0,20782	0,744	0,1545	0,1545
18	A105,5	0,05583	-	0,02627	-	-	0,08210	0,744	0,0611	0,0611
19	A106,1	0,02700	-	0,01271	-	-	0,03971	0,744	0,0295	0,0295
20	A106,2	0,18009	-	0,08475	-	-	0,26483	0,744	0,1969	0,1969
19	B201,1	0,28818	-	0,13562	-	-	0,42380	0,744	0,3151	0,3151
20	B201,2	2,30663	-	1,08547	-	-	3,39210	0,744	2,5223	2,5223
21	B201,3	0,00360	-	0,00170	-	-	0,00530	0,744	0,0039	0,0039
22	B202,1	0,14790	-	0,06960	-	-	0,21750	0,744	0,1617	0,1617
23	B202,2	0,02060	-	0,00969	-	-	0,03030	0,744	0,0225	0,0225
24	B202,3	0,04753	-	0,02237	-	-	0,06990	0,744	0,0520	0,0520
25	B202,4	0,05470	-	0,02574	-	-	0,08045	0,744	0,0598	0,0598
26	B203,1	0,05261	-	0,02476	-	-	0,07737	0,744	0,0575	0,0575
27	B203,2	0,06757	-	0,03180	-	-	0,09937	0,744	0,0739	0,0739
28	B203,3	0,10260	-	0,04828	-	-	0,15089	0,744	0,1122	0,1122
29	B204,1	0,24055	-	0,11320	-	-	0,35375	0,744	0,2630	0,2630
30	B204,2	0,09709	-	0,04569	-	-	0,14278	0,744	0,1062	0,1062
31	B204,3	0,06541	-	0,03078	-	-	0,09619	0,744	0,0715	0,0715
32	B205,1	0,00769	-	0,00362	-	-	0,01131	0,744	0,0084	0,0084
33	C301,1	0,20801	-	0,09789	-	-	0,30590	0,744	0,2275	0,2275
34	C302,1	0,32769	-	0,15421	-	-	0,48190	0,744	0,3583	0,3583
35	C303,1	0,31790	-	0,14960	-	-	0,46750	0,744	0,3476	0,3476
36	C304,1	0,13314	-	0,06266	-	-	0,19580	0,744	0,1456	0,1456
37	C305,1	0,37828	-	0,17801	-	-	0,55629	0,744	0,4136	0,4136
38	C305,2	0,01503	-	0,00707	-	-	0,02210	0,744	0,0164	0,0164
39	D401,1	0,03573	-	0,01681	-	-	0,05254	0,744	0,0391	0,0391
40	D402,1	0,04202	-	0,01977	-	-	0,06180	0,744	0,0459	0,0459
41	D402,2	0,12865	-	0,06054	-	-	0,18919	0,744	0,1407	0,1407
42	D402,3	0,03787	-	0,01782	-	-	0,05569	0,744	0,0414	0,0414
43	D403,1	0,14240	-	0,06701	-	-	0,20941	0,744	0,1557	0,1557
44	D403,2	0,02881	-	0,01356	-	-	0,04237	0,744	0,0315	0,0315
45	D404,1	0,06028	-	0,02837	-	-	0,08865	0,744	0,0659	0,0659
46	D404,2	0,03403	-	0,01602	-	-	0,05005	0,744	0,0372	0,0372
47	D405,1	0,08806	-	0,04144	-	-	0,12950	0,744	0,0963	0,0963
48	D405,2	0,02039	-	0,00959	-	-	0,02998	0,744	0,0223	0,0223
49	D406,1	0,06900	-	0,03247	-	-	0,10147	0,744	0,0754	0,0754
50	D406,2	0,00425	-	0,00200	-	-	0,00625	0,744	0,0046	0,0046
TOTAL		7,38054	0,00000	3,47320	0,00000	0,00000	10,85374	0,744	8,07065	8,07065

3.1.1 Cabals de pluja

TAULA 3: CÀLCUL DE CABALS PLUVIALS

Mètode CEDEX													Corbes IDF de EMB, T = 10 anys												
Període de retorn: T= 10 Anys Pd = 125,00 mm/dia = 5,21 mm/h = 14,47 l/s Ha													l = a b/(D+c)												
T= 25 Anys Pd = 157,00 mm/dia = 6,54 mm/h = 18,17 l/s Ha													a = 1,15												
Relació horària: I1/I2 = 11,30													b = 4477,44												
Llei de cabals aplicada: Q = C·I·A · K													c = 19,03												
Duració mínima de la pluja de càlcul: 15,00 min																									
Coeficient de majoració de cabals: 1,10																									
PUNT DE CÀLCUL	PUNTS AIGÜES AMUNT			DISTÀNCIA AL PUNT ANTERIOR			CONQUES TRIBUTÀRIES DEL PUNT				AREA ESCORRENTA		LONGITUD AL TRAM ANTERIOR	VELOCITAT ESTIMADA (m/s)	TEMPS DE RECORR EGUT (min)	TEMPS DE CONCENTRACIÓ				Coef. d'uniformi tat: (K)	PERÍODE DE RETORN (Anys)	IDF Pla Director de EMB			
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	TRAM (Ha)	ACUMULA DA (Ha)				MÍNIMA PREFIX AT (min)	EN TRAM (min)	TEMPS DE CONCENTRA CIÓ EN TRAM (min)	DURACIÓ DE PLUJA Temps total (min)			INTENSITAT DE PLUJA (mm/h)	CABAL PLUJA (l/s Ha)	CABAL MAJORAT (m³/s)	CABAL MAJORAT (m³/s)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	26	27	28	29	33	35	36	37	38	48	49	50	51
P101	-	-	-	1,00	-	-	A101,1	-	-	-	0,4395	0,4395	-	1,00	-	15,0	15,0	0,0	15,00	1,012	10	151,31	420	0,19	0,21
P102	P101	-	-	100,00	-	-	A102,1	A102,2	A102,3	A102,4	0,2692	0,7087	100 m	1,00	1,67	-	16,7	1,7	18,33	1,016	10	137,81	383	0,28	0,30
P103'	-	-	-	1,00	-	-	A103,2	A103,3	A103,8	-	0,1162	0,1162	-	1,00	-	15,0	15,0	0,0	15,00	1,012	10	151,31	420	0,05	0,05
P103"	-	-	-	1,00	-	-	A103,7	A103,6	A103,4	-	0,2893	0,2893	-	1,00	-	15,0	15,0	0,0	15,00	1,012	10	151,31	420	0,12	0,14
P103	P102	-	-	36,00	-	-	A103,1	A103,5	-	-	0,1081	0,8168	36 m	1,00	0,60	-	17,3	2,3	19,53	1,017	10	133,52	371	0,31	0,34
P104	P103	P103'	P103"	18,00	68 m	68 m	-	-	-	-	0,0000	1,2223	18 m	1,00	0,30	-	17,6	2,6	20,13	1,018	10	131,48	365	0,45	0,50
P105	P104	-	-	61,00	-	-	A105,1	A105,2	A105,3	A105,4	0,4654	1,6877	61 m	1,00	1,02	-	18,6	3,6	22,17	1,020	10	124,99	347	0,60	0,66
P105'	-	-	-	1,00	-	-	A105,5	-	-	-	0,0611	0,0611	-	1,00	-	15,0	15,0	0,0	15,00	1,012	10	151,31	420	0,03	0,03
P106	P105	P105'	-	35,80	36 m	-	A106,1	A106,2	-	-	0,2264	1,9752	36 m	1,00	0,60	-	19,2	4,2	23,36	1,021	10	121,47	337	0,68	0,75
				254,80																					
P201	P101	-	-	89,30	-	-	B201,1	-	-	-	0,3151	0,7547	89 m	1,00	1,49	-	16,5	1,5	17,98	1,016	10	139,14	386	0,30	0,33
P202	P201	-	-	45,00	-	-	B202,2	B202,3	B202,4	B201,2	2,6566	3,4113	45 m	1,00	0,75	-	17,2	2,2	19,48	1,017	10	133,72	371	1,29	1,42
P202'	-	-	-	1,00	-	-	B202,1	B204,1	-	-	0,4248	0,4248	-	1,00	-	15,0	15,0	0,0	15,00	1,012	10	151,31	420	0,18	0,20
P203	P202	P202'	-	55,00	125 m	-	B203,1	B203,2	-	-	0,1314	3,9675	55 m	1,00	0,92	-	18,2	3,2	21,31	1,019	10	127,64	355	1,43	1,58
P204	P203	-	-	14,00	-	-	B204,2	B204,3	-	-	0,1777	4,1452	14 m	1,00	0,23	-	18,4	3,4	21,78	1,020	10	126,18	351	1,48	1,63
P205	P204	-	-	16,00	-	-	B205,1	-	-	-	0,0084	4,1536	16 m	1,00	0,27	-	18,7	3,7	22,31	1,020	10	124,55	346	1,47	1,61
P301	-	-	-	1,00	-	-	-	-	-	-	0,0000	0,0000	-	1,00	-	15,0	15,0	0,0	15,00	1,012	10	151,31	420	0,00	0,00
P302	P301	-	-	14,70	-	-	C302,1	-	-	-	0,3583	0,3583	15 m	1,00	0,25	-	15,2	0,2	15,49	1,013	10	149,16	414	0,15	0,17
P303	P302	-	-	80,00	-	-	C301,1	-	C303,1	-	0,5751	0,9334	80 m	1,00	1,33	-	16,6	1,6	18,16	1,016	10	138,47	385	0,36	0,40
P304	P303	-	-	49,32	-	-	C304,1	-	-	-	0,1456	1,0790	49 m	1,00	0,82	-	17,4	2,4	19,80	1,018	10	132,60	368	0,40	0,44
P305	P304	-	-	56,09	-	-	C305,1	C305,2	-	-	0,4301	1,5091	56 m	1,00	0,93	-	18,3	3,3	21,67	1,020	10	126,51	351	0,54	0,59
P306	P305	-	-	4,65	-	-	-	-	-	-	0,0000	1,5091	5 m	1,00	0,08	-	18,4	3,4	21,83	1,020	10	126,03	350	0,54	0,59
P401	-	-	-	1,00	-	-	D401,1	-	-	-	0,0391	0,0391	-	1,00	-	15,0	15,0	0,0	15,00	1,012	10	151,31	420	0,02	0,02
P402	P401	-	-	45,20	-	-	D402,1	D402,2	D402,3	-	0,2280	0,2671	45 m	1,00	0,75	-	15,8	0,8	16,51	1,014	10	144,89	402	0,11	0,12
P403	P402	-	-	29,72	-	-	D403,1	D403,2	-	-	0,1872	0,4543	30 m	1,00	0,50	-	16,2	1,2	17,50	1,015	10	140,96	392	0,18	0,20
P404	P403	-	-	33,38	-	-	D404,1	D404,2	-	-	0,1031	0,5575	33 m	1,00	0,56	-	16,8	1,8	18,61	1,016	10	136,80	380	0,22	0,24
P405	P404	-	-	33,38	-	-	D405,1	D405,2	-	-	0,1186	0,6760	33 m	1,00	0,56	-	17,4	2,4	19,72	1,017	10	132,87	369	0,25	0,28
P406	P405	-	-	9,28	-	-	D406,1	D406,2	-	-	0,0801	0,7561	9 m	1,00	0,15	-	17,5	2,5	20,03	1,018	10	131,82	366	0,28	0,31
				151,96																					
SUMA													7,9545 Generar a Catalunya												

3.2 DIMENSIONAT I COMPROVACIÓ DE SECCIONS HIDRÀULIQUES

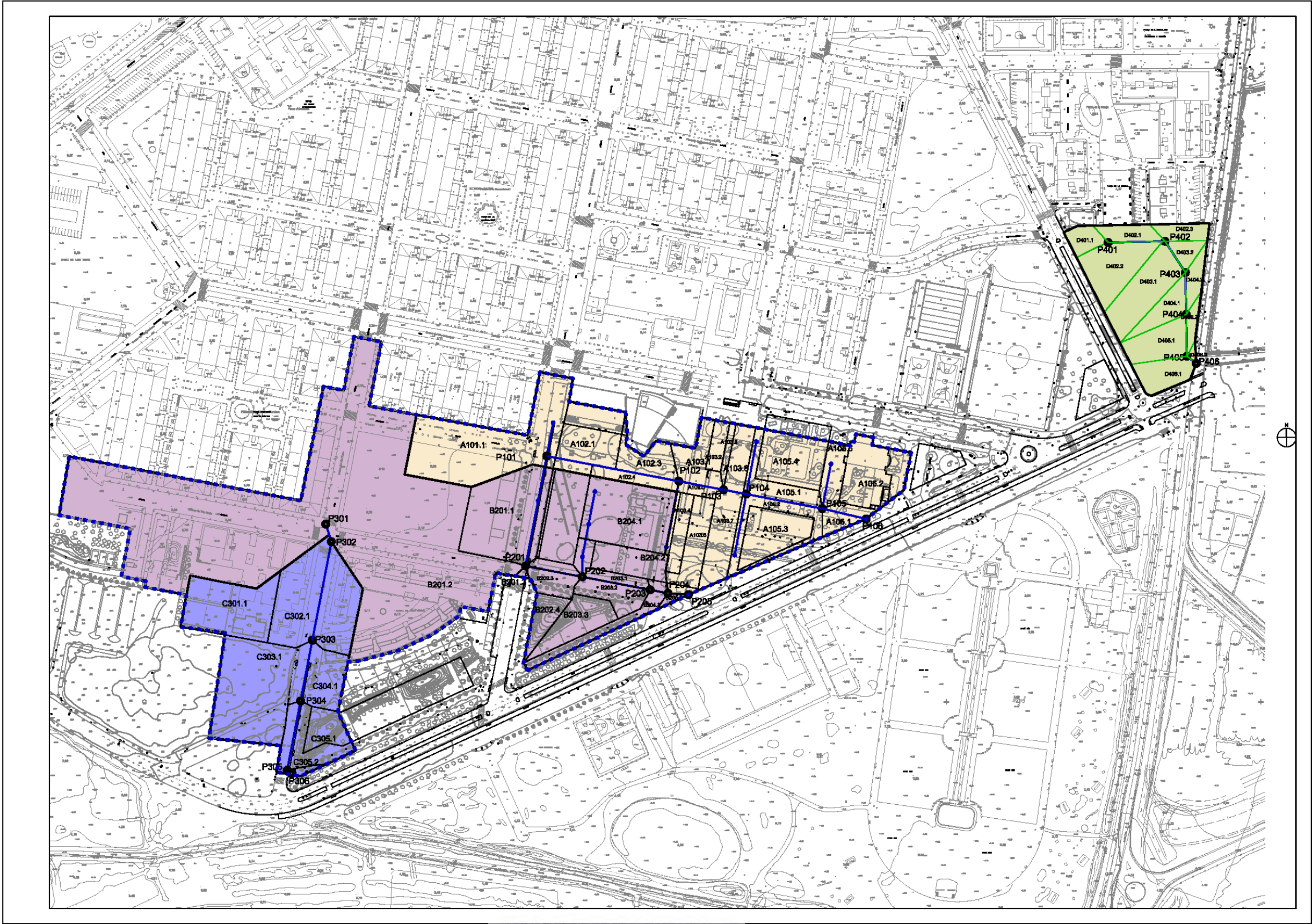
SECCIONS CIRCULARS, VOLTA, OVOIDES, RECTANGULARS O TRIANGULARS.

