



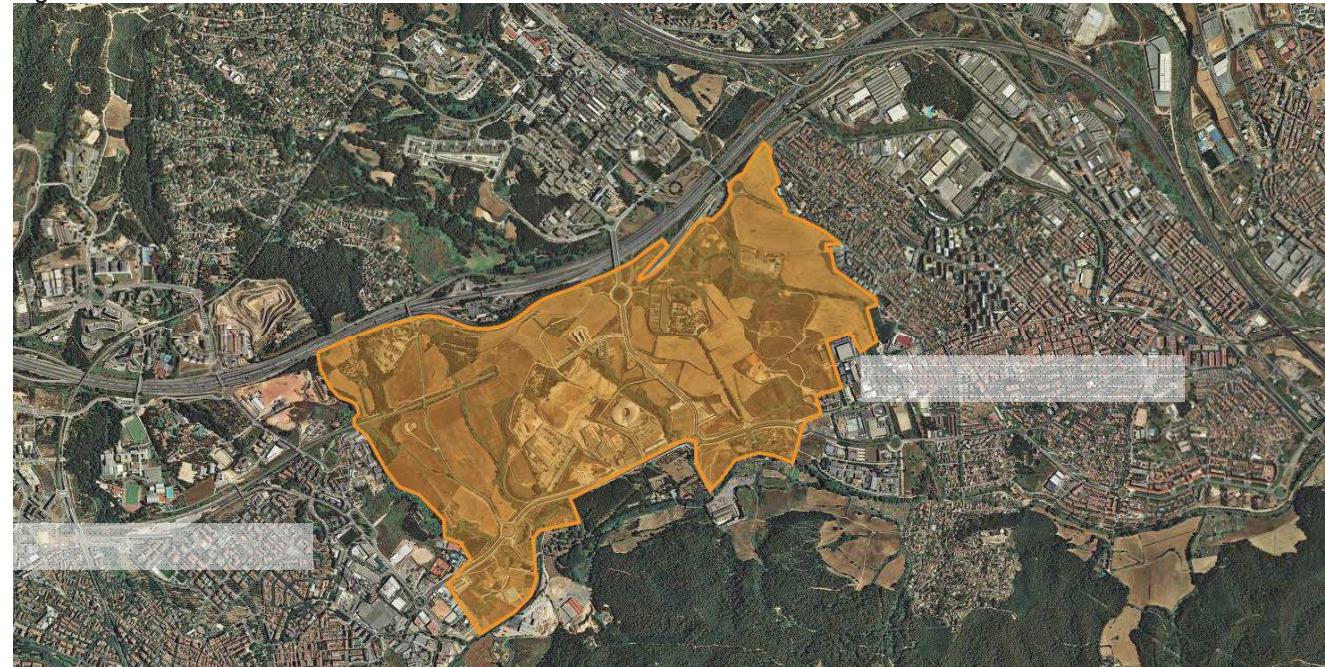
PROJECTE D'OBRES D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

ANNEX 6.- CLAVEGUERAM

1. CONSIDERACIONS GENERALS

El sector Parc de l'Alba es situa a l'oest del terme municipal de Cerdanyola del Vallès, limitant: al costat nord, amb l'autopista A-7; a l'oest, amb el Torrent de Can Fatjó i el terme municipal de Sant Cugat del Vallès; al sud, amb la Riera de Sant Cugat; i a l'est, amb la trama urbana de Cerdanyola del Vallès. A la figura 1, es mostra la situació del sector.

Figura 1. Situació del sector Parc de l'Alba



Tot el sector presenta pendent nord – sud, essent tributari de la Riera de Sant Cugat. Dins del sector, existeixen quatre torrents, tributaris de la Riera de Sant Cugat, i que, d'est a oest són: Torrent de Can Magrans, Torrent de Sant Marçal, Torrent del Bosc i Torrent de Can Fatjó.

La xarxa de clavegueram prevista és de tipus separativa.

Els diferents ramals de la xarxa d'aigües residuals connecten amb els col·lectors de sanejament en alta que discorren per la Riera de Sant Cugat i pel Torrent de Can Magrans.

La xarxa d'aigües pluvials aboca els escorrentius cap als diferents torrents que travessen l'àmbit. De forma prèvia a l'abocament es preveu la separació dels primers volums de pluja, contaminats per l'efecte de rentat dels vials i que seran conduïts a cunetes verdes, a la xarxa de residuals o a dipòsits de retenció que permeten el seu posterior bombament cap a la xarxa de residuals.

2. OBJECTE DEL DOCUMENT

El present document té per finalitat definir i valorar les obres de construcció de la xarxa de clavegueram inclosa dins dels vials del sector Parc de l'Alba.

3. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA D'AIGÜES PLUVIALS

La xarxa d'aigües pluvials es dimensiona per a un període de retorn de 10 anys. El criteri a tenir en compte per determinar el sistema de desguàs, és el de donar pends en el mateix sentit del terreny natural i dels vials que es construeixen.

La xarxa s'estructura en base a conduccions soterrades amb tub de Polietilè d'alta densitat, de doble capa, corrugada exterior i llisa interior de 8 KN/m^2 de rigidesa circumferencial, de 500, 630, 800 i 1000 mm de diàmetre nominal i de formigó de 1200 mm de diàmetre nominal per a les conduccions principals. Les escomeses es preveuen amb tub de polietilè d'alta densitat, doble capa corrugada exterior i llisa interior, de 8 KN/m^2 i de 315 mm. També s'inclouen els pous de registre i embornals de 70x30 cm amb reixa tipus Ebro.

El disseny de la xarxa es realitza en règim permanent uniforme, emprant la fórmula de Manning i imposant com a condició que l'aigua en les conduccions circuli a velocitats inferiors a 6 m/s i que tots els trams presentin un grau d'ompliment inferior al 90% de la seva capacitat.

Per al càlcul dels cabals aportats per cada conca s'empra el mètode Racional i la formulació de Témez per al càlcul de la pluja neta i la intensitat de precipitació. El detall dels paràmetres de càlcul es recull a l'annex 1.