COEFICIENT MANNING: FORMIGÓ 0,0150
PE 0,0120
ARMCO 0,0330

51

TRAM ENTRE POUS	PENDENT MÍNIMA EN TRAM (%)	TIPOUS SECCIÓ	D1 x D2 m x m	SECCIÓ HIDRÀULICA CALCULADA (mm)	ÀREA MULLADA (m²)	PERÍMETRE MULLAT (m)	RADI HIDRÀULIC (m)	COEF. MANNING	CAPACITAT SECCIÓ (m³/s)	VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (m/s)	PUNT DE CÀLCUL ASSIGNAT	CABAL DE CALCU (m³/s)	PLENAT DE SECCIÓ	SECCIÓ ADOPTADA
P317 - P346	0,31%	TUB PE	678	1 x (Ø678)	0,361	2,130	0,170	0,012	0,513	1,42	P102	0,30	59,1%	TUB PE Ø800 - pendent 0,31%
P346 - P344	0,31%	TUB PE	678	1 x (Ø678)	0,361	2,130	0,170	0,012	0,513	1,42	P103	0,34	66,1%	TUB PE Ø800 - pendent 0,31%
P344 - P345	0,31%	TUB PE	678	1 x (Ø678)	0,361	2,130	0,170	0,012	0,513	1,42	P104	0,50	97,4%	TUB PE Ø800 - pendent 0,31%
P354 - P343	0,41%	TUB PE	347	1 x (Ø347)	0,095	1,090	0,087	0,012	0,099	1,05	P103'	0,05	55,0%	TUB PE Ø400 - pendent 0,41%
P356 - P343	0,37%	TUB PE	433	1 x (Ø433)	0,147	1,360	0,108	0,012	0,170	1,15	P103''	0,14	79,9%	TUB PE Ø500 - pendent 0,37%
P343 - P341	0,47%	TUB PE	852	1 x (Ø852)	0,570	2,677	0,213	0,012	1,162	2,04	P105	0,66	56,6%	TUB PE Ø1000 - pendent 0,47%
P352 - P341	0,80%	TUB PE	347	1 x (Ø347)	0,095	1,090	0,087	0,012	0,138	1,46	P105'	0,03	20,7%	TUB PE Ø400 - pendent 0,80%
P341 - C340	0,47%	TUB PE	852	1 x (Ø852)	0,570	2,677	0,213	0,012	1,162	2,04	P106	0,75	64,5%	TUB PE Ø1000 - pendent 0,47%
P318 - P314	0,38%	TUB PE	678	1 x (Ø678)	0,361	2,130	0,170	0,012	0,568	1,57	P201	0,33	57,4%	TUB PE Ø800 - pendent 0,38%
P314 - P313	0,38%	TUB PE	1030	1 x (Ø1030)	0,833	3,236	0,258	0,012	1,732	2,08	P202	1,42	81,8%	TUB PE Ø1200 - pendent 0,38%
P323 - P313	0,35%	TUB PE	535	1 x (Ø535)	0,225	1,681	0,134	0,012	0,290	1,29	P202'	0,20	68,6%	TUB PE Ø630 - pendent 0,35%
P313 - P312	0,38%	TUB PE	1030	1 x (Ø1030)	0,833	3,236	0,258	0,012	1,732	2,08	P203	1,58	91,0%	TUB PE Ø1200 - pendent 0,38%
P312 - P311	0,38%	TUB PE	1030	1 x (Ø1030)	0,833	3,236	0,258	0,012	1,732	2,08	P204	1,63	94,1%	TUB PE Ø1200 - pendent 0,38%
P311 - C310	0,38%	TUB PE	1030	1 x (Ø1030)	0,833	3,236	0,258	0,012	1,732	2,08	P205	1,61	93,1%	TUB PE Ø1200 - pendent 0,38%
P308 - P306	0,30%	TUB PE	535	1 x (Ø535)	0,225	1,681	0,134	0,012	0,268	1,19	P302	0,17	61,6%	TUB PE Ø630 - pendent 0,30%
P306 - P305	0,30%	TUB PE	535	1 x (Ø535)	0,225	1,681	0,134	0,012	0,268	1,19	P303	0,40	149,5%	TUB PE Ø630 - pendent 0,30%
P305 - P304	0,30%	TUB PE	535	1 x (Ø535)	0,225	1,681	0,134	0,012	0,268	1,19	P304	0,44	165,8%	TUB PE Ø630 - pendent 0,30%
P304 - P320	0,30%	TUB PE	535	1 x (Ø535)	0,225	1,681	0,134	0,012	0,268	1,19	P305	0,59	221,6%	TUB PE Ø630 - pendent 0,30%
P320 - C300	0,30%	TUB PE	535	1 x (Ø535)	0,225	1,681	0,134	0,012	0,268	1,19	P306	0,59	220,8%	TUB PE Ø630 - pendent 0,30%
P375 - P374	0,30%	TUB PE	433	1 x (Ø433)	0,147	1,360	0,108	0,012	0,153	1,04	P402	0,12	78,5%	TUB PE Ø500 - pendent 0,30%
P374 - P373	0,30%	TUB PE	535	1 x (Ø535)	0,225	1,681	0,134	0,012	0,268	1,19	P403	0,20	74,0%	TUB PE Ø630 - pendent 0,30%
P373 - P372	0,30%	TUB PE	535	1 x (Ø535)	0,225	1,681	0,134	0,012	0,268	1,19	P404	0,24	88,2%	TUB PE Ø630 - pendent 0,30%
P372 - P371	0,30%	TUB PE	678	1 x (Ø678)	0,361	2,130	0,170	0,012	0,505	1,40	P405	0,28	55,3%	TUB PE Ø800 - pendent 0,30%
P371 - C370	0,30%	TUB PE	678	1 x (Ø678)	0,361	2,130	0,170	0,012	0,505	1,40	P406	0,31	61,4%	TUB PE Ø800 - pendent 0,30%

3.3 PLÀNOL DE CONQUES



3.4 CONCLUSIONS DELS CÀLCULS DE PLUVIALS

La conca del sector té una superfície total de **10,85 Ha** amb una superfície d'escorrentiu equivalent de **9,09 Ha** . Aquesta conca desguassa tota ella al col·lector unitari de la Ronda Sud de dimensions variables(Ø1500x1000 en bona part de l'avinguda i Ø3300x1400 des de la intersecció de la Ronda Sud amb el c/ Riu Llobregat i l'Avinguda de l'Aviació).

S'ha definit una xarxa de clavegueram separativa on els nous col·lectors que es projecten seran de PEAD. El diàmetre més gran que s'ha projectat és de 1200 mm de diàmetre exterior i el diàmetre més petit és de 400 mm de diàmetre exterior.

No s'ha considerat tubs de formigó atès que el petit pendent que és possible donar als col·lectors no faria possible la col·locació.

En les taules de càlculs s'ha comprovat que el plenat no superi el 105% (la capacitat del tub ple és lleugerament inferior a la capacitat del tub amb 85% de calat).

S'ha considerat una duració mínima de pluja de 15 minuts i un període de T=10 anys. No s'ha considerat la duració mínima de pluja de 3 minuts proposada per l'Ajuntament atès que amb duracions de pluja tan petites, encara que les intensitats són mes importants la retenció que porta implícita la conca fa que el clavegueram no entri en funcionament com a tal: per exemple amb una duració de pluja de 3 minuts la inundació que es produiria sense cap element drenatge no arribaria a 3 cm i en parterres i escocells aquesta altura quedaria completament retinguda i no entraria en la xarxa (és a dir el coeficient d'escorrentiu seria 0 en aquestes condicions de mínima duració de pluja).

La intensitat de pluja s'ha determinat amb la corba IDF informada per l'Ajuntament. La intensitat de pluja s'ha determinat amb la corba IDF informada per l'Ajuntament.

En el carrer Túria s'ha adoptat un diàmetre Ø630 amb 0,3% de pendent tot i que no pot absorbir el càbal de càlcul (de 10 anys). Això és així perquè la diferència topogràfica entre la cruïlla Túria-Anoia i la connexió a Ronda Sud fa inviable un diàmetre i un pendent superiors

3.5 EMBORNALS

Per al càlcul de la distribució dels embornals s'ha utilitzat la taula presentada per VILALTA, A. (1981) en *Recomendaciones para la Redacción de Proyectos de Saneamiento de la Comarca* (CMB), on s'obté el cabal absorbit per embornals formats per reixes de dimensions de 70x30 cm, segons el pendent longitudinal del vial.

PENDENT LONGITUDINAL(%)	CABAL ABSORBIT (l/s)
0.5%	20
0.8%	19
1.0%	18
1.4%	16.4
1.5%	16
2.0%	14
2.5%	12.5
4.0%	8
8.0%	4

Considerant un període de retorn de 10 anys (T=10) i un temps d'escorrentiu de 15 minuts, obtenim una intensitat de referència aproximada de 400l/s·Ha (segons corba d'intensitat de pluja per T=10), i suposant un coeficient d'escorrentiu de C = 1 (ja que els embornals només absorbiran l'escorrentiu del carrer, atenent a què les parcel·les desguassaran les aigües netes directament mitjançant els baixants existents), i considerant la superfície del vial com una superfície rectangular d'amplada A i longitud L, s'obté el següent cabal:

$$Q = C \times I \times A = 1 \times 400 \times A \times L / 10000$$

Si s'igualava aquest cabal al cabal obtingut per la taula de Vilalta, s'obté la interdistància mínima entre embornals simples. En la següent taula es resumeix els càlculs realitzats per determinar el nombre d'embornals necessaris per a tots els vials del projecte.

	TRAM	PENDENT (%)	CABAL ABSORBIT (l/s)	SEMIAMPLE VIAL (m)	INTERDISTÀNCIA ENTRE EMBORNALS (m)
c/Riu Xúquer	P101 - P201	1,10%	18	15	30,00
c/Riu Anoia	P201 - P205	0,50%	20	15	33,33
Ptge. Riu Anoia	P202' - P202	1,00%	18	14	32,14
Pg. Josep Nicolau	P101 - P106	0,50%	20	18	27,78
c/Riu Ebre	P103' - P103	0,89%	19	15	31,67
c/Riu Túria	P301 - P305	1,14%	18	9	50,00
c/Riu Guadalquivir	P401 - P402	2,00%	14	9	41,18

Donats els resultats s'optarà per col·locar els embornals entre 20 i 25m aproximadament en tots els carrers. D'aquesta manera es garanteix el correcte drenatge de tots els vials.

4. CÀLCUL DE LA XARXA DE SANEJAMENT

4.1 CABALS DE CÀLCUL

Els cabals de càlcul de la xarxa de sanejament són els mateixos que s'han obtingut en el càlcul de la xarxa d'aigua potable i que es resumeixen en la taula que es mostra a continuació.

CALCUL ABASTAMENT D'AIGUA						
Municipi: EL PRAT DEL LLOBREGAT					Codi	2565.1
Actuació: Ronda del sud - Aeroport				residencial	MSV	10-2-2009
Fase: 1a					data:	
Característiques del sector						
Superfície total sector (Ha):		85.705,0				
Ut vivendes lliures :		256,0				
Ut vivendes protegides:		520,0				
M2 de zona comercial :		5.499,0				
M2 de zones verdes :		33.432,0				
M2 de zona d'equipaments :		1.739,0				
Estimació de consum						
(1) Consum habitant :		200 l/hab/dia			3 habitants per vivenda.	
(2) Consum zona comercial :		0,3 l/s/Ha				
(3) Consum zones verdes :		0,1 l/s/Ha				
(4) Consum zona equipaments :		0,3 l/s/Ha				
(5) 10% Pèrdues Sist. Serveis Municipals						
	Tipologia	Densitat hab. o Ha	Dotació l/dia	Dotació l/s	Cabal mig Qm,l/seg	C. Punta Qp,l/seg
Q1	Residencial	2.328	465.600	5,389	5,389	16,167
Q2	Comercial (C)	0,55	14.253	0,165	0,165	0,495
Q3	Z. Verdes (Zv)	3,34	28.885	0,334	0,334	1,003
Q4	Equipaments (Eq)	0,17	4.507	0,052	0,052	0,157
Q5	10% Pèrdues				0,594	1,782
	Totals		513.246	5,94	6,534	19,603

4.2 CÀLCUL DE SECCIONS

El càlcul de la xarxa de sanejament s'ha fet aplicant el mètode de Manning. Aquest càlcul s'ha fet de forma global amb el cabal punta i el pendent mínim ja que si amb aquest cabal s'obté el diàmetre mínim significa que és vàlid per al dimensionat de tota la xarxa. S'ha considerat que el material per a la construcció de la xarxa de sanejament és el polietilè d'alta densitat amb un coeficient de rugositat de 0,009.

TAULA 2: CÀLCULS HIDRÀULICS DE TUBS

SECCIONS CIRCULARS									
COEFICIENT MANNING									
FORMIGÓ									
0,0150									
ESCULLERA									
0,0350									
VERD									
0,0300									
PE									
0,0090									
CAS	PENDENT (%)	TIPUS SECCIÓ	D1-A (mm)	ÀREA MULLADA (m²)	PERÍMETRE MULLAT (m)	RADI HIDRÀULIC (m)	COEF. MANNING	CAPACITAT SECCIÓ (m³/s)	VELOCITAT A SECCIÓ PLENA (m/s)
TUB PE Ø315	0,300%	TUB PE	272	0,058	0,855	0,068	0,009	0,059	1,01
Dotació per habitant: 200,00 l/hab/dia									
Factor hora punta: 2,60									
Capacitat secció (70%): 41,24 l/s									
Població equivalent: 6852,15 habitants									
Densitat població: 3,00 hab/hbtge									
Habitatges: 2284,05 habitatges									

Tenint en compte que el cabal màxim d'aigües residuals associat al sector és de **19.6 l/s**, el dimensionat de la xarxa de clavegueram es farà amb el diàmetre mínim, és a dir, tubs de polietilè de **315 mm** de diàmetre nominal.

ANNEX 8. XARXA DE CLAVEGUERAM

ÍNDEX

1. SITUACIÓ EXISTENT.....	3
2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE COL·LECTORS EXISTENTS.....	3
3. PROBLEMÀTICA ACTUAL.....	3
4. SOLUCIÓ PROJECTADA.....	3
5. DISSENY I DIMENSIONAMENT HIDRÀULIC DELS COL·LECTORS DE LA XARXA	5
5.1 Criteris de disseny.....	5
5.2 Dimensionament i comprovació dels col·lectors.....	5
6. RESULTATS COL·LECTORS D'AIGÜES PLUVIALS	5
7. RESULTATS COL·LECTORS D'AIGÜES RESIDUALS	6
8. DISSENY I DIMENSIONAMENT DELS EMBORNALS.....	7
9. ESPECIFICACIONS TUBS PVC PER ALS COL·LECTORS D'AIGÜES PLUVIALS.....	7
10.ESPECIFICACIONS TUBS PEAD PE100 DN 1200 MM PER ALS COL·LECTORS D'AIGÜES PLUVIALS.	8
11.ESPECIFICACIONS TUBS PEAD PE100 PER ALS COL·LECTORS D'AIGÜES RESIDUALS	8
12.ESPECIFICACIONS POUS DE REGISTRE DE POLIETILÈ PEL COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS	9

1. SITUACIÓ EXISTENT

Al carrer del riu Túria, al tram comprés entre el carrer del riu Anoia i la ronda Sud, existeix en l'actualitat una xarxa de col·lectors unitària que recull les aigües de pluja captades pels diferents embornals existents així com les aigües residuals que provenen de les escomeses domiciliàries dels habitatges i l'escola existents que es troben connectats en diferents punts.

2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE COL·LECTORS EXISTENTS

Tal i com s'ha dit al punt anterior, la xarxa de col·lectors existent és unitària. Es disposa d'un col·lector d'aigües residuals molt antic de formigó que discorre per la vorera de l'escola existent, i que acaba desguassant les aigües transportades al col·lector que es troba a la calçada del riu Túria.

Per la calçada, i més concretament per la zona d'aparcament més propera als edificis existents del carrer del riu Túria, discorre un col·lector unitari de Rib-Loc que té un doble vessant de desguàs. Per una part, desguassa les aigües recollides pels embornals i per escomeses dels edificis al col·lector existent del riu Anoia.

I per una altra banda, també desguassa les aigües d'escomeses d'edificis i d'embornals del carrer del riu Túria al col·lector municipal existent a la Ronda Sud.

3. PROBLEMÀTICA ACTUAL

Els col·lectors actuals presenten diferents problemàtiques de desguàs motivats tant pel seu estat com pel poc pendent amb el que es troben col·locats.

Per aquestes circumstàncies es determinarà retirar els dos col·lectors existents i executar dos de nous, amb caràcter separatiu i pel centre de la calçada, alliberant d'aquesta manera la vorera existent més propera a l'escola.

4. SOLUCIÓ PROJECTADA

Es projecten dues xarxes diferenciades (xarxa separativa) per a la vehiculació de les aigües, sent un col·lector per a la vehiculació de les aigües pluvials i un altre per a la vehiculació de les aigües residuals.

Indicar que el dimensionament dels col·lectors que es defineixen en aquest projecte tenen en compte tant la situació actual com la previsió de les noves escomeses derivades del futur desenvolupament del Projecte d'urbanització de l'ARE Ronda Sud i del Projecte d'urbanització de l'Illa 11.

Com a solució proposada es determina substituir tots dos col·lectors existents (un de formigó i l'altre de PVC tipus Rib-Loc) per nous col·lectors.

D'aquests nous col·lectors, el col·lector de la xarxa d'aigües pluvial serà de Policlorur de vinil (PVC) de paret massissa i cares interiors i exteriors llises, color teula, DN 800 mm i rigidesa circumferencial SN 8 kN/mm², unió de campana amb anella de goma (veure punt 8 d'aquets annex) i al seu darrer tram, entre els pous de registre P5 i el pou existent a la Ronda Sud del col·lector municipal, amb secció 1.500x.1000 mm, el tub serà de polietilè d'alta densitat PE100 DN 1200 mm SN8 amb cara interior llisa i exterior corrugada. En tots dos casos, els tubs aniran embolcallats amb un dau de formigó HMR-25. Al seu recorregut s'instal·laran d'acord plànols d'aquest projecte, pous de registre prefabricats de formigó armat i DN 1.200 mm i pous de formigó de secció rectangular executats in situ, per tal de poder connectar el tram conformat per doble tub de PVC DN 800 mm.

Les dimensions del dau de formigó de protecció dels tubs de la xarxa d'aigües pluvials són:

- 10 cm per sota la seva generatriu exterior inferior.
- 15 cm per tots dos costats del col·lector.
- 20 cm per sobre la clau del col·lector col·locat al fons de la rasa, a excepció del tram de DN 1.200 mm a on aquest gruix és de 10 cm.

Pel que fa al nou col·lector d'aigües residuals, aquest serà de Polietilè d'alta densitat PE100 PN6 SDR 21 (veure punt 11 d'aquets annex) amb unions soldats a topall per termofusió. Al seu recorregut s'instal·laran d'acord plànols d'aquest projecte, pous de registre prefabricats de Polietilè d'alta densitat DN 1.200 mm (veure punt 12 d'aquest annex).

Aquest col·lector s'ha projectat amb un únic pendent del 0,25%, per tal de garantir que en un futur pugui acabament recollint les aigües del carrer Llobregat (o Illa Anoia).

Aquests tubs de la xarxa d'aigües residuals es preveuen embolcallar amb sorra procedent d'àrids reciclats de formigó.

Xarxa d'aigües pluvials:

Tram 1: Tram de col·lector que recull els embornals i escomeses domiciliàries dels habitatges existents del carrer del riu Túria ubicats a l'interior de la conca 1 definida a l'annex 7 d'aquest projecte i que ha de transportar un cabal màxim de 0,624 m³/s. És el col·lector d'aigües pluvials que discorre entre els nous pous de registre anomenats P1 i P2. Aquest tram té una longitud total de 56 m i un pendent del 0,27%. Es projecta amb un únic col·lector de PVC DN 800 mm SN 8 kN/m² (Diàmetre interior: 753,2 mm). Aquest col·lector 1 desguassa sobre el col·lector 2 que a continuació es defineix.

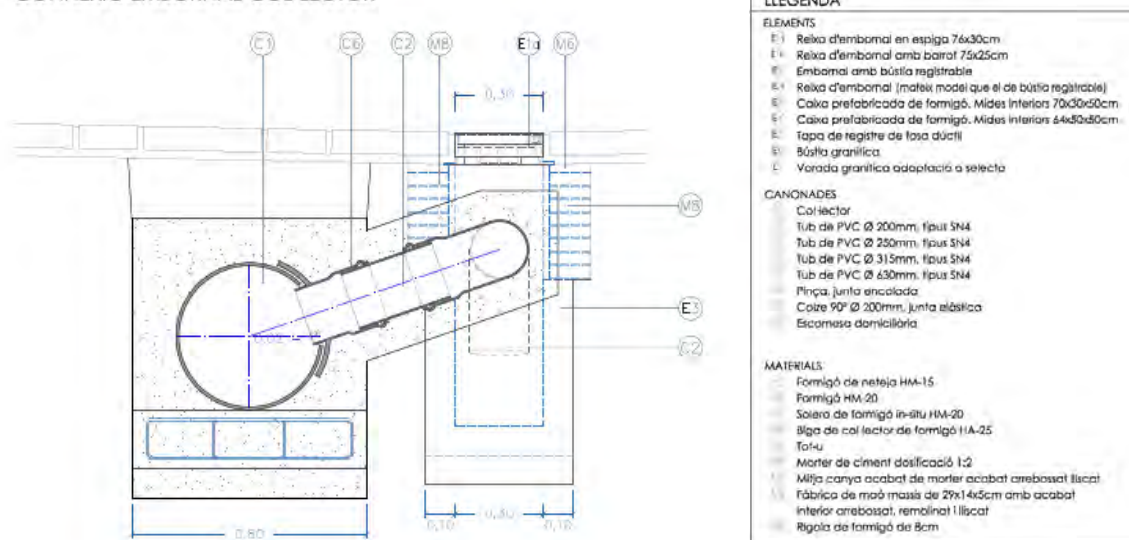
Tram 2: Tram de col·lector que recull la totalitat de les aigües pluvials que es generen a les conques 1,2 i 3 definides a l'annex 7 d'aquest projecte i que ha de transportar un cabal màxim d'1,325 m³/s. Aquest col·lector vehicula les aigües recollides entre el pou de registre P2 i el nou pou de registre P6. El tram té una longitud total de 158 m i un pendent del 0,27%. Es projecta amb 2 col·lectors en paral·lel de PVC DN 800 mm SN8 kN/m² (Diàmetre interior: 753,2 mm).

Tram 3: Tram de col·lector final que acaba desguassant les aigües vehiculades sobre le col·lector municipal existent de secció 1.500 mm x 1.000 mm, i que per tant, recull la totalitat de les aigües pluvials que es generen a les conques 1,2 i 3 definides a l'annex 7 d'aquest projecte i que ha de transportar un cabal màxim d'1,325 m³/s. Aquest col·lector vehicula les aigües recollides entre el pou de registre P6 i el pou de registre existent del col·lector municipal de la Ronda Sud. P6. El tram té una longitud de 19,53 m i un pendent del 0,27%. Es projecta amb 1 col·lector de PEAD PE100 DN 1.200 mm SN8 (Diàmetre interior: 1.036 mm).

A més a més dels canvis de col·lectors explicats, es disposaran de nous embornals sifònics, 8 unitats, amb reixa de fosa tipus reixa en espiga de dimensions 30 x 76 cm C-250. Aquests embornals es disposaran sobre la nova rigola a reposar al llarg del carrer del riu Túria.

Sempre que sigui possible, aquests embornals es connectaran a pou de registre mitjançant tub de PVC DN 200 mm SN4 que aniran embolcallats amb formigó HMR-25/P/20/I (veure detall adjunt). En el cas que per la ubicació en planta de l'embornal no sigui possible connectar a pou de registre, es connectarà directament al col·lector de PVC mitjançant peça clip en forma de Te plàstica amb anella de goma.

CONNEXIÓ EMBORNAL-COL·LECTOR



S'insertaran al traçat pous de registre de formigó armat prefabricats DN 1.200 mm pel cas del tub DN 800 mm i pous de formigó armat executats in situ, de secció rectangular i de dimensions interior en planta de 2,5 x 1,5 m pel cas de la conducció formada per 2 tubs de PVC DN 800 mm SN8.

Xarxa d'aigües residuals (Tubs PEAD PE100 DN 400 mm SDR 21 (PN6):

Per a l'obtenció dels cabals d'aigües residuals que s'hi aboquen a la nova xarxa d'aigües residuals que es defineix en aquest projecte, es tenen en compte les següents escomeses existents i futures:

- Escomesa de l'actual Institut de 260 places.
- Escomeses dels blocs d'edificis existents següents:
 - o Carrer Túria núm.1, amb 20 habitatges.
 - o Carrer Túria núm.2, amb 12 habitatges.
 - o Carrer Túria núm.19, amb 20 habitatges.
- Futura escomesa del projecte d'urbanització de la Illa 11. Residuals provinents de l'ampliació de l'edifici alberg (50 habitacions i l'aulari estan previstos connectar al carrer Túria).

Per a l'obtenció dels cabals d'aigües residuals s'adopten els següents criteris:

- Per a l'equipament escolar, s'ha consultat amb l'Ajuntament el nombre de places de l'escola, que resulta ser de 260 places. S'ha considerat una dotació d'aigua residual a partir del consum màxim d'aigua potable expressat en l/hab x dia segons la taula 2-4 del llibre (taula adjunta), Ingeniería de Aguas Residuales, Tercera edición, de l'empresa Metcalf & Eddy i editat per McGraw-Hill. Es pren un valor de 95 l/estudiant i dia (veure requadre vermell a la taula adjunta) per a deixar el càlcul del costat d'ela seguretat, ja que és el valor màxim definit. Sobre aquest consum d'aigua potable, s'aplica un coeficient de 0,90 per a l'obtenció de la dotació d'aigua residual generada a partir d'aquest consum, resultant un cabal d'aigua residual de $95 \times 0,9 = 85,50$ l/estudiant x dia.

22 INGENIERIA DE AGUAS RESIDUALES

TABLA 2-4 (Cont.)

Usuario	Unidad	Caudal (l/unidad · día)	
		Intervalo	Valor típico
Hospital psiquiátrico	Cama	300-570	450
	Empleado	20-50	40
Prisión	Recluso	300-570	450
	Empleado	20-50	40
Asilo	Residente	20-450	340
	Empleado	20-50	40
Colegio, diurno	Con cafetería, gimnasio y duchas	55-110	95
	Sólo con cafetería	40-75	55
	Sin cafetería ni gimnasio	20-50	40
	Colegio, internado	190-380	280

^a Adaptado parcialmente de la bibliografía [7] y [8].

- Per als blocs d'edificis i per a la futura escomesa de la urbanització de la Illa 11, s'adopten els mateixos criteris que es van adoptar per a la redacció del projecte ARE Ronda Sud redactat per l'INCASÒL, a on es disposava d'una dotació d'aigua residual de 200 l/habitant x dia amb un factor punta de 3 i una ocupació de 3 habitants per habitatge.

Amb aquests criteris els cabals d'aigua residuals obtinguts, són els que es reflecteixen a la taula adjunta:

ESCOMESSES	Dotació aigua residual (l/habxdia)	Factor punta	Habitants	Cabal (l/dia)	Cabal (m³/s) (*)	Cabal (l/s) (*)
Institut	85,50	3,00	260	66.690,00	0,00201	2,01
Edificis carrer Túrria	200,00	3,00	156	93.600,00	0,00282	2,82
Illa 11 (50 habitacions i aulari)	200,00	3,00	150	90.000,00	0,00271	2,71
Total						7,54

(*): es considera una durada de 12 hores per un dia.

L'escomesa existent de l'escola, es connectarà al nou tram de col·lector d'aigües residuals projectat. La connexió es farà perllongant els actuals tubs de l'escomesa existent que incorporarà el cabal circulant als nous col·lectors.

Tots els tubs de les escomeses d'aigües residuals existents aniran formigonats exteriorment amb formigó HM-20 i a nivell pressupostari s'ha previst un tub de PVC de diàmetre 250 mm, ja que es desconeixen els diàmetres actuals d'aquestes escomeses. La connexió de cada escomesa als nous col·lectors projectats, es podran executar de dues maneres diferents:

- Sempre que sigui possible per proximitat, es connectaran a pou de registre nou projectat.
- Quan no sigui possible fer la connexió directament a pou de registre es col·locarà una peça clip sobre el col·lector projectat per tal de poder connectar l'actual tub de l'escomesa amb el nou tram de tub projectat.

5. DISSENY I DIMENSIONAMENT HIDRÀULIC DELS COL·LECTORS DE LA XARXA

5.1 Criteris de disseny

Es comprovarà que les velocitats de funcionament per al col·lector principal estiguin compreses entre 0,6 m/s i 3 m/s pel cas de la xarxa d'aigües residuals, a fi d'evitar problemes de sedimentacions i erosions del material respectivament, i pel mateix motiu, de 0,6 m/s a 6 m/s pel cas de la xarxa d'aigües pluvials.

Es comprovarà que el grau d'ompliment màxim dels col·lectors no superi el 90%.

5.2 Dimensionament i comprovació dels col·lectors

Els càlculs es realitzen en règim uniforme aplicant la fórmula de Manning per a seccions circulars:

$$Q = \left(\frac{1}{n}\right) \times R h^{2/3} \times i^{1/2} \times A$$

On,

Q és el cabal en m³/s, obtinguts a l'annex 7 d'aquest projecte.

n, el coeficient de Manning, adimensional. A l nostre cas, per canonades plàstiques en condicions de servei s'adopta un valor de 0,012.

Rh el radi hidràulic de la secció estudiada, en metres.

i, pendent del col·lector en tant per ú.

A, la secció del col·lector en m².

D'acord amb els resultats dels cabals obtinguts a l'annex 7 d'aquest projecte, s'adjunten a continuació els resultats dels diàmetres dels nous col·lectors que es defineixen en aquest projecte.