Per limitar en la mida del possible la mobilització de la contaminació procedent del rentat de les superfícies impermeables per les aigües de pluja i facilitar el seu tractament es determina la fracció d'escorrentiu susceptible d'estar contaminat i es proposa el seu tractament mitjançant tres vies:

- Conducció cap a cunetes verdes, de manera que el substrat vegetal de la cuneta retengui els elements contaminants.
- Incorporació a la xarxa d'aigües residuals. Quan no hi ha possibilitat d'implantació de suficient longitud de cuneta verda per assegurar el tractament, el cabal contaminat excedent es deriva cap a la xarxa d'aigües residuals.

La determinació del volum de retenció d'aigües pluvials, es realitza mitjançant quatre estimacions diferents:

- i) Considerant una aportació de $20 \text{ m}^3/\text{ha}$ impermeable de calçada
- ii) Considerant una aportació de 10 mm/m^2 impermeable de calçada
- iii) Considerant una aportació de 10 mm/m^2 impermeable de calçada + 10 mm/m^2 sobre el 15% de la superfície de parcel·la
- iv) Considerant una aportació de $70 \text{ m}^3/\text{ha}$ impermeable de calçada + $70 \text{ m}^3/\text{ha}$ sobre el 15% de la superfície de parcel·la

Es considera com a volum de retenció el màxim obtingut segons els mètodes exposats.

Per a l'estimació de la longitud necessària de cuneta verda, es parteix de les experiències realitzades dins del mateix sector Parc de l'Alba. Segons aquestes, és necessari un longitud de 1 m lineal de cuneta del tipus indicat als plànols de detall, per a cada m^3 de volum a tractar.

Per al càlcul del cabal punta a derivar cap a la xarxa d'aigües residuals, es considera que la distribució de la precipitació segueix l'histograma patró indicat a l'annex d'aigües pluvials. A partir d'aquest histograma, s'estima que el cabal màxim a derivar cap a la xarxa d'aigües residuals és el que aconsegueix un volum de precipitació neta (mitjançant l'acumulació dels diferents blocs de precipitació del patró) equivalent al volum de retenció. La màxima intensitat necessària per assolir aquest volum de precipitació és la que es considera que genera el cabal punta d'aportació cap a la xarxa de residuals.

Finalment, es dimensionen 5 dipòsits de retenció dels volums de pluvials, situats a l'extrem aigües avall de cadascuna de les conques que serveixen. En aquest cas, l'avaluació del volum necessari de dipòsit es realitza emprant els paràmetres d'emmagatzematge específic d'un tanc de laminació que es recullen en el Pla Director d'Aigües Pluvials de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, on en base a la metodologia exposada a



PROJECTE D'OBRES D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

“Urban Pollution Management” (Foundation for Water Research, 1998) s'estableix uns valors d'emmagatzematge específic d'entre 15 i 75 m³/Ha. Els valors inferiors s'apliquen a medis receptors classificats com zones menys sensibles, en tant que per a zones molt sensibles a la contaminació de les aigües pluvials s'apliquen els valors més alts. El valor adoptat i recomanat pel Consorci per a la Defensa del Besòs (que és l'emprat per al dimensionament del dipòsits) és de 40 m³/Ha de superfície impermeable, considerada com a tal, la superfície de vialitat i el 15% de la superfície de parcel·la.

Dipòsit	Conca	Superfícies			Volum dipòsit
		Total (m ²)	Parcel·la (m ²)	Calçada (m ²)	
1	Conca 3	228,343.85	123,323.14	50,396.16	276
2	Conca 4	84,394.95	61,537.40	21,018.81	121
3	Conca 5	174,503.89	100,917.30	59,482.48	299
4	Conca 6	91,389.55	69,582.06	19,889.10	
	Conca 25	109,385.34	40,792.68	27,868.80	258
5	Conca 23	291,014.16	32,310.00	34,921.68	160

4. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

La xarxa es preveu amb conduccions soterrades amb tub de Polietilè d'alta densitat, de doble capa, corrugada exterior i llisa interior de 8 KN/m² de rigidesa circumferencial, de 400 mm de diàmetre nominal per a les conduccions principals i 315 mm per a les escomeses.

El càlcul dels diferents cabals d'aigües residuals incorporats a la xarxa del sector Parc de l'Alba s'ha fet considerant els següents paràmetres:

A. ÀMBITS RESIDENCIALS (clau R)

- Ocupació promig dels habitatges: 3 persones/habitatge
- Dotació d'aigua residual en habitatges: 250 l/persona/dia
- Ocupació promig del sostre comercial: 1 persona / 50 m² str comercial
- Dotació d'aigua residual en ús comercial: 45 l/persona/dia
- Coeficient punta: 2.5

B. ÀMBITS PARC DE LA CIÈNCIA I LA TECNOLOGIA (claus PC1 – PC2 – PC3)

- Ocupació: 1 persona / 30 m²
- Dotació d'aigua residual: 95 l/persona/dia
- Coeficient punta: 2.5

C. ÀMBITS PARC DE LA CIÈNCIA I LA TECNOLOGIA (claus PC4)

- Ocupació: 1 persona / 30 m²
- Dotació d'aigua residual: 45 l/persona/dia
- Coeficient punta: 2.5

D. ÀMBITS PARC DE LA CIÈNCIA I LA TECNOLOGIA (claus PC4.H)

- Ocupació: 1 persona / 80 m²
- Dotació d'aigua residual: 250 l/persona/dia
- Coeficient punta: 2.5

E. ALTRES SECTORS

	Usuaris	Dotació
- SE1.01:	185	95 l/ persona/dia
- SE1.04:	84	45 l/ persona/dia
- ST.07:	10	45 l/ persona/dia
- 50.03:	70	95 l/ persona/dia
- SE3.01:	88	45 l/ persona/dia
- SE1.03:	319	95 l/ persona/dia
- Coeficient punta:	2.5	

F. APORTACIONS EXTERIORIS

Cal considerar les aportacions dels volums de rentat de carrers per la primera fracció de les plugues, que es calculen a l'annex 1. Els volums aportats, els cabals màxims d'aportació considerats i el punt d'incorporació dels mateixos queden recollits a la següent taula:

Punt d'aportació	Volum aportació (m ³)	Q max (l/s)
De P61 a R42	236,15	47,78
De P83 a R29	37,44	6,95
De P96 a R62	112,70	21,96
De SB112 a R79	156,23	37,51
De P158 a R124	440,07	99,83
De P163 a R128	28,75	6,46
De P167 a R132	29,84	6,55
De SB194 a R158	216,99	51,82
De SB249 a R262	153,05	28,79
De SB455 a R383	171,73	40,53
De SB462 a R390	113,13	23,61
De SB472 a R168	28,69	5,02

D'altra banda, al col·lector existent que discorre per la Riera de Can Magrans li arriben les següents aportacions:

Punt d'aportació	Q max (l/s)
De R262 a Pou N37	33,09
De R272 a Pou N27	3,10
De SB306/P307' a Pou 26	21,03
De R253 a Pou 25	24,38
De R286 a Pou N24	5,43
De R349 a Pou 21	30,82
De R373 a Pou 16	13,76
De SB430 a Pou 16	28,02
De SB437 a Pou N11	12,81
De R377 a Pou 7	3,32
De R397 a Pou 1014	76,57

G. XARXA UNITÀRIA



PROJECTE D'OBRES D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

Hi ha tres àmbits dins del sector que, donat que connecten amb trama urbana existent que disposa de xarxa unitària, presentaran una xarxa de clavegueram de la mateixa tipologia. Aquests trams són:

- De PU 366 a PU 370
- De PU 377 a PU 381
- De PU 382 a PU 384

A partir d'aquests paràmetres, es calcula l'assignació de cabals als trams de la xarxa de residuals, tal com es recull a l'àpèndix 1 de l'annex de residuals.

El disseny de la xarxa es realitza en règim permanent uniforme, emprant la fórmula de Manning i imposant com a condició que l'aigua en les conduccions circuli a velocitats inferiors a 4,0 m/s i superiors a 0,30 m/s, així com que tots els trams presentin un grau d'ompliment inferior al 80% de la seva capacitat.

D'altra banda, per al desguàs del sector nord – oest de l'àmbit, cal implementar un bombament entre els poues R19 i R25. La canonada de bombament es preveu amb tub de polietilè d'alta densitat PE-100 de 225 mm de diàmetre nominal i 16 atmosferes de timbratge. La longitud de la conducció serà de 448 m i el desnivell geomètric a salvar de 13,4 m. L'estació de bombament estarà equipada amb dues bombes model FLYGT NP 3153 MT amb motor de 13,5 KW, funcionant amb un esquema 1+1R.

Finalment, es comprova la capacitat del col·lector – interceptor de la Riera de Can Magrans, amb les noves aportacions d'aigües residuals realitzades.

La compatibilització de les obres de pas previstes sobre la Riera de Can Magrans amb el col·lector que discorre per la mateixa obliga a la modificació de part del traçat d'aquest darrer.

D'altra banda, també es detecten dos trams existents que cal modificar per assegurar la capacitat del col·lector en règim permanent.

Per tant, les modificacions abasten els següents trams:

Tram De Pou	A Pou	Pou Inici		Pou Final		Longitud (m)	Canonada projectada
		C. Tapa	C. Fons	C. Tapa	C. Fons		
34	N37	105,29	100,29	101,25	100,11	15,00	PE Ø630
N37	N36	101,25	100,11	100,53	99,63	40,50	PE Ø630
N36	N35	100,53	99,63	100,07	99,16	40,50	PE Ø630
N35	N34	100,07	99,16	99,96	99,04	10,19	PE Ø630
N34	N33	99,96	99,04	99,85	98,92	10,00	PE Ø630
N33	N32	99,85	98,92	99,43	98,49	36,00	PE Ø630
N32	N31	99,43	98,49	101,50	98,07	36,00	PE Ø630
N31	N30	101,50	98,07	99,90	97,48	49,54	PE Ø630
N30	N29	99,90	97,48	99,25	97,11	32,00	PE Ø630
N29	N28	99,25	97,11	99,02	96,69	35,00	PE Ø630
N28	N27	99,02	96,69	97,00	96,31	32,00	PE Ø630
N27	26	97,00	96,31	98,56	95,96	31,00	PE Ø630
26	25	98,56	95,96	100,40	95,69	53,30	PE Ø630
25	N25	100,40	95,69	99,60	95,49	40,00	PE Ø630
N25	N24	99,60	95,49	99,20	95,38	21,50	PE Ø630
N24	23	99,20	95,38	100,59	95,14	36,00	PE Ø630
12	N12	91,13	88,38	90,10	88,01	20,00	PE Ø630
N12	N11	90,10	88,01	89,05	87,46	30,00	PE Ø630
N11	10	89,05	87,46	89,54	86,89	31,15	PE Ø630
N7	N6	89,30	83,46	87,00	83,39	20,00	PE Ø800
N6	N5	87,00	83,39	89,05	83,22	50,00	PE Ø800
N5	5	89,05	83,22	86,69	83,14	25,00	PE Ø800
4	3	85,73	82,93	85,39	82,89	52,54	PE Ø1000



PROJECTE D'OBRES D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

ANNEX 1. CALCULS PLUVIALS

ANNEX 1. Càlculs pluvials

ÍNDEX

1. Generalitats.
2. Paràmetres de disseny.
3. Càlculs hidràulics.
4. Punts de connexió i abocaments.

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions

ANNEX 1. CÀLCULS PLUVIALS

1. GENERALITATS

La xarxa de clavegueram que es preveu és de tipus separativa. En aquest annex es determinen els paràmetres de les xarxes d'aigües pluvials, quina planta es troba definida al plànol corresponent.

El criteri que s'ha tingut en compte per determinar els sistema de desguàs, ha estat el de donar pendents en el mateix sentit del terreny natural i dels vials que es construeixen.

Com a elements fonamentals de la xarxa tenim:

- Conduccions soterrades amb tub de polietilè d'alta densitat, de doble capa, corrugada exterior i llisa interior de 8 kN/m² de rigidesa anular, de 500, 630, 800 i 1000 mm de diàmetre nominal i de formigó de 1200 mm de diàmetre nominal per a les conduccions principals i 315 mm per a les escomeses i embornals.
- Pous de registre.