6. RESULTATS COL·LECTORS D'AIGÜES PLUVIALS

Xarxa d'aigües pluvials. DN 800 mm.

Capacitat segons l'expressió de Manning

Di=	753,2 mm
Codi	3
Material:	PVC
n=	0,012

	(m/m)	%	‰
i =	0,0027	0,27	2,7

V_{max} =	1,62 m/s		
$q(70\%)$ =	0,53 m³/s	1.910 m³/h	531 l/s
q_{max} =	0,68 m³/s	2.455 m³/h	682 l/s

Codi	Materials	k
1	Formigó	73
2	Polietilè	100
3	PVC	105
4	PRFV	90
5	Fibrociment	100
6	Hacer	85
7	Fosa	80

% de Di	t m	α °	àrea m²	r_{hid} m	v m/s	Q l/s	Q m³/s	Fr
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,04	52	0,01	0,02	0,37	3	0,003	0,733
10%	0,08	74	0,02	0,05	0,57	13	0,013	0,804
15%	0,11	91	0,04	0,07	0,74	31	0,031	0,841
20%	0,15	106	0,06	0,09	0,87	56	0,056	0,861
25%	0,19	120	0,09	0,11	1,00	87	0,087	0,871
30%	0,23	133	0,11	0,13	1,10	124	0,124	0,874
35%	0,26	145	0,14	0,15	1,20	167	0,167	0,871
40%	0,30	157	0,17	0,16	1,28	214	0,214	0,863
45%	0,34	169	0,19	0,18	1,36	264	0,264	0,851
50%	0,38	180	0,22	0,19	1,42	317	0,317	0,835
55%	0,41	191	0,25	0,20	1,48	371	0,371	0,815
60%	0,45	203	0,28	0,21	1,53	426	0,426	0,792
65%	0,49	215	0,31	0,22	1,56	479	0,479	0,764
70%	0,53	227	0,33	0,22	1,59	531	0,531	0,732
75%	0,56	240	0,36	0,23	1,61	578	0,578	0,694
80%	0,60	254	0,38	0,23	1,62	620	0,620	0,650
85%	0,64	269	0,40	0,23	1,62	653	0,653	0,596
90%	0,68	286	0,42	0,22	1,60	676	0,676	0,528
91%	0,69	290	0,43	0,22	1,59	678	0,678	0,512
92%	0,69	294	0,43	0,22	1,59	680	0,680	0,494
93%	0,70	299	0,43	0,22	1,58	681	0,681	0,475
94%	0,71	303	0,43	0,22	1,57	682	0,682	0,454
95%	0,72	308	0,44	0,22	1,56	681	0,681	0,431
96%	0,72	314	0,44	0,21	1,54	679	0,679	0,404
97%	0,73	320	0,44	0,21	1,53	676	0,676	0,372
98%	0,74	327	0,44	0,21	1,51	670	0,670	0,333
99%	0,75	337	0,44	0,20	1,48	660	0,660	0,275
100%	0,75	360	0,45	0,19	1,42	634	0,634	0,000

Un únic col·lector de PVC DN 800 mm SN8 amb un pendent del 0,27% i al 95% de grau d'ompliment és capaç de desguassar un cabal de 0,681 m³/s, que és un cabal superior als 0,624 m³/s resultants del cabal màxim recollit a la conca 1 definida a l'annex 7 d'aquest projecte.

Dos col·lectors de PVC DN 800 mm SN8 amb un pendent del 0,27% i al 95% de grau d'ompliment són capaços de desguassar un cabal de 1,362 m³/s, que és un cabal superior als 1,325 m³/s resultants del cabal màxim recollit a tot el tram del carrer Túrria de l'àmbit del projecte.

Pel que fa al darrer tram, es pot comprovar com el tub de dN 1.200 mm, al 75% de grau d'ompliment, és capaç de desguassar ja un cabal superior als 1,325 m³/s.

Xarxa d'aigües pluvials. DN 1200 mm.

Capacitat segons l'expressió de Manning

Di=	1036	mm
Codi	3	
Material:	PVC	
n=	0,012	

	(m/m)	%	‰
i =	0,0027	0,27	2,7

$v_{max} =$	2,01 m / s		
$q(70\%)=$	1,24 m ³ / s=	4.470 m ³ / h=	1.242 l / s
$q_{max} =$	1,60 m ³ / s=	5.743 m ³ / h=	1.595 l / s

% de Di	t m	α °	àrea m ²	r _{hidr} m	v m / s	Q l / s	Q m ³ / s	Fr
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,05	52	0,02	0,03	0,45	7	0,007	0,773
10%	0,10	74	0,04	0,07	0,71	31	0,031	0,848
15%	0,16	91	0,08	0,10	0,91	72	0,072	0,887
20%	0,21	106	0,12	0,12	1,08	130	0,130	0,908
25%	0,26	120	0,16	0,15	1,23	203	0,203	0,918
30%	0,31	133	0,21	0,18	1,37	290	0,290	0,921
35%	0,36	145	0,26	0,20	1,48	390	0,390	0,918
40%	0,41	157	0,31	0,22	1,59	500	0,500	0,910
45%	0,47	169	0,37	0,24	1,68	618	0,618	0,897
50%	0,52	180	0,42	0,26	1,76	742	0,742	0,881
55%	0,57	191	0,48	0,27	1,83	869	0,869	0,860
60%	0,62	203	0,53	0,29	1,89	996	0,996	0,835
65%	0,67	215	0,58	0,30	1,93	1122	1,122	0,806
70%	0,73	227	0,63	0,31	1,97	1242	1,242	0,772
75%	0,78	240	0,68	0,31	1,99	1352	1,352	0,732
80%	0,83	254	0,72	0,32	2,01	1450	1,450	0,686
85%	0,88	269	0,76	0,31	2,00	1528	1,528	0,629
90%	0,93	286	0,80	0,31	1,98	1581	1,581	0,557
91%	0,94	290	0,81	0,31	1,97	1587	1,587	0,540
92%	0,95	294	0,81	0,30	1,96	1592	1,592	0,521
93%	0,96	299	0,82	0,30	1,95	1595	1,595	0,501
94%	0,97	303	0,82	0,30	1,94	1595	1,595	0,479
95%	0,98	308	0,83	0,30	1,93	1594	1,594	0,454
96%	0,99	314	0,83	0,29	1,91	1589	1,589	0,426
97%	1,00	320	0,84	0,29	1,89	1581	1,581	0,393
98%	1,02	327	0,84	0,28	1,87	1567	1,567	0,351
99%	1,03	337	0,84	0,28	1,84	1545	1,545	0,290
100%	1,04	360	0,84	0,26	1,76	1483	1,483	0,000

7. RESULTATS COL·LECTORS D'AIGÜES RESIDUALS

Xarxa d'aigües residuals.DN 400 mm.

Capacitat segons l'expressió de Manning

Di=	341,2	mm
Codi	2	
Material:	Polietilè	
n=	0,012	

	(m/m)	%	‰
i =	0,0025	0,25	2,5

$v_{max} =$	0,92 m / s		
$q(70\%)=$	0,06 m ³ / s=	223 m ³ / h=	62 l / s
$q_{max} =$	0,08 m ³ / s=	286 m ³ / h=	79 l / s

% de Di	t m	α °	àrea m ²	r _{hidr} m	v m / s	Q l / s	Q m ³ / s	Fr
0%	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,000	0,000
5%	0,02	52	0,00	0,01	0,21	0	0,000	0,618
10%	0,03	74	0,00	0,02	0,32	2	0,002	0,678
15%	0,05	91	0,01	0,03	0,42	4	0,004	0,709
20%	0,07	106	0,01	0,04	0,50	6	0,006	0,726
25%	0,09	120	0,02	0,05	0,57	10	0,010	0,734
30%	0,10	133	0,02	0,06	0,63	14	0,014	0,737
35%	0,12	145	0,03	0,07	0,68	19	0,019	0,734
40%	0,14	157	0,03	0,07	0,73	25	0,025	0,728
45%	0,15	169	0,04	0,08	0,77	31	0,031	0,718
50%	0,17	180	0,05	0,09	0,81	37	0,037	0,704
55%	0,19	191	0,05	0,09	0,84	43	0,043	0,688
60%	0,20	203	0,06	0,09	0,87	50	0,050	0,668
65%	0,22	215	0,06	0,10	0,89	56	0,056	0,645
70%	0,24	227	0,07	0,10	0,90	62	0,062	0,617
75%	0,26	240	0,07	0,10	0,92	67	0,067	0,586
80%	0,27	254	0,08	0,10	0,92	72	0,072	0,548
85%	0,29	269	0,08	0,10	0,92	76	0,076	0,503
90%	0,31	286	0,09	0,10	0,91	79	0,079	0,445
91%	0,31	290	0,09	0,10	0,90	79	0,079	0,432
92%	0,31	294	0,09	0,10	0,90	79	0,079	0,417
93%	0,32	299	0,09	0,10	0,90	79	0,079	0,401
94%	0,32	303	0,09	0,10	0,89	79	0,079	0,383
95%	0,32	308	0,09	0,10	0,88	79	0,079	0,363
96%	0,33	314	0,09	0,10	0,88	79	0,079	0,341
97%	0,33	320	0,09	0,10	0,87	79	0,079	0,314
98%	0,33	327	0,09	0,09	0,86	78	0,078	0,280
99%	0,34	337	0,09	0,09	0,84	77	0,077	0,232
100%	0,34	360	0,09	0,09	0,81	74	0,074	0,000

Amb un tub DN 400 mm, un pendent del 0,25% i un grau d'ompliment del 22% del tub, el cabal desguassat, 0,010 m³/s és superior al requerit, que és de 0,00724 m³/s.

8. DISSENY I DIMENSIONAMENT DELS EMBORNALS

Per al càlcul de la distribució dels embornals s'ha utilitzat la taula presentada per VILALTA, A. (1981) En *Recomendaciones para la Redacción de Proyectos de saneamiento de la Comarca (CMB)*, on s'obté el cabal absorbit per embornals formats per reixes de dimensions 70 x 30 cm, segons el pendent longitudinal del vial.

PENDENT LONGITUDINAL(%)	CABAL ABSORBIT (l/s)
0.5%	20
0.8%	19
1.0%	18
1.4%	16.4
1.5%	16
2.0%	14
2.5%	12.5
4.0%	8
8.0%	4

D'acord amb els valors i paràmetres recollits a l'annex 7 d'aquest projecte per a l'obtenció dels cabals d'aigua d'escorrentiu en episodis de pluja:

- Període de retorn= 10 anys.
- Coeficient d'escorrentiu = 1, ja que els embornals només absorbiran l'escorrentiu del carrer, atenent a que les parcel·les desguassin les aigües netes directament mitjançant els baixants existents.
- Amplada mitja del vial: 17 m.
- Intensitat de pluja (inclòs factor punta 1,15): 169,4 mm/h.
- Pendent del vial: 0,5 %
- Cabal absorbit per a cada embornal segons taula adjunta superior: 0,020 m³/s.

Considerant la superfície del vial com una superfície rectangular d'amplada A (m²) i longitud L (m), s'obté el següent cabal:

$$Q = C \times I \times A = 1 \times I \times A \times L / 1.000$$

$$0,020 = 1 \times 169,4 \times 17 \times L / (1.000 \times 3.600)$$

$$L = 25 \text{ m.}$$

S'adopta una separació entre embornals de 25 m.

9. ESPECIFICACIONS TUBS PVC PER ALS COL·LECTORS D'AIGÜES PLUVIALS

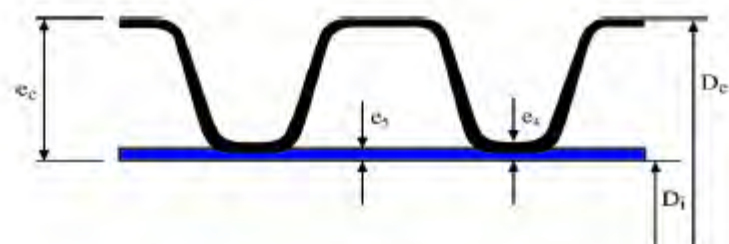
Tubería PVC Compacto · TUYPER					AENOR
Ø (mm)	Rigidez Circunf.	SIN Presión UNE EN 1401		CON Presión UNE EN ISO 1452	
		Espesor	Ref.	Espesor	Ref.
160	SN 2	3,2	160SJ2	-	-
200		3,9	200SJ2	-	-
250		4,9	250SJ2	-	-
315		6,2	315SJ2	-	-
400		7,9	400SJ2	-	-
500		9,8	500SJ2	-	-
630		12,3	630SJ2	-	-
710		13,9	710SJ2	-	-
800		15,7	800SJ2	-	-
				6 bar	
110	SN 4	3,2	110SJ	2,7	110SPT
125		3,2	125SJ	3,1	125SPT
160		4,0	160SJ	4,0	160SPT
200		4,9	200SJ	4,9	200SPT
250		6,2	250SJ	6,2	250SPT
315		7,7	315SJ	7,7	315SPT
400		9,8	400SJ	9,8	400SPT
500		12,3	500SJ	12,3	500SPT
630		15,4	630SJ	15,4	630SPT
710		17,4	710SJ	17,4	710SPT
800		19,6	800SJ	19,6	800SPT
110	SN 8	3,2	110SJ8		
125		3,7	125SJ8		
160		4,7	160SJ8		
200		5,9	200SJ8		
250		7,3	250SJ8		
315		9,2	315SJ8		
400		11,7	400SJ8		
500		14,6	500SJ8		
630	18,4	630SJ8			
710	20,8	710SJ8			
800		23,4	800SJ8		

10. ESPECIFICACIONS TUBS PEAD PE100 DN 1200 MM PER ALS COL·LECTORS D'AIGÜES PLUVIALS

FICHA TÉCNICA

Tubería de SANEAMIENTO MAGNUM PEAD SN8

Normativa EN 13476-3:2007 (ISO 21138-3)



Serie Diámetros Externos	Diámetro Externo		Diámetro Interno		Espesores		Longitud Barras
	DN/OD	Mínimo	Máximo	Min.	Real	e4, min.	e5, min.
110	109.4	110.4	90	95	1.0	1.0	6,25 m ± 6 cm
125	124.3	125.4	105	107	1.1	1.0	6,25 m ± 6 cm
160	159.1	160.5	134	134	1.2	1.1	6,25 m ± 6 cm
200	198.8	200.6	167	172	1.4	1.1	6,25 m ± 6 cm
250	248.5	250.8	209	222	1.7	1.4	6,25 m ± 6 cm
315	313.2	316.0	263	272	1.9	1.6	6,25 m ± 6 cm
400	397.6	401.2	335	347	2.3	2.0	6,25 m ± 6 cm
500	497.0	501.5	418	433	2.8	2.8	6,25 m ± 6 cm
630	626.2	631.9	527	546	3.3	3.3	6,25 m ± 6 cm
800	795.2	802.4	669	693	4.1	4.1	6,25 m ± 6 cm
1000	994.0	1003.0	837	867	5.0	5.0	6,25 m ± 6 cm
1200	1192.8	1203.6	1005	1036	5.0	5.0	6,25 m ± 6 cm



FUTURA SYSTEMS, S.L.
CTRA. DE VALLS C-51 KM22 - 43812 RODONYÀ (TARRAGONA)
TEL: +34 977 62 81 80 FAX: +34 977 62 84 79



1

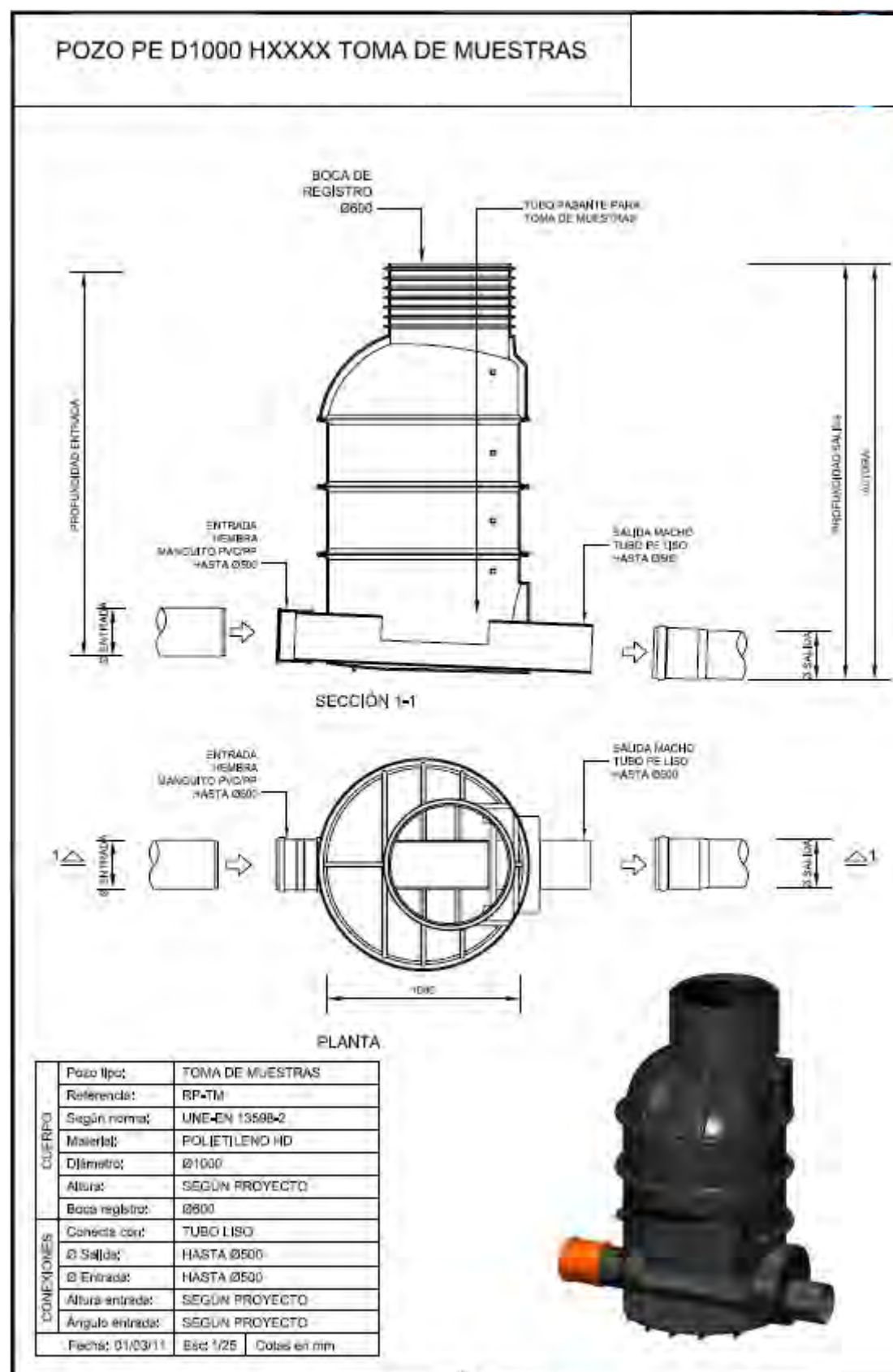
11. ESPECIFICACIONS TUBS PEAD PE100 PER ALS COL·LECTORS D'AIGÜES RESIDUALS

PE100



Diámetro nominal exterior (dn)	Grosor y presión nominal (mm & MPa)				
	SDR33 (PN 0,4)	SDR21 (PN 0,6)	SDR17 (PN 0,8)	SDR13,6 (PN 1,0)	SDR11 (PN 1,25)
20					1,9
25				1,9	2,3
32				2,4	3
40			2,4	2,9	3,7
50			3	3,7	4,6
63		3	3,8	4,7	5,8
75		3,6	4,5	5,6	6,8
90		4,3	5,4	6,7	8,2
110	4,2	5,3	6,8	8,1	10
125	4,8	6	7,4	9,2	11,4
160	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
200	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	8,6	10,8	13,4	16,6	20,5
250	9,6	11,9	14,8	18,4	22,7
315	12,1	15	18,7	23,2	28,6
355	13,6	16,9	21,1	26,1	32,2
400	15,3	19,1	23,7	29,4	36,3
450	17,2	21,5	26,7	33,1	40,9
500	19,1	23,9	29,7	36,8	45,4
560	21,4	26,7	33,2	41,2	50,8
630	24,1	30	37,4	46,3	57,2

12. ESPECIFICACIONS POUS DE REGISTRE DE POLIETILÈ PEL COL·LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS



ANNEX 9. CANALITZACIONS I DESVIAMENTS DE CURSOS NATURALS D'AIGUA

ÍNDEX

1. CANALITZACIONS I DESVIAMENTS DE CURSOS NATURALS D'AIGUA	3
--	---

1. CANALITZACIONS I DESVIAMENTS DE CURSOS NATURALS D'AIGUA

Aquest annex no és d'aplicació en la redacció d'aquest projecte.

ÍNDEX

1. CRITERIS DE DIMENSIONAMENT DEL FERM	3
1.1 Recomanacions aplicades	3
1.2 Introducció i dimensionament.....	3
1.2.1 Esplanada	3
2. SECCIÓ DE LA CALÇADA	3

1. CRITERIS DE DIMENSIONAMENT DEL FERM

1.1 Recomanacions aplicades

Per el disseny de la secció de ferm a utilitzar, s'han contemplat els detalls de seccions de paviments facilitats per l'ajuntament del Prat de Llobregat i directrius incloses al PG3 i a la Instrucció de Carreteres IC-6.1.

1.2 Introducció i dimensionament

Tot el ferm ha de ser capaç de complir les següents funcions:

- Proporcionar una superfície de rodament segura, còmoda i de característiques permanents sota les càrregues repartides del trànsit durant un període suficientment llarg de temps.
- Resistir les sol·licitacions del trànsit i repartir les pressions verticals degudes a ell mateix, de forma que les tensions actuant sobre l'esplanada siguin compatibles amb la seva capacitat de suport.
- Protegir l'esplanada de la intempèrie i, en particular, de les precipitacions.

1.2.1 Esplanada

A efectes de consideracions d'esplanada, i tenint en compte que es tracta d'una reurbanització d'un carrer existent, es considera que el terreny actual es troba prou consolidat, considerant-se que es disposa d'una esplanada del tipus E2. Les diferents categories es determinen segons el mòdul de compressibilitat en el segon cicle de carga (Ev2), obtingut d'acord amb la NTL-357 "Assaig de carga amb placa de carga". Els seus valors es recullen a la següent taula:

CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E _{v2}	≥60	≥120	≥300

2. SECCIÓ DE LA CALÇADA

Per al pavimentat de la calçada es considera tal i com s'ha dit una esplanada del tipus E2, la qual, un cop excavada la caixa de paviment es compactarà fins un mínim del 95% de l'assaig Próctor Modificat.

Donada la tipologia des carrers en la zona de projecte, i l'estat d'urbanització existent, el que s'ha optat és per mantenir el traçat actual dels carrers en planta. Es defineix una única secció tipus.

Pel que fa referència a la secció de ferm, un cop col·locats els diferents serveis i assolida la cota superior d'esplanada, a la zona de la calçada es col·locaran dues seccions diferenciades:

La secció de ferm amb acabat amb mescla bituminosa i que és la secció que es col·loca a la zona de trànsit dels vehicles, es col·locarà sobre l'esplanada existent és:

- Capa subbase sobre l'esplanada existent de 20 cm de tot-ú artificial amb granulat procedent d'àrid reciclat de formigó segons els requeriments inclosos a l'article 510 del PG3.
- Capa base de formigó en massa de 20 cm de gruix, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0.
- Reg d'emprimació tipus ECI amb una dotació d'1,50 Kg/m².
- 8 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC22 bin 50/70 S (S-20).
- Reg d'adherència tipus ECI amb una dotació d'1,00 Kg/m².
- 4 cm de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari amb un 15% de granular reciclat

Actualment, la zona d'aparcament més propera als edificis existents del carrer Túria, disposa d'un paviment de formigó que es troba separat de la calçada per una peça de rigola prefabricada de formigó de dimensions 30x30x8 cm, de color blanc.

Es preveu l'enderroc d'aquest paviment de formigó per a la col·locació del nou col·lector d'aigües pluvials, així com l'enderroc de les peces de rigola, per acabar reposant la mateixa secció que l'actual. D'aquesta manera es col·locarà a la zona d'aparcament la següent secció de ferm:

- 20 cm de gruix de paviment de formigó HRA-30/B/20/IIa+E (capa de rodament).
- Capa base sobre l'esplanada existent de 27 cm de tot-ú artificial amb granulat procedent d'àrid reciclat de formigó segons els requeriments inclosos a l'article 510 del PG3.

Pel que fa referència a la vorera del costat de l'escola s'executarà una base de formigó HNE-20/S/10 de 15 cm de gruix, una capa a sobre d'aquesta de 3 cm de morter de ciment i un paviment de peces prefabricades de panot de dimensions 20x20x4 cm, rejuntades amb beurada de ciment i col·locades a truc de maceta. El gruix de la peça de panot serà de 8 cm davant els guals de vehicles (gual d'entrada de vehicles a l'escola existent).

Pel que fa referència a la resta d'elements d'urbanització, es col·locaran els següents.

Vorades: Les peces de vorada als trams rectes són peces granítiques mecanitzades model Barcelona de dimensions 100x20x24 cm

Rigola: Les peces de rigola es col·loquen entre la pavimentació amb mescla bituminosa de la calçada i la pavimentació existent de formigó de la zona de l'aparcament més propera als edificis

existents. Les peces de rigola són peces prefabricades de formigó premsat de dimensions 30x30x8 cm amb capa superior de ciment blanc en trams rectes i tallades a mida pels trams corbats. Es col·locaran sobre una base de formigó HNE-20/S/10 de 20 cm de gruix.

Guals per a vianants: La peça del central del gual serà granítica mecanitzada de dimensions 40x40x10 cm i cares vistes flamejades. Peça lateral de gual granític de dimensions 60x40x20cm amb cara vista flamejada.

Guals per a vehicles: Per a la formació del gual de vehicles es col·locarà una peça central granítica reutable de dimensions 60x40x25 cm, la peça lateral granítica rectangular de dimensions 60x40x20cm amb cara vista flamejada.

Totes aquestes peces es col·locaran sobre una base de formigó HNE-20/S/10 de 15 cm de gruix.

ANNEX 11. ESTRUCTURES I MURS

ÍNDEX

1. ESTRUCTURES I MURS	3
-----------------------------	---

1. ESTRUCTURES I MURS

Aquest annex no és d'aplicació en la redacció d'aquest projecte.

ÍNDEX

1. ENLLUMENAT.....	3
--------------------	---

1. ENLLUMENAT

Aquest annex no és d'aplicació en la redacció d'aquest projecte.

ANNEX 13. XARXA DE REG I ABASTAMENT D'AIGUA PEL REG

ÍNDEX

1. XARXA DE REG I ABASTAMENT D'AIGUA PER AL REG	3
2. FUNCIONAMENT DE LA XARXA DE REG	4
2.1 CAPÇALS I AUTOMATISMES	4
2.2 OBRA CIVIL	4
2.3 INSTAL·LACIONS	5
3. CÀLCUL DE CABAL	5
4. JUSTIFICACIÓ DEL DIÀMETRE DE LA CONDUCCIÓ PRINCIPAL DE REG	6
4.1 Pèrdues longitudinals	6
4.2 Pèrdues localitzades	8
4.3 Càlcul de ξ_1	8
4.4 Cop de moltó:	8
4.5 Taula de l'Eina aigua	11

1. XARXA DE REG I ABASTAMENT D'AIGUA PER AL REG

S'ha projectat la nova instal·lació de reg per al reg dels nous 5 arbres que es plantaran al carrer del riu Túrria. La nova xarxa de reg que es contempla en aquest projecte es connecta a la conducció existent de DN 250 mm de la xarxa d'aigua potable del carrer del riu Anoia.

L'esquema de la xarxa de reg definida és la següent:

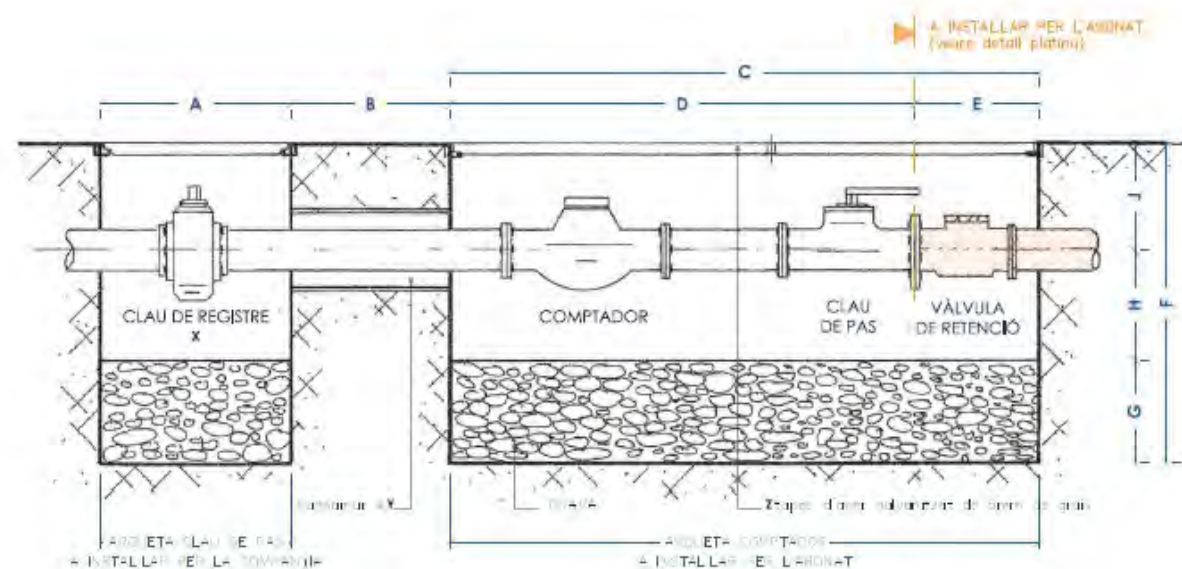
- Nova escomesa a la xarxa existent d'aigua otable al carrer del riu Anoia.
- Nova arqueta de clau de pas a instal·lar per la companyia. Donat que el tub d'escomesa serà un tub PEAD PE100 DN 32 mm PN10, la dimensió de l'arqueta serà de 30x30 cm (veure imatge inferior).
- Nova arqueta de comptador a instal·lar per l'abonat, amb la instal·lació al seu interior de comptador, clau de pas i vàlvula de retenció, tot DN 32 mm. Les dimensions interiors de l'arqueta són de 1.200 x 600 mm (veure imatge inferior adjunta).