Per determinar els diàmetres i pendents de les conduccions es tenen en consideració els factors que a continuació es comenten: s'estableix una limitació superior i inferior a les velocitats de circulació de les aigües per a les clavegueres, en ordre a aconseguir un millor funcionament del sistema, així com per allargar la seva vida útil. La limitació de velocitat màxima de la circulació de l'aigua ve condicionada per l'erosió que puguin causar altres velocitats més grans, per les sorres o altres elements que transporten les aigües. Les aigües pluvials, no poden superar el límit de 6,0 m/s.

2. PARÀMETRES DEL DISSENY

El càlcul dels diferents cabals incorporats a la xarxa de pluvials del sector Parc de l'Alba s'ha fet considerant els següents paràmetres:

A. CABAL D'AIGÜES PLUVIALS

Paràmetres hidrològics: Dades de precipitació, coeficients d'escolament i valor de la intensitat de pluja

L'estimació de cabals es fa emprant el Mètode Racional de transformació de pluja a escorrentia. Les dades de precipitació disponibles són les següents:

DADES	
Coordenades	X: 426.250
	Y: 4.593.640
Període de retorn	T: 10 anys
Precipitació màxima amb T = 10 anys	P ₁₀ : 114 mm

Per al càlcul de la pluja neta s'empra la formulació de Tèmez . El càlcul del coeficient d'escolament es realitza emprant l'expressió:

$$C = \frac{(P_d - P'_0) \cdot (P_d + 23 \cdot P'_0)}{(P_d + 11 \cdot P'_0)^2}$$

On P_d és la màxima precipitació diària considerada (mm/h) P'₀ és el llindar d'escorrentiu propi de les conques, per a determinar-lo es prenen els següents valors en funció de la cobertura o ús del terreny:

Vials:	P' ₀ = 4 mm
Parcel·les	P' ₀ = 10 mm
Zones verdes i jardins	P' ₀ = 22 mm

L'estimació de la intensitat màxima de pluja es realitza emprant:

$$I_t = \frac{P_d}{24} \times 11,0 \left(\frac{28^{0,1} - t_c^{0,1}}{28^{0,1} - 1} \right)$$

El temps de concentració es calcula com la suma del temps d'escolament superficial fins a l'entrada en xarxa (estimat en 10 minuts) i del temps de viatge dels diferents cabals de pas al llarg de les canonades. Aquest darrer càlcul es realitza mitjançant un procés recurrent, considerant els cabals i velocitats de pas al llarg de les diferents conduccions.

El càlcul dels cabals d'aportació de cadascuna de les conques i subconques considerades, tenint en compte les seves propietats en quant a superfície, temps de concentració i cobertura es realitza en l'apèndix 1.

B. APORTACIONS EXTERIORS

No es detecten aportacions d'aigües pluvials exteriors al sector.

C. VOLUM DE RETENCIÓ DE PLUVIALS

Per limitar en la mida del possible la mobilització de la contaminació procedent del rentat de les superfícies impermeables per les aigües de pluja i facilitar el seu tractament, es determina la fracció d'escorrentiu susceptible d'estar contaminat i es proposa el seu tractament mitjançant dues vies:

- Conducció cap a cunetes verdes, de manera que el substrat vegetal de la cuneta retengui els elements contaminants.
- Incorporació a la xarxa d'aigües residuals. Quan no hi ha possibilitat d'implantació de suficient longitud de cuneta verda per assegurar el tractament, el cabal contaminat excedent es deriva cap a la xarxa d'aigües residuals.

L'avaluació del volum de retenció es realitza mitjançant 4 mètodes:

- i) Es considera una aportació de 20 m³/ha impermeable de calçada
- ii) Es considera una aportació de 10 mm/m² impermeable de calçada
- iii) Es considera una aportació de 10 mm/m² impermeable de calçada + 10 mm/m² sobre el 15% de la superfície de parcel·la.
- iv) Es considera una aportació de 70 m³/ha impermeable de calçada + 70 m³/ha sobre el 15% de la superfície de parcel·la.

Finalment, es considera com a volum de retenció el màxim obtingut segons els mètodes exposats.

Per a l'estimació de la longitud necessària de cuneta verda, es parteix de les experiències realitzades dins del mateix sector Parc de l'Alba. Segons aquestes, és necessari un longitud de 1 m lineal de cuneta del tipus indicat a la figura 1, per a cada m³ de volum a tractar.

Per al càlcul del cabal punta a derivar cap a la xarxa d'aigües residuals, es considera que la distribució de la precipitació segueix l'histograma patró recollit a la figura 2, obtingut mitjançant l'aplicació de la metodologia de blocs alternats sobre les dades de precipitació, considerant com a corba intensitat – duració – freqüència l'expressió

$$I_t = \frac{P_d}{24} \times 11,0 \left(\frac{28^{0,1} - t_c^{0,1}}{28^{0,1} - 1} \right)$$

Figura 1. Secció tipus cuneta verda.