ARQUETA COMPTADOR TIPUS:

- Arqueta a realitzar per l'abonat.
- Dimensions arqueta segons quadre adjunt.
- Parets enluides.
- Cas que la zona d'ubicació tingui habitualment trànsit de vianants o rodats, encara que sigui ocasional (serveis), no és possible aquest muntatge, havent de consultar de nou amb la companyia Aigües del Prat, S.A.
- Presa de lectura exterior mitjançant un Jack 1/4" en fagura.
- Cable 3 x 1,5 aïllat i es col·locarà dins d'una tubular rígida de protecció de PVC o de PE de interior 21 mm, fins a Jack exterior.
- En les arquetes de 30 i 40mm, si és possible, s'instal·larà un tub de ventilació natural de Ø2"

Per al reg

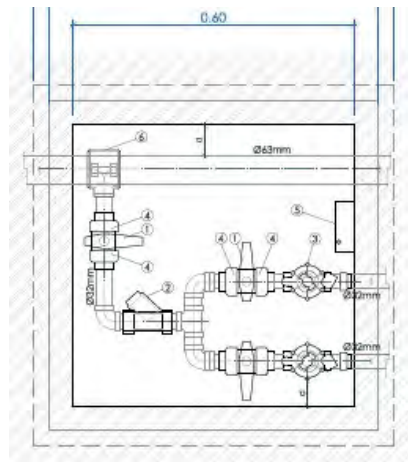
- No s'ha d'instal·lar ni Jack ni cablejat.



	Ø 20mm	Ø 30mm	Ø 40mm	Ø 50mm	Ø 65mm	Ø 80mm
A	300	300	300	400		
B	300	350	350	350		
C	600 x 600	1200 x 600	1200 x 600	2000 x 600		
D	500	1000	1000	1800		
E	100	200	200	300		
F	200	200	200	350		
G	200	200	200	450		
H	200	200	200	250		
J	600	600	600	1000		
X	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"		
Y	100	100	100	250		
Z	2	2	2	3		
detall platina	-					
mida platina	-	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	

mides en mm

- Nova arqueta de reg i inici d'una línia de reg independent de dimensions interiors 60x60 cm, que inclou els següents elements al seu interior (veure figura adjunta a la dreta):
 - Vàlvula de bola manual amb rosca de PVC DN 32 mm.
 - Filtre d'anelles metàl·lic DN 32 mm.
 - Electrovàlvula amb regulador de pressió DN 25 mm.
 - Equip remot tipus Samcla per un màxim de dues estacions.



- Una línia de reg de degoters per al reg dels nous arbres (5 unitats) a plantar al carrer Túria.

2. FUNCIONAMENT DE LA XARXA DE REG

El sistema de reg partirà de la nova connexió a realitzar a la conducció DN 250 mm d'aigua potable existent al carrer del riu Anoia. El reg es connectarà a aquesta conducció d'aigua potable a través d'una escomesa d'aigua de 2,5 m³/h. Aquesta escomesa supera amb escreix el cabal necessari per al reg simultani dels nous 5 arbres que es plantaran (veure punt 3 d'aquest annex a on es justifica el cabal necessari).

A través del programador elèctric i les electrovàlvules s'automatitzarà tota la instal·lació de la xarxa de reg amb una connexió elèctrica entre ambdós elements. Es preveu un programador per un màxim de dues estacions, ja que únicament es crea un nou sector de reg, que és el sector conformat pels nous 5 arbres a plantar. Aquest programador està alimentat per bateries, i s'ubica a l'interior d'una arqueta de reg ubicada segons plànols a la vorera del carrer Túria.

Per tal de dotar al nou arbrat de la quantitat d'aigua necessària i tenint en compte que es tracta d'una espècie d'arbrat adaptada a les condicions climàtiques de la zona, es creu convenient regar a través de reg per degoteig.

2.1 CAPÇALS I AUTOMATISMES

L'Ajuntament del Prat requereix la telegestió, pel que fa a la programació de les instal·lacions de sistemes de reg. Els elements de reg necessaris seran compatibles amb el sistema implantat de la casa Samcla. Cal tenir en compte que aquests equips de telegestió estan integrats en la plataformes Sentilo.

El sistema permet telegestionar electrovàlvules alimentades a 24V, electrovàlvules alimentades a 9V i comptadors d'aigua mitjançant un emissor de polsos.

S'ha previst una escomesa d'aigua de 2,5 m³/h connectada a la xarxa d'aigua potable existent al carrer del riu Anoia.

Per al reg per degoteig es col·locarà un bypass sectorials amb una electrovàlvula d'1 1/2" de diàmetre nominal i 10 bar de pressió totalment desmuntable, format per: 3 vàlvules de bola, 1 electrovàlvula DN32 mm amb regulador de pressió, 2 colzes rosca M-H de llautó, 1 te amb rosca H de llautó i 1 filtre d'anelles metàl·lic DN 32 mm 120 mesh. Aquest by-pass sectorial es connectarà amb el tub DN 32 mm que ve des de l'arqueta del comptador que a la seva vegada es troba connectada a la conducció d'aigua potable existent DN 250 mm.

2.2 OBRA CIVIL

Els pericons restaran ubicats a la zona enjardinada a 30 - 40 cm aproximadament de la vorada col·locant passamurs que connectin el pericó amb l'interior del parterre.

Les tapes dels pericons seran de fosa dúctil. ISO 1083/EN1563, classe B-125. Compleix amb la norma UNE EN-124, amb certificat emès per empresa acreditada ENAC o equivalent europeu i sense acabat amb pintures de tipus bituminós.

La superfície serà antilliscant en sec i en mullat. La tapa bloquejada amb el seu marc per una tanca d'un quart de gir per clau i extraïble a 90º i ha d'obrir més de 90º i com a màxim a 120º i ha de tenir un dispositiu anti tancament de bloqueig de seguretat a un angle igual o superior a 90º, amb mecanisme de seguretat, passador que eviti que la tapa pugui sortir del marc accidentalment.

Les peces metàl·liques utilitzades en el pany de seguretat o en la frontissa seran d'acer inoxidable AISI316 i disposarà d'un dispositiu de tap per protegir el pany.

Els marcs seran d'acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630 amb cantell mínim de peces al marc en paviments. El recolzament perimetral mínim serà de 45 mm sobre l'arqueta.

Per a la instal·lació d'un sol tub s'obriran rases de 30 cm d'amplària i 50 cm de fondària. En el cas de dos tubs les rases hauran de ser de 50 cm d'amplària i 50 cm de fondària.

El fons de la rasa es regularitzarà amb una base de 10 cm de gruix de sorra fina o sauló fi garbellat. Amb posterioritat a la col·locació de les conduccions i es recobriran amb sorra fina o sauló fi garbellat fins obtenir una capa de 10 cm de gruix sobre la part superior de les mateixes, evitant que altres materials (pedres, fonaments, etc) puguin entrar en contacte amb les conduccions.

Una vegada col·locades les conduccions, es procedirà a la col·locació d'una làmina o cinta de plàstic abans de col·locar el material de sub-base o base corresponent, en zones de paviment, o de terra de jardineria, en parterres.

Las canonades d'aigua passaran sempre per sota d'altres canonades de serveis, especialment elèctriques i de gas.

2.3 INSTAL·LACIONS

El tub principal d'aigua serà de PE 100 de 32 mm de diàmetre nominal, d'alta densitat i 10 atm. (veure la seva justificació al punt 4 d'aquest annex).

A partir de l'escomesa principal s'organitza l'únic sector de reg per degoteig, que s'alimenta amb una tub principal PE 100 de ϕ 32 mm de 10 atm a la qual es connecten les anelles de degoters dels 5 nous arbres a plantar a l'interior dels nous escocells al carrer Túrria.

Per regar els arbres es disposarà d'una anella per a reg soterrada, formada per degoters inserits cada 33 cm, 8 degoters de 3,5l/h protegits per tal d'evitar la intrusió d'arrels, de doble capa per a una major resistència, antidrenants amb pressions de treball entre 0,58 i 4,14 bars i autonetejables, anell de 2,5 metres de longitud, protegit amb tub corrugat de drenatge de 50 mm de diàmetre nominal, enterrat 10 cm.

En zones pavimentades es protegirà amb tubular rígida del doble de diàmetre interior que el diàmetre de la canonada (al nostre cas, un tub de protecció corbable corrugat de PEAD de DN 63 mm). Dita instal·lació discorrerà continua d'escocell a escocell, a 30 cm de fondària aproximadament (o just per sota de la base del paviment), sent visible la canonada en un lateral interior del mateix, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

El sistema es dotarà de cable elèctric format per cable de mànega de protecció 1000v, connecta el programador amb les electrovàlvules i protegit.

Tota la instal·lació de reg es comprovarà que funcioni i es faran les proves d'estanqueïtat i pressió (UNE 805:2000). L'instal·lador farà una posta a punt i una programació general del reg una vegada finalitzada l'obra, d'acord amb els criteris requerits per l'ajuntament del Prat de Llobregat.

3. CÀLCUL DE CABAL

Tal i com s'ha definit al punt anterior d'aquest annex, es plantaran 5 nous arbres, amb una anell de degoters conformat per 8 degoters que poden subministrar fins un cabal de 3,5 l/h.

Per tant, el cabal màxim que circularà per la conducció principal serà el cabal del reg per als 5 arbres de forma simultània, i que per tant és:

$$\text{Cabal} = 5 \text{ unitats d'arbrat} \times 8 \times 3,5 \text{ l/h} = 140 \text{ l/h.}$$

Per tant, es demanarà a la companyia subministradora d'aigua l'escomesa de valor mínim de cabal, que és de 2,5 m³/h, molt superior al cabal màxim necessari (0,14 m³/h).

4. JUSTIFICACIÓ DEL DIÀMETRE DE LA CONDUCCIÓ PRINCIPAL DE REG

Es defineix per aquest projecte com la conducció principal de reg, aquell tub que abasteix els diferents anells de degoters que s'instal·len, i a partir de la qual es deriven els cabals més petits cap a cada anell de degoters.

Tenint en compte el cabal màxim de circulació per aquest tub, calculat al punt anterior (0,140 m³/s) i fent la hipòtesis que aquest cabal es transporta fins al punt més allunyat del recorregut, es calcula el diàmetre d'acord amb el següent desenvolupament teòric per a conduccions en pressió.

Pel càlcul dimensional, diàmetre i gruix d'una canonada és necessari disposar de les dades referents als següents conceptes:

- Longitud total de la canonada: Corresponent al propi traçat de la canonada i que equival a la distància existent entre l'inici o punt de captació i l'extrem final o punt d'utilització.
- Desnivell geomètric: Equivalent a l'altura geomètrica que és la diferència de cotes geogràfiques de nivell entre els punts inicial i final de la canonada.
- Cabal circulant: Valor que obtindrem en funció del consum que s'estimi, tenint en compte les condicions generals d'aquest i la possible simultaneïtat de funcionament entre els diferents serveis que prenen aigua de la canonada.
- Material de la canonada: Per aplicar-li el corresponent valor de tensió circumferencial de treball (σ) i deduir, en funció d'aquest, el gruix de la paret per a suportar la pressió de treball, que es trobarà en relació a la Pressió nominal (P_n) de la canonada a instal·lar, d'acord amb les dimensions normalitzades.
- Característiques topogràfiques del terreny: Que reflecteixen la situació de la canonada en plànols de planta i perfil.

1.-Pressió estàtica i piezomètrica:

En tota la instal·lació de la canonada per a la conducció d'aigua, i en qualsevol punt de la mateixa, es produeix una pressió estàtica quan no hi ha circulació de fluid i una pressió dinàmica o piezomètrica en el moment que comença a haver-hi. La pressió o altura piezomètrica serà menor o major que la pressió estàtica, segons si la conducció es en gravetat o per impulsió.

2.-Pèrdues de càrrega en canonades:

Com a condició general s'ha de considerar que:

- a.- Els valors de fregament de l'aigua amb les parets de la canonada són independents de la pròpia pressió de l'aigua.
- b.- En tota conducció, amb un diàmetre interior constant, a igualtat de cabal, correspon una velocitat mitja de l'aigua uniforme.
- c.- Els factors principals que influeixen en la pèrdua de càrrega, per a un mateix diàmetre de canonada són: la velocitat de circulació de l'aigua i el valor de la rugositat de les parets interiors de la canonada.

El cabal d'aigua capaç de circular en una canonada ve determinat pels següents factors:

d = Diàmetre interior de la canonada.

j = Pèrdues de càrrega.

v = Velocitat mitja de l'aigua que circula.

Q = Volum d'aigua que circula per unitat de temps.

La pèrdua de pressió o de càrrega total en una canonada vindrà expressada per:

$$J = J_t + J_a$$

On:

J_t = Pèrdues de càrrega per fregaments propis en la canonada (pèrdues longitudinals).

J_a = Pèrdua de càrrega per fregaments addicionals (pèrdues localitzades).

4.1 Pèrdues longitudinals

Durant la circulació de l'aigua (ó un altre fluid) es produeixen fregaments entre les partícules d'aquesta i les parets interiors de la canonada, afectant a les zones de contacte i d'influència.

El fregament, definit pel seu coeficient λ , depèn de la rugositat interior de la canonada.

La rugositat absoluta K és l'alçada màxima de les imperfeccions de la seva superfície interior i la rugositat relativa K/D és la relació entre la rugositat absoluta i el diàmetre de la canonada.

La resistència per fregament depèn de la rugositat relativa, ja que una mateixa rugositat absoluta està relacionada amb el major ó menor diàmetre de la canonada.

El líquid pot circular per l'interior del tub en règim laminar ó turbulent, segons les condicions que es presentin. Aquestes i el propi coeficient λ dependran de:

El diàmetre interior de la canonada.

La velocitat mitja de circulació.

La rugositat de les parets interiors de la canonada.

La viscositat cinemàtica del líquid, a la temperatura de servei.

Aquests factors són independents de la pressió del líquid en l'interior de la canonada.

La fórmula de Reynolds , coneguda pel seu coeficient o nombre de Reynolds (Re), està relacionada amb el coeficient de fregament λ , i combina , adimensionalment, aquestes magnitud.

L'expressió matemàtica del número de Reynolds ve donada per:

$$Re = \frac{v \times D}{\nu}$$

On :

V = Velocitat mitja circulat de l'aigua, en m/s.

D = Diàmetre interior de la canonada, en m.

ν = Viscositat cinemàtica del líquid , en m²/s.

El valor del número de Reynolds, referit al corrent d'un líquid en l'interior d'una canonada, determina el tipus d'aquest corrent:

- Re < 2.000, Corrent laminar. Influeixen els esforços que corresponen a la viscositat, referits al número de Reynolds.