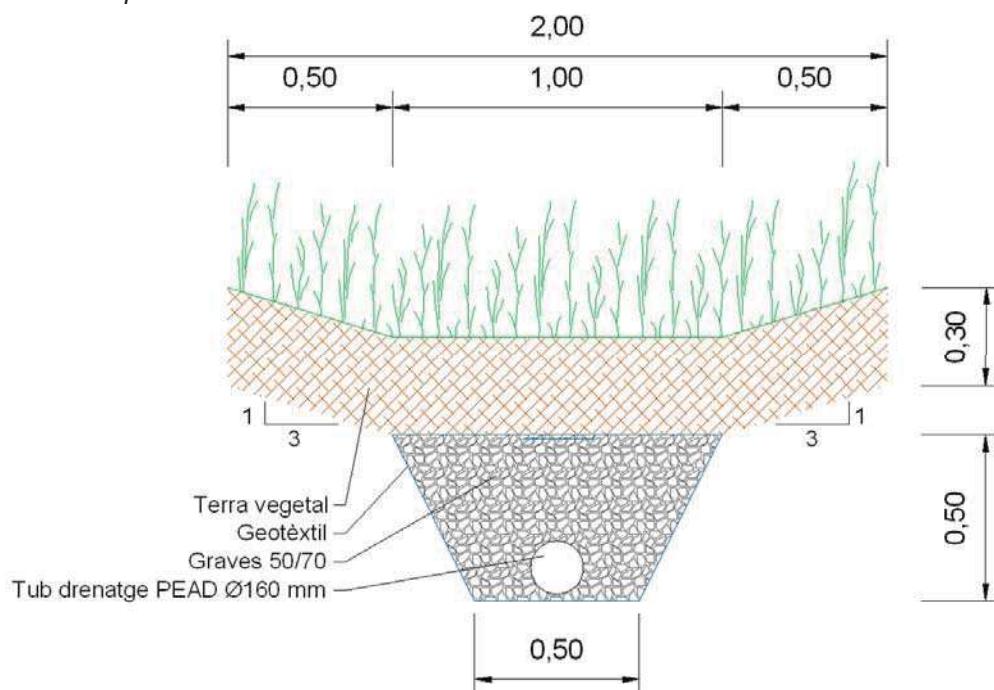
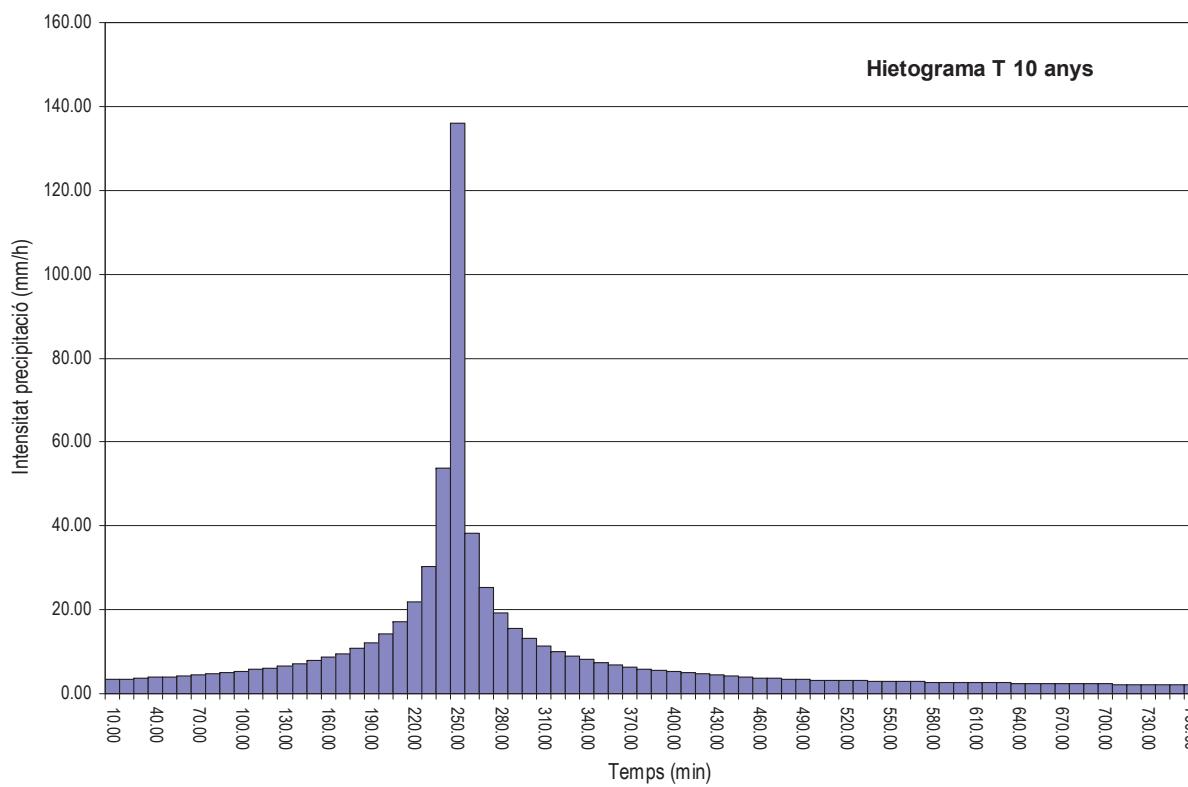


Figura 2. Hietograma patró de distribució de la pluja



Es considera que el cabal màxim a derivar cap a la xarxa d'aigües residuals és el que aconsegueix un volum de precipitació neta (mitjançant l'acumulació dels diferents blocs de precipitació del patró) equivalent al volum de retenció. La màxima intensitat necessària per assolir aquest volum de precipitació és la que es considera que genera el cabal punta d'aportació cap a la xarxa de residuals.

Finalment, es dimensionen 5 dipòsits de retenció dels vols de pluvials, situats a l'extrem aigües avall de cadascuna de les conques que serveixen. En aquest cas, l'avaluació del volum necessari de dipòsit es realitz emprant els paràmetres d'emmagatzematge específic d'un tanc de laminació que es recullen en el Pla Director d'Aigües Pluvials de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, on en base a la metodologia exposada a "Urban Pollution Management" (Foundation for Water Research, 1998) s'estableix uns valors d'emmagatzematge específic d'entre 15 i 75 m³/Ha. Els valors inferiors s'apliquen a medis receptors classificats com zones menys sensibles, en tant que per a zones molt sensibles a la contaminació de les aigües pluvials s'apliquen els valors més alts. El valor adoptat i recomanat pel Consorci per a la Defensa del Besòs (que és l'emprat per al dimensionament del dipòsits) és de 40 m³/Ha de superfície impermeable, considerada com a tal, la superfície de vialitat i el 15% de la superfície de parcel·la.