- Re > 40.000, Corrent turbulent. Influeix la rugositat de les parets de la canonada, referida al coeficient de fregament λ .

- 2.000 < Re < 40.000, Règim de transició, podent determinar corrents d'una o un altra classe.

Influeixen simultàniament el número de Reynolds i la rugositat.

- Quan Re = 2.000, es produeix la velocitat crítica inferior.
- Quan Re = 40.000, es produeix la velocitat crítica superior.

Un cop coneguts aquests paràmetres, es fa servir la fórmula de Darcy-Weisbach, per a l'obtenció de pèrdues de càrrega en conduccions, i que obeeix a la següent expressió:

$$J = \lambda \frac{v^2}{2 g D}$$

on:

J = pèrdua de càrrega unitària.

λ = Coeficient de fregament.

V = velocitat mitja circulat.

G = acceleració de la gravetat.

D = diàmetre interior de la canonada.

Càlcul del coeficient de fregament (λ)

Existeixen un gran número de fórmules empíriques per a determinar el coeficient de fregament, però el cas més general es considerar el coeficient de fricció λ com funció:

Del número de Reynolds, Re.

De la rugositat relativa de la tuberia, K/D.

La influència d'aquests dos paràmetres sobre el coeficient de fregament és quantitativament molt diferent segons les característiques del corrent.

En règim laminar desapareix la influència del terme del fregament, perquè els fregaments de la superfície resten envoltats en un moviment ordenat y λ només depèn de Re. Per el contrari, quan el

número de Reynolds és molt alt, la seva influència s'anul·la, resultant λ dependent només de la rugositat relativa.

En la zona de transició influeix simultàniament Re y K/D .

Fórmula de Colebrook (càlcul de λ) :

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left[\frac{K}{3,71 \times D} + \frac{2,51}{Re \times \sqrt{\lambda}} \right]$$

Va ser desenvolupada empíricament i pot considerar-se de aplicació general per a canonades llises, semirugoses, i rugoses, para $Re > 2000$ (a excepció del règim laminar, $Re < 2000$, en que s'ha d'utilitzar la fórmula de Poiseuille).

En la fórmula de Colebrook es relaciona λ amb la rugositat relativa i el número de Reynolds.

4.2 Pèrdues localitzades

Les pèrdues de càrrega localitzades són pèrdues addicionals d'un accessori o peça especial que es corresponen amb una pèrdua de càrrega equivalent a una longitud determinada de canonada recta del mateix diàmetre.

Depenen únicament de la velocitat i del tipus de peça especial originària de la pèrdua. Així, el seu càlcul respon a la següent expressió:

$$J_1 = \xi_1 \times \frac{v^2}{2g}$$

on:

ξ_1 : Paràmetre sense dimensions que depèn del tipus i forma de peça originària de la pèrdua localitzada.

v : velocitat del fluid en m/s

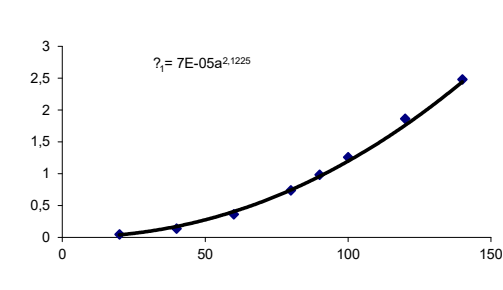
g : acceleració de la gravetat en m/s^2

4.3 Càlcul de ξ_1

Al cas del present projecte, les peces que s'incorporen a les conduccions són colzes, derivacions i accessoris habituals. Per a l'obtenció del paràmetre ξ_1 es faran servir els següents valors:

α	20	40	60	80	90	100	120	140
ξ_1	0,046	0,139	0,364	0,740	0,984	1,260	1,861	2,481

obtinguts del llibre "Manual General" de Uralita, editorial Paraninfo, pàgina 132. Per valors d'angles intermitjos als expressats, es calcula la següent expressió per tal de poder interpolar:



4.4 Cop de moltó:

Quan un líquid està circulant per una canonada amb règim permanent i en un moment donat es maniobra sobre algun element de la instal·lació (una vàlvula que es tanca ó que s'obre, variació del règim d'una bomba, parada d'aquesta, etc.) sigui instantàniament o emprant un cert temps, es produeixen variacions de cabal i de pressió en el punt on es produeix la pertorbació, creant conseqüentment un desequilibri que provoca que els cabals vagin variant successivament en tots els punts de la conducció.

Aquests desequilibris produeixen variacions de l'energia cinètica de l'aigua, traduint-se en alteracions de la pressió, que constitueixen el cop de moltó.

En aquest cas, per calcular els cabals i pressions no seran suficients les equacions de la dinàmica ordinària ja que ens trobem en un cas concret d'aplicació de la dinàmica dels cossos elàstics . El cabal no serà el mateix en tots els punts de la canonada ja que es produeixen canvis en la secció de

la mateixa, així com contraccions i dilatacions del líquid, que depenen del mòdul d'elasticitat d'ambdós. En aquestes condicions es diu que el líquid circula amb règim variable.

Quan s'estableix un règim variable en l'interior d'una canonada apareixen variacions de pressió i cabal que es propaguen a través de la massa líquida com a moviment ondulatori. La velocitat de propagació de l'ona es denomina celeritat i el seu valor és, segons la fórmula d'Allievi:

$$a = \sqrt{\frac{g}{\left[\frac{1}{E_l} + \frac{1}{E_t} \times \frac{D_n}{e} \right] \times \gamma}}$$

on:

a: velocitat de propagació o celeritat en m/s

g: acceleració de la gravetat en m/s²

El: mòdul d'elasticitat del líquid (2,1 x 10⁸ Kg/m² per a l'aigua)

Dn: diàmetre exterior del tub en mm

e: gruix de la paret del tub en mm

Et: Mòdul d'elasticitat del tub en kg/m²

γ: Pes específic del líquid (1.000 Kg/m³ per a l'aigua)

El valor de la velocitat de propagació de l'ona és funció del mòdul d'elasticitat de l'aigua, el valor de la qual varia en funció de la temperatura, i del mòdul d'elasticitat del material de la canonada, que varia entre amplis límits. Quan més baix sigui aquest valor (més deformable la canonada), més baixa és la velocitat de propagació de l'ona y amb això disminueix el valor de la sobrepressió que es pot originar en a la canonada.

Els mètodes analítics per a la resolució del cop de moltó condueixen a resultats parcials en els que generalment no es té en compte que qualsevol variació de pressió va acompanyada d'una variació de cabal, el qual origina una nova variació de pressió i així successivament, fins que s'esmorteix amb el temps, degut a les pèrdues de càrrega. No obstant, a la pràctica, la majoria de vegades, els resultats obtinguts per mètodes analítics són suficients.

Si es desitja fer un estudi més complert, s'haurà de realitzar un estudi més complert mitjançant un procediment gràfic.

En aquest document s'han considerat els mètodes de càlcul que tenen en compte les elasticitats de l'aigua i del tub, que són, fonamentalment, els de Michaud i el d'Allievi.

Michaud, en el seu mètode no té, aparentment en compte l'elasticitat de l'aigua ni de la canonada. Parteix de la hipòtesi d'un tancament realitzat de manera que el cabal varia linealment amb el temps.

El cabal que passa per un orifici ve donat per la fórmula Q= S (2 g h)^½ i perquè variï linealment, si es manté constant l'alçada o la pressió, haurà de variar de la mateixa manera la secció.

No obstant la pressió no roman constant sinó que, degut a la mateixa maniobra de tancament, és oscil·lant, el que implica que per mantenir lineal la variació de cabal seria necessari tancar la vàlvula segons una llei molt més complicada.

Seguint la seva hipòtesi, Michaud expressa en la seva fórmula només el cop de moltó provocat a prop de la vàlvula, i aquest resulta directament proporcional a la longitud de la canonada i inversament proporcional al temps de maniobra.

Fórmula de Michaud:

$$\Delta H = \pm \frac{2 L v}{g t}$$

on:

ΔH = Increment de la pressió ó de l'alçada, ó cop de moltó

L = Longitud de la canonada.

v = Velocitat de circulació de l'aigua.

g = Acceleració de la gravetat.

t = Temps d'obertura ó tancament de la vàlvula.

Fórmula d'Allievi:

Allievi va demostrar que, en maniobres sobtades, quan t < (2 L) / a , el valor de l'increment de pressió és independent de la longitud, però proporcional a la celeritat i pren el valor :

$$\Delta H = \pm \frac{a \times v}{g}$$

L'aplicació d'aquestes fórmules, per al càlcul del cop de moltó vindrà determinada per les següents comparacions:

$$\cdot \text{ Per a } t > \frac{2L}{a} \quad (\text{maniobra lenta}), \text{ fórmula de Michaud, } \Delta H = \pm \frac{2Lv}{gt}$$

$$\cdot \text{ Per a } t < \frac{2L}{a} \quad (\text{maniobra ràpida}), \text{ fórmula d'Allievi, } \Delta H = \pm \frac{av}{g}$$

Al cas de les conduccions impulsades per grups de bombat, com és el cas que ens ocupa, el temps transcorregut t és el transcorregut entre la interrupció de funcionament del grup i el cessament de la velocitat de circulació de l'aigua, la qual descendeix progressivament.

Aquest temps ve determinat per la fórmula de E.Mendiluce, i respon a la següent expressió:

$$t = K + \frac{M \times L \times v}{g \times H_{\text{man}}}$$

on:

K: Coeficient, funció de la relació H_{man}/L

M: Coeficient, funció de L

L: Longitud de la impulsió en m.

v: Velocitat de circulació de l'aigua, en m/s

g: Acceleració de la gravetat, en m/s²

H_{man}: Alçada manomètrica en m.c.a.

Per tal de trobar els coeficients, les relacions són les següents:

H _{man} /L %	10	20	25	30	35	40
K	1	1	0.8	0.5	0.4	0
L	250	500	1000	1500	2000	
M	2	1.75	1.5	1.25	1.15	

Els valors intermitjos es poden treure per interpol·lació. Amb aquestes expressions i valors s'obté:

Per $L < a \cdot t/2$ fórmula de Michaud: $\Delta H = \pm 2Lv/gt$

Per $L > a \cdot t/2$ fórmula de Allievi: $\Delta H = \pm av/g$

Al cas que ens ocupa, es consideren les següents hipòtesis de càlcul:

Cabal circulant: 0,140 m³/h (140 l/h; 0,039 l/s)

Tub de PEAD PE100 DN 32 mm PN10 (diàmetre interior de 28 mm).

Longitud màxima de la conducció: 50 m.

Carrer amb desnivell geomètric inexistent.

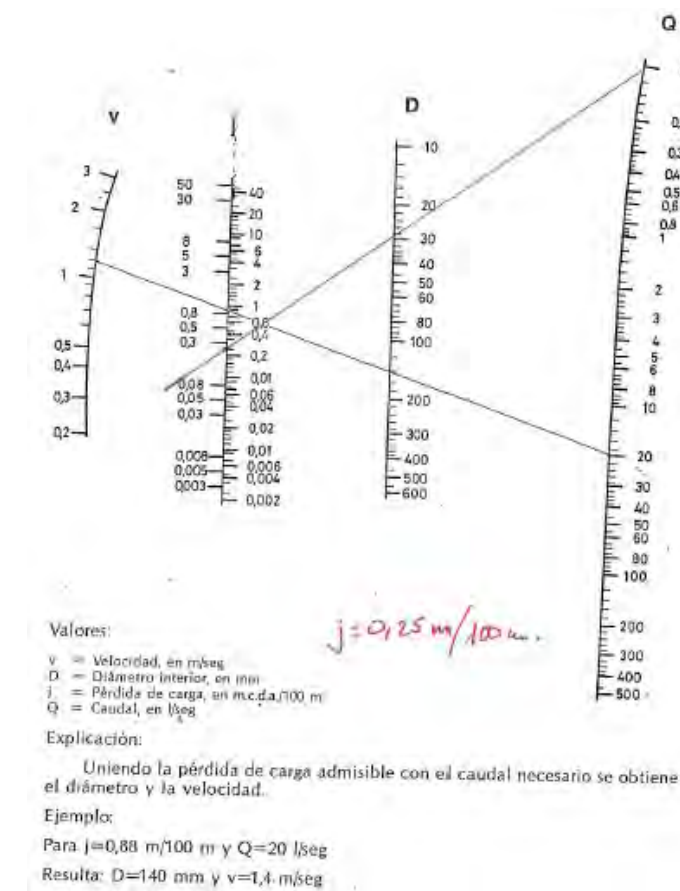
No es considera el cop de moltó al tractar-se d'una xarxa mallada.

Pressió estimada al punt de connexió amb la xarxa subministradora d'aigua: 3 Kg/cm².

Diàmetre tub anell degoter: 17 mm.

Diàmetre orifici degoter: 1 mm.

Amb aquestes hipòtesis, s'adjunta el gràfic parametritzat de l'expressió de Colebrook per obtenir el coeficient de pèrdues, que tal i com es pot veure al gràfic adjunt resulta 0,25 m / 100 m.



Per al càlcul de les pèrdues localitzades als anells de degoters, es fan servir els valors de la taula adjunta:

Tabla 24. Longitudes equivalentes de pérdida de carga en goteros					
	Diámetro del portagoteros	12 mm	16 mm	20 mm	25 mm
	Longitud equivalente	0,35 m	0,23 m	0,18 m	0,12 m

Al nostre cas, prendrem un valor de 0,23 m de longitud equivalent per goter. Donat que es troben instal·lats 40 degoters, tindrem una longitud total equivalent de $40 \times 0,23 = 9,2$ m.

Com que tenim 50 m de conducció, la longitud total equivalent per al càlcul de les pèrdues és:

Longitud de càlcul: $50 + 9,2 = 59,20$ m.

Pèrdues longitudinals: $0,25 \times 59,2 / 100 = 0,148$ m.

En quant les pèrdues localitzades produïdes per les 5 derivacions en Te que es col·locaran per a donar subministrament a cada anell, es pren un valor del 10% de les longitudinals, amb el que resulten 0,0148 m de pèrdues localitzades.

Pèrdues totals: $0,148 + 0,0148 = 0,163$ m.

Si la pressió de la xarxa considerada és de 3 Kg/cm^2 , vol dir que en el cas més desfavorable, la pressió final serà de $3 - 0,13 = 2,837 \text{ Kg/cm}^2$.

Aquesta pressió es troba dins del rang de funcionament dels degoters i queda demostrat que el diàmetre DN 32 mm escollit per a la conducció principal, és correcte, donat que les pèrdues que es produeixen permeten funcionar sense cap problema els degoters proposats.

4.5 Taula de l'Eina aigua

Espai Públic
Aigua

Reg

Tipus de vegetació

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	TOTAL
Superfície (m²)	5,00 m²						5,00 m²
Tipus de vegetació	Arbres	-	-	-	-	-	
Factor d'espècie (k _e)	0,4	-	-	-	-	-	
Densitat de plantació	Baix	-	-	-	-	-	
Factor de densitat (k _d)	0,9	-	-	-	-	-	
Microclima	Alt	-	-	-	-	-	
Factor de microclima (k _m)	1,1	-	-	-	-	-	
Textura del sòl	Francoarenosa	-	-	-	-	-	
Tipus de reg	Degoteig	-	-	-	-	-	
Factor de reg	0,9	-	-	-	-	-	
Control de reg	Si	-	-	-	-	-	
Consum d'aigua anual (m³)	1,07 m³						1,07 m³
Consum anual (l/m² any)							213,33 l/m²-any

Recursos d'aigua no potable

Aprofitament d'aigües pluvials	Volum pluvial aprofitat (m³/any)	Consum aigua pluvial (l/m² any)	Aprofitament freàtica/ regenerada	Volum freàtica/regenerada aprofitada (m³/any)	Consum freàtica/ regenerada (l/m² any)
			No		

Resum del consum de la urbanització

Tipologia	Demanda d'aigua total (l/m² any)	Aigua pluvial aprofitada (l/m² any)	Aigua freàtica/ regenerada aprofitada (l/m² any)	Consum d'aigua potable (l/m² any)	Consum d'aigua total (suma de potable, freàtica i regenerada) (l/m² any)
Urbanització	213,33			213,33	213,33
Limit protocol		450 l/m²		700 l/m²	

Dosi i freqüència de reg

Tipus de vegetació	Dosi de reg (mm)	Número de regs											
		GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES
Zona 1	17,78				1	1	3	3	3	1			
Zona 2													
Zona 3													
Zona 4													
Zona 5													
Zona 6													

ANNEX 14. PLANTACIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. CARACTERÍSTIQUES DE LES PLANTACIONS I MANTENIMENT	3
2.1 Arbrat	3
2.2 Hidrosembra	4
3. CONTROL DE QUALITAT	4
4. ESPECIFICACIONS DEL MANTENIMENT	4

1. INTRODUCCIÓ

En aquest projecte es planteja la següent plantació:

- Plantació d'arbrat (5 ut) de l'espècie *Bauhinia purpurea* (veure imatge inferior) de mida mitja a l'interior d'escocells tipus FIOL (veure imatge adjunta) a la vorera més propera a l'escola existent del carrer Túrria.

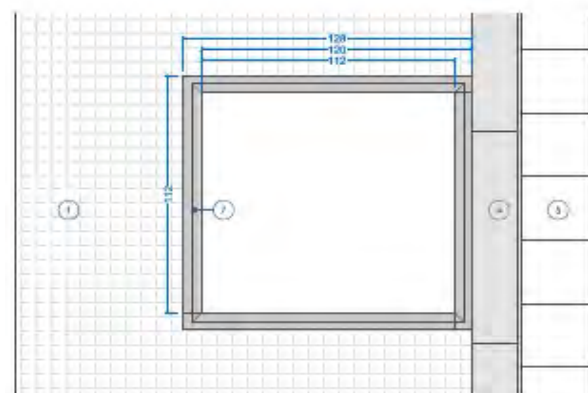


ESCOCELL FIOL



LLEGENDA

- ① Panell 9 pastilles, 20 x 20 x 4/8 cm
- ② Formigó HM-20/B/20/I
- ③ Material seleccionat d'aportació
- ④ Varada de granit, Peça recta de 100x20x25 cm
- ⑤ Rigola, Peça de 30x30x8 cm
- ⑥ Formigó plàstic HM-20/P/20/I
- ⑦ Asfalt, Copa de rodadura de 7cm i base de 5cm
- ⑧ Tot-u
- ⑨ Escocell tipus fiol, Varada prefabricada de formigó amb cantell bisellat de 20cm i e= 8cm
- ⑩ Escocell de xapa, Xapa d'acer galvanitzat de 25cm i e= 1cm



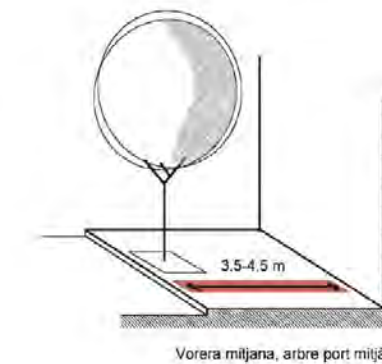
Aquests nous arbres es regaran per degoters amb aigua potable des de la xarxa municipal existent al carrer del riu Anoia.

2. CARACTERÍSTIQUES DE LES PLANTACIONS I MANTENIMENT

2.1 Arbrat

Per a la plantació de l'arbrat es segueixen les directrius recollides al document Directrius de manteniment de l'arbrat viari revisat amb data d'octubre de 2019, de l'Ajuntament del Prat de Llobregat. Es disposaran d'arbres que tindran, d'acord al taula inferior adjunta, una mida mitjana, ja que es plantaran arbres per a que tinguin una alçada entre 6 i 15m i una capçada entre 4 i 6m. S'ha escollit aquesta mida d'arbrat donat que la vorera a on es planten, té més de 3,5 m d'amplada.

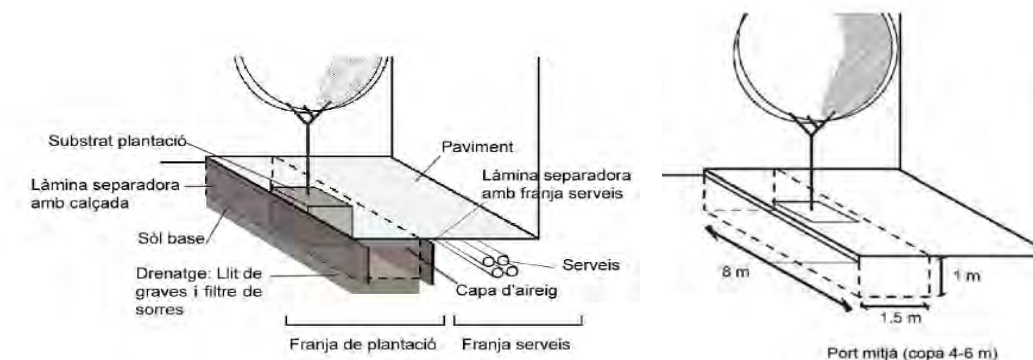
ALÇADA	Alta	MITJÀ	MITJÀ	GRAN	GRAN
	15 m				
	Mitjana	PETIT	MITJÀ	MITJÀ	GRAN
	6 m				
Baixa		PETIT	PETIT	MITJÀ	MITJÀ
		2 m	4 m	6 m	8 m
		Estreta	Mitjana	Ampla	Molt ampla
		CAPÇADA			



L'escocell per a cada arbre tindrà unes dimensions de 3 m², amb unes dimensions interiors de 2 m en el sentit de l'eix del carrer i 1,5 m en el sentit perpendicular a l'eix del carrer.

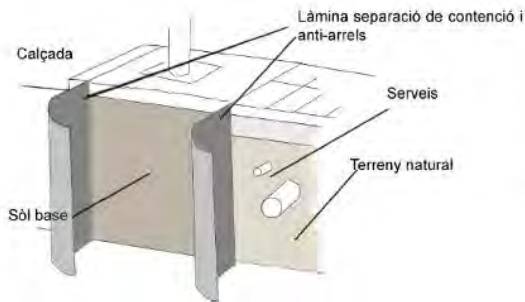
Port	Superfície mínima	Amplada mínima	Superfície recomanable	Amplada recomanable
Petit	1 m ²	0.8 m	1.5 m ²	1 m
Mitjà	2 m ²	1 m	3 m ²	1.5 m
Gran	3 m ²	1.5m	5 m ²	2 m

A la zona de la projecció en planta de cada escocell de cada nou arbre, el reblert es farà d'acord la figura adjunta (no es considera necessari en aquest cas executar la rasa continua).



El reblert d'aquesta zona de projecció es farà de la següent manera:

- Sol de plantació: és el sòl amb el que es reblenarà la projecció en planta de l'escocell fins el fons de la rasa i estarà format per una barreja d'un 60% de sorra de riu rentada de granulometria 2-3 mm, 20% de compost d'origen vegetal i 20% de terra vegetal local de la zona.
- Làmina separadora: Es col·locaran dues làmines de PEAD anti-arrels per a separar la franja de plantació amb la franja de serveis i la calçada. La làmina serà d'1 mm de gruix i d'1 m de fondària (veure la imatge inferior adjunta).



- Addicionalment i a la seva part inferior, es col·locarà un llit de drenatge format de dalt a baix per una capa de 10 cm de graves 3/6 mm i inferiorment per una capa de 15 cm de graves 6/12 mm, que es col·locaran directament sobre el terreny natural existent.

Tots els arbres disposaran d'un aspratge doble, mitjançant 2 rols de fusta de pi, certificada tipus FSC o PEFC, tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú, i un travesser de fusta.

En el moment de plantar caldrà tenir en compte no enfonsar massa l'arbre ni deixar-lo massa al descobert. Així que prèviament a la plantació cal conèixer la cota final del terreny.

2.2 Hidrosembra

Hidrosembra per a formació de prat en zona de fàcil accés per a superfícies entre 1000 i 5000 m², realitzada en dues fases, fase de sembra amb 40 g/m² de llavors d'herbàcies, 50 g/m² de mulch de fusta de fibra curta, 10 g/m² estabilitzant orgànic, 30 g/m² d'adob mineral triple 15, 10 cm³/m² d'àcid hùmic i fúlvic i fase de tapat amb 100 g/m² de mulch de fusta de fibra curta i 10 g/m² d'estabilitzant orgànic.

La hidrosembra es regaran amb aigua potable des de la xarxa municipal existent al carrer del riu Anoia i es realitzarà el manteniment de l'alçada de les plantacions quan creixen durant el primer any.

3. CONTROL DE QUALITAT

Com a assajos a realitzar en el Pla de Control de Qualitat referent a les plantacions es preveuen realitzar analítiques de la qualitat de les terres que es disposin i el marcatge de les plantes en viver.

4. ESPECIFICACIONS DEL MANTENIMENT

La següent taula especifica el manteniment de l'alçada de les plantacions quan creixen.

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY
ARBRE - PALMERA VIARI AMB REG AUTOMÀTIC	Aportació d'adob mineral							1				1		2
	Entrecavat i neteja d'escocells							1				1		2
	Revisió tutors i encintat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	Realç i formació (arbrat de 1a, 2a i 3a)				1									1
	Mant Reg automàtic goteg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)							1				1		2

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY
PRATS REG MANUAL	Aportació d'adob mineral							1				1		2
	Sega manual (desbrossadora)	1			1			1		1		1		5
	Reg manual amb aspersors mòbils	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	1	18
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)													0

Nota: Els regs són orientatius ja que depèn de la barreja prescrita.

ANNEX 15. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I SEGURETAT VIAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. NORMATIVA UTILITZADA.....	3
3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL.....	3
3.1 Criteris generals	3
3.2 Marques vials transversals.....	3
3.2.1 Línies contínues.....	3
3.3 Fletxes, inscripcions, zones d'aparcament	3
4. SENYALITZACIÓ VERTICAL.....	3
4.1 Senyals	3

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex descriu i justifica les característiques i disposició dels diferents elements que constitueixen la senyalització horitzontal, i vertical de les obres de millora del clavegueram al carrer del riu Túria entre el carrer riu Anoia i la Ronda Sud, al Prat de Llobregat.

2. NORMATIVA UTILITZADA

La normativa emprada en el disseny d'aquests elements és la següent:

- "Instrucción 8.1- IC. -Señalización vertical" del MOPTMA (1993).
- "Manual per a la Senyalització d'Orientació de Catalunya"
- "Señales verticales de circulación. Tomos 1 y 2" del MOPT (1992).
- "Instrucción de carreteras 8.2-IC. Marcas viales" del MOPU (1987).
- "Instrucción de carreteras 8.3-IC. Señalización de obras" del MOPU (1987).
- "Instrucción 3.I-IC. Trazado" del MOPU (1999).
- "Reglamento General de Circulación" (Reial Decret 13/92 del 17 de gener del 1992).
- "Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona" de l'Ajuntament de Barcelona (Comissió de Seguretat i Mobilitat) (2004).

3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

3.1 Criteris generals

La senyalització horitzontal es realitzarà tal i com la que existeix actualment donat que no es canvia cap sentit de circulació dels carrers.

Totes les marques vials definides són de color blanc o groc i reflectants. La reflectància s'aconsegueix mitjançant la mescla en la pintura de microesferes reflectants, amb les proporcions i característiques indicades en el Plec de Prescripcions Particulars del Projecte. (Document núm. 3).

Els diferents tipus de marques vials emprades es subdivideixen en els següents apartats:

- Marques vials longitudinals. En el nostre cas, al tractar-se d'un vial amb un únic sentit de circulació.
- Marques vials transversals.
- Fletxes, inscripcions i zones d'aparcament.
- Senyalització horitzontal presència d'entorn escolar.

3.2 Marques vials transversals

Indiquen l'obligatorietat d'aturament o de cedir el pas d'un vehicle a en arribar a una intersecció amb alguna altra via o pas de vianants.

3.2.1 Línies contínues

- M-4.3: Línia de pas de vianants

3.3 Fletxes, inscripcions, zones d'aparcament

- M-6.4: De Stop per vies amb $v < 60\text{km/h}$ (1,6x2,12 m).
- Senyalització indicativa d'entorn escolar.
- M-7.4: Estacionament en bateria recte.

4. SENYALITZACIÓ VERTICAL

4.1 Senyals

D'acord amb la normativa, les dimensions dels senyals adoptats són funció del tipus de via en el qual es situen. Les dimensions dels senyals venen indicades a continuació:

TIPUS SENYAL	DIMENSIONS
Senyals triangulars:	costat 60 cm
Senyals circulars:	diàmetre 60 cm
Senyals quadrades:	costat 60 cm
Senyals rectangulars:	amplada 60 cm alçada 60 cm

Els senyals seran sobre capa d'acer galvanitzat de 1,8 mm (+ 0,20), de gruix. Aquestes característiques hauran de complir les especificacions del Plec de Prescripcions (Document núm. 3).

Els pals de sustentació dels senyals seran d'acer galvanitzat, amb les especificacions del Plec de Prescripcions (Document núm. 3). Cal esmentar que, sempre que sigui possible, els senyals es col·locaran sobre pals d'enllumenat o altres existents.

La tipologia de suports i fonaments és la que es detalla a continuació:

- Altura de senyal: 2,20 m per sobre de la vorera
- Tipus de suport pal d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre i 3 mm de gruix
- Fonament de formigó: 0,75 x 0,40 x 0,40 m

A continuació s'enumeren els senyals previstos a col·locar:

- R-100: Circulació prohibida.
- P-15a: Ressalt.
- R-301: Velocitat màxima.
- R-101 + S-810: Entrada prohibida i placa inferior retolada.
- R-308: Estacionament prohibit.
- S-13: Pas de vianants

La situació dels senyals serà tal que la vora més pròxima del senyal o cartell es podrà situar a un mínim de 0,50 m de la vora de la restricció més propera a la calçada, sempre que això no redueixi la visibilitat disponible. En els plànols s'indica la disposició en planta dels senyals.

És previst retirar els senyals existents i acopiar-los durant l'execució de les obres. En el moment de procedir a la nova senyalització del carrer, alguns d'aquests senyals podran ser recol·locats segons criteris del Director de les obres.

ÍNDEX

1. SEMAFORITZACIÓ	3
-------------------------	---

1. SEMAFORITZACIÓ

Aquest annex no és d'aplicació en la redacció d'aquest projecte.