Dipòsit	Superfícies			Volum diposit
	Total (m ²)	Parcel·la (m ²)	Calçada (m ²)	
1	228,343.85	123,323.14	50,396.16	276
2	84,394.95	61,537.40	21,018.81	121
3	174,503.89	100,917.30	59,482.48	299
4	91,389.55	69,582.06	19,889.10	
	109,385.34	40,792.68	27,868.80	258
5	291,014.16	32,310.00	34,921.68	160

3. CÀLCULS HIDRÀULICS

L'estimació de la capacitat dels diferents trams de la xarxa es fa sota la hipòtesi de règim permanent uniforme, emprant la formulació de Manning.

$$v = n^{-1} \times R_h^{2/3} \times j^{1/2}$$

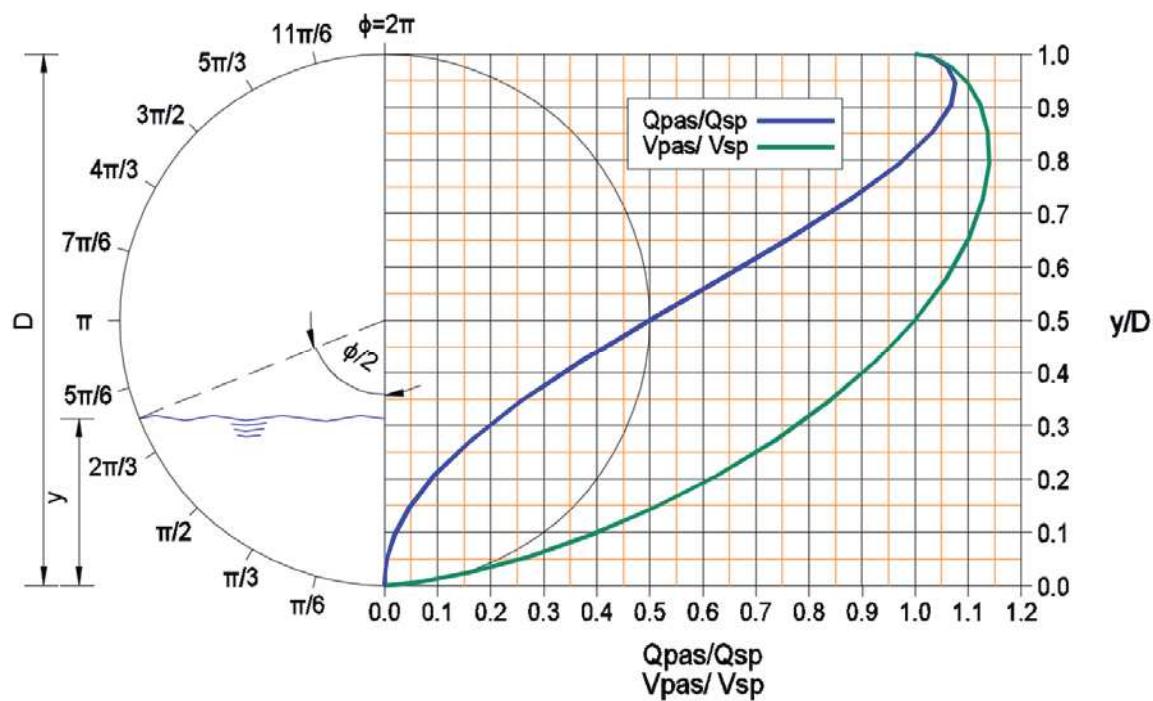
$$Q = v \times A$$

on:

- n = paràmetre de rugositat de Manning (n = 0,016 pel formigó; n = 0,010 pel PVC)
- R_h = Radi hidràulic de la secció (m)
- j = Pendent longitudinal de la conducció (m/m)
- v = velocitat de l'aigua a la conducció (m/s)
- A = secció de la conducció (m²)
- Q = Cabal de pas (m³/s)

Definits els criteris de càlcul dels cabals a desguassar, el pendent de cada tram de la xarxa, i uns límits de velocitats, es procedeix a un tempeig de seccions. La comprovació de velocitats, per a diferents alçades d'ompliment d'un conducte també es pot efectuar mitjançant els àbacs que s'adjunten, essent:

- n = alçada parcial
- H = alçada total conducte
- q = cabal per a una alçada d'ompliment h
- Q = cabal total a secció plena
- V = Velocitat de l'aigua.



El procés de càlcul és el següent:

a) Determinació del coeficient d'escorrentia

Determinació de la superfície receptora

Tenint en compte la intensitat de pluja, i amb les dades superiors, càlcul de cabals d'aigües pluvials.

b) D'acord amb l'estimació o predimensionat del pendent i diàmetre de la conducció, determinació del cabal a secció plena capaç de desguassar el tub.

c) Determinació de la porció que significa el cabal total a desguassar respecte el cabal a secció plena.

En funció de la raó anterior, obtenció de la velocitat real a partir de la velocitat a secció plena.

El càlcul de cadascun dels trams de la xarxa queda recollit a la taula de l'apèndix 1. El significat de cada variable és el següent:

- Q_{tot} : cabal total que discorre pel tram d'estudi
- j : pendent del tram (%)
- Canonada: tipologia de canonada en el tram
- D_{int} : Diàmetre interior del tram (m)
- Q_{sp} : cabal a secció plena del tram dissenyat (l/s)
- V_{sp} : velocitat a secció plena de l'aigua al tram considerat (m/s)
- Q_t / Q_{sp} : relació entre el cabal total i la capacitat de la secció.
- V_t / V_{sp} : relació entre la velocitat a secció plena i la velocitat del cabal circulant.
- V_t : velocitat de l'aigua al tram d'estudi

Per al càlcul d'aquest paràmetre es tenen en compte les següents expressions:

$$\frac{Q_t}{Q_{sp}} = \frac{1}{2\pi} \left[\frac{(\phi - \sin\phi)^5}{\phi^2} \right]^{\frac{1}{3}}$$

$$\frac{V_t}{V_{sp}} = \left(\frac{\phi - \sin\phi}{\phi} \right)^{\frac{2}{3}}$$

- T_v : temps de viatge en el tram

Els càlculs de les conduccions queden recollits a l'apèndix número 1.

4. PUNTS DE CONEXIÓ I ABOCAMENTS

La xarxa projectada connecta amb xarxa existent en diferents punts i amb les condicions indicades a la taula número 2.

Taula 2. Punts de connexió de la xarxa de pluvials i condicions de connexió

Ramal P1-SB7	Tub de connexió: Cabal d'abocament (Q_{10}): Connexió a xarxa existent	Sortida a Torrent de Can Fatjó 266,2 l/s Les aigües pluvials s'aboquen al Torrent de Can Fatjó L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 115 m de longitud. El volum a tractar és de 68,5 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 11,7 l/s
Ramal P8-SB16	Tub de connexió: Cabal d'abocament (Q_{10}): Connexió a xarxa existent	Sortida a torrent tributari del Torrent de Can Fatjó 330,9 l/s Les aigües pluvials s'aboquen al torrent tributari del Torrent de Can Fatjó L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 105 m de longitud. El volum a tractar és de 72,4 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 12,6 l/s
Ramal P17-SB44	Tub de connexió: Cabal d'abocament (Q_{10}): Connexió a xarxa existent	Sortida a Torrent del Bosc 1.821,0 l/s Les aigües pluvials s'aboquen al Torrent del Bosc L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 329 m de longitud. El volum a tractar és de 296,1 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 51,8 l/s
Ramal P45-P61	Tub de connexió: Cabal de connexió (Q_{10}): Connexió a xarxa existent	PEAD ø800 mm (\emptyset_{int} : 678 mm); j: 3,50 % 1.274,1 l/s A conducció PEAD Es derivarà un cabal màxim de 47,78 l/s cap al pou R42 de la xarxa de residuals
Ramal P62-SB80	Tub de connexió: Cabal d'abocament (Q_{10}): Connexió a xarxa existent	Sortida a Torrent de Sant Marçal 751,5 l/s Les aigües pluvials s'aboquen al Torrent de Sant Marçal L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 110 m de longitud. El volum a tractar és de 94,0 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 25,3 l/s
Ramal P81-P84	Tub de connexió: Cabal de connexió (Q_{10}): Connexió a xarxa existent	PEAD ø500 mm (\emptyset_{int} : 427 mm); j: 2,00% 250,8 l/s A conducció pluvials ø400 mm, j: 2,80 % A conducció residuals (Pou R29) ø400 mm (Qderiv = 7,0 l/s)
Ramal P85-P96	Tub de connexió: Cabal de connexió (Q_{10}): Connexió a xarxa existent	PEAD ø800 mm (\emptyset_{int} : 678 mm); j: 2,00 % 1.165,7 l/s A conducció PEAD A conducció residuals (Pou R62) ø400 mm (Qderiv = 22,0 l/s)

Ramal P97-SB112-P113	Tub de connexió: PEAD ø800 mm (\varnothing_{int} : 678 mm); j: 1,10 % Cabal de connexió (Q_{10}): 1.010,9 l/s Connexió a xarxa existent A conducció PEAD A conducció residuals (Pou R79) ø400 mm ($Q_{deriv} = 37,5$ l/s)
Ramal P114-P160'	Tub de connexió: PEAD ø1000 mm (\varnothing_{int} : 851 mm); j: 4,00 % Cabal de connexió (Q_{10}): 2.609,1 l/s Connexió a xarxa existent A conducció PEAD ø1000 mm; j: 2,71 % A conducció residuals (Pou R124) ø400 mm ($Q_{deriv} = 99,8$ l/s)
Ramal P161-P164	Tub de connexió: PEAD ø500 mm (\varnothing_{int} : 427 mm); j: 1,70 % Cabal de connexió (Q_{10}): 172,7 l/s Connexió a xarxa existent A conducció PEAD ø500 mm; j: 4,63 % A conducció residuals (Pou R128) ø400 mm ($Q_{deriv} = 6,5$ l/s)
Ramal P165-P168	Tub de connexió: PEAD ø500 mm (\varnothing_{int} : 427 mm); j: 1,00 % Cabal de connexió (Q_{10}): 171,2 l/s Connexió a xarxa existent A conducció PEAD ø500 mm; j: 4,63 % A conducció residuals (Pou R132) ø400 mm ($Q_{deriv} = 6,6$ l/s)
Ramal P169-SB194-P195	Tub de connexió: PEAD ø1000 mm (\varnothing_{int} : 851 mm); j: 2,00 % Cabal de connexió (Q_{10}): 1.594,0 l/s Connexió a xarxa existent A conducció FOR ø1200 mm; j: 2,10 % A conducció residuals (Pou R158) ø400 mm ($Q_{deriv} = 51,8$ l/s)
Ramal P196-P207	Tub de connexió: PEAD ø500 mm (\varnothing_{int} : 427 mm); j: 1,00 % Cabal de connexió (Q_{10}): 282,7 l/s Connexió a xarxa existent A conducció FOR ø1500 mm; j: 1,80 %
Ramal P208-SB228	Tub de connexió: Sortida a Riera de Sant Cugat Cabal d'abocament (Q_{10}): 109,8 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen a la Riera de Sant Cugat L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 50 m de longitud. El volum a tractar és de 41,6 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 7,3 l/s
Ramal P229-SB240	Tub de connexió: Sortida a Torrent de Can Magrans – Torrent dels Gorgs Cabal d'abocament (Q_{10}): 762,9 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen al Torrent de Can Magrans L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 164 m de longitud. El volum a tractar és de 119,9 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 22,5 l/s
Ramal P241-SB249-P250	Tub de connexió: Sortida a Torrent de Can Magrans – Torrent dels Gorgs Cabal d'abocament (Q_{10}): 607,1 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen al Torrent de Can Magrans L'escorrentiu de neteja de vials es deriva cap a la xarxa de residuals El volum a tractar és de 153,1 m ³ . El màxim cabal derivat cap a la xarxa de residuals (Pou R262) és de 28,8 l/s

Ramal P251-SB306-P307	Tub de connexió: Sortida a Torrent de Can Magrans – Torrent dels Gorgs Cabal d'abocament (Q_{10}): 3.173,0 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen al Torrent de Can Magrans L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 229 m de longitud. El volum a tractar és de 461,6 m ³ del que 229 m ³ es deriven cap a la cuneta verda i 232,6 m ³ es deriven cap a la xarxa de residuals El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 80,8 l/s El màxim cabal derivat cap a la xarxa de residuals (Col·lector Magrans. Pou 26) és de 21,0 l/s
Ramal P308"-SB320	Tub de connexió: Sortida a Torrent de Can Magrans – Torrent dels Gorgs Cabal d'abocament (Q_{10}): 681,0 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen al Torrent de Can Magrans L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 259 m de longitud. El volum a tractar és de 123,2 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 23,9 l/s
Ramal P321-SB330	Tub de connexió: Sortida a Torrent de Can Magrans – Torrent dels Gorgs Cabal d'abocament (Q_{10}): 471,7 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen al Torrent de Can Magrans L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 280 m de longitud. El volum a tractar és de 67,0 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 16,6 l/s
Ramal P331-SB361	Tub de connexió: Sortida a Torrent de Can Magrans – Torrent dels Gorgs Cabal d'abocament (Q_{10}): 1.313,2 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen al Torrent de Can Magrans L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 295 m de longitud. El volum a tractar és de 225,5 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 50,2 l/s
Ramal P365-SB377	Tub de connexió: Sortida a Torrent de Can Magrans – Torrent dels Gorgs Cabal d'abocament (Q_{10}): 599,2 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen al Torrent de Can Magrans L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 119 m de longitud. El volum a tractar és de 86,1 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 21,2 l/s
Ramal P378-SB430-P431	Tub de connexió: Sortida a Torrent de Can Magrans – Torrent dels Gorgs Cabal d'abocament (Q_{10}): 1.979,6 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen al Torrent de Can Magrans L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 163 m de longitud. El volum a tractar és de 464,8 m ³ del que 163 m ³ es deriven cap a la cuneta verda i 301,8 m ³ es deriven cap a la xarxa de residuals El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 59,5 l/s El màxim cabal derivat cap a la xarxa de residuals (Col·lector Magrans. Pou 16) és de 29,2 l/s

Ramal P432-SB437	Tub de connexió: PEAD ø500 mm (\varnothing_{int} : 427 mm); j: 2,00 % Cabal de connexió (Q_{10}): 340,0 l/s Connexió a xarxa existent Sortida de pluvials a Torrent de Can Magrans – Torrent dels Gorgs El màxim cabal derivat cap a la xarxa de residuals (Col·lector Magrans. Pou 11) és de 12,8 l/s
Ramal P438-SB446	Tub de connexió: Sortida a Torrent de Can Magrans – Torrent dels Gorgs Cabal d'abocament (Q_{10}): 1.054,9 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen al Torrent de Can Magrans L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 170 m de longitud. El volum a tractar és de 162,5 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 38,6 l/s
Ramal P447-SB455	Tub de connexió: PEAD ø1000 mm (\varnothing_{int} : 851 mm); j: 1,00 % Cabal de connexió (Q_{10}): 1.090,9 l/s Connexió a xarxa existent Sortida de pluvials a Torrent de Can Magrans – Torrent dels Gorgs A conducció residuals (Pou R384) ø400 mm (Qderiv = 40,5 l/s)
Ramal P456-SB462	Tub de connexió: PEAD ø630 mm (\varnothing_{int} : 535 mm); j: 2,50 % Cabal de connexió (Q_{10}): 575,1 l/s Connexió a xarxa existent Sortida de pluvials a Torrent de Can Magrans – Torrent dels Gorgs A conducció residuals (Pou R390) ø400 mm (Qderiv = 23,6 l/s)
Ramal P463-P466	Tub de connexió: PEAD ø500 mm (\varnothing_{int} : 427 mm); j: 8,00 % Cabal de connexió (Q_{10}): 442,1 l/s Connexió a xarxa existent A conducció existent
Ramal PU377-PU381	Tub de connexió: PEAD ø500 mm (\varnothing_{int} : 427 mm); j: 5,00 % Cabal de connexió (Q_{10}): 307,8 l/s Connexió a xarxa existent A conducció existent
Ramal PU382-PU384	Tub de connexió: PEAD ø500 mm (\varnothing_{int} : 427 mm); j: 2,00 % Cabal de connexió (Q_{10}): 146,1 l/s Connexió a xarxa existent A conducció existent
Ramal P502-SB519	Tub de connexió: Sortida a Torrent de Can Magrans – Torrent dels Gorgs Cabal d'abocament (Q_{10}): 147,7 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen al Torrent de Can Magrans L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 300 m de longitud. El volum a tractar és de 54,4 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 9,6 l/s
Ramal P520-SB530	Tub de connexió: Sortida a Riera de Sant Cugat Cabal d'abocament (Q_{10}): 526,2 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen a la Riera de Sant Cugat L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 100 m de longitud. El volum a tractar és de 77,6 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 18,7 l/s

Ramal P531-SB536	Tub de connexió: Sortida a Riera de Sant Cugat Cabal d'abocament (Q_{10}): 520,8 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen a la Riera de Sant Cugat L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 50 m de longitud. El volum a tractar és de 48,6 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 15,4 l/s
Ramal P537-SB546	Tub de connexió: Sortida a Riera de Sant Cugat Cabal d'abocament (Q_{10}): 553,1 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen a la Riera de Sant Cugat L'escorrentiu de neteja de vials és tractat mitjançant una cuneta verda de 61 m de longitud. El volum a tractar és de 36,7 m ³ . El màxim cabal derivat cap a cuneta és de 8,9 l/s
Ramal P547-SB472	Tub de connexió: Sortida a Riera de Sant Cugat Cabal d'abocament (Q_{10}): 90,9 l/s Connexió a xarxa existent Les aigües pluvials s'aboquen a la Riera de Sant Cugat L'escorrentiu de neteja de vials es deriva cap a la xarxa de residuals El volum a tractar és de 28,7 m ³ . El màxim cabal derivat cap a la xarxa de residuals (Pou R168) és de 5,0 l/s

A l'apèndix 1 es calculen els diferents paràmetres de les connexions i abocaments, amb l'estimació dels cabals de connexió, la longitud de les cunetes verdes i les derivacions de cabals cap a la xarxa de residuals.

Apèndix 1. Càlculs hidràulics conduccions

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram	Long	S. Vial	S. Parc	S. Z V	Po'	Ce	Intensitat	Qtram	Qtotal	j	Canonada	Diàm int	n	Qsp	Vsp	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt	Tv																		
De Pou	A Pou	(m)	(m2)	(m2)	(mm)	(-)	(mm/h)	(l/s)	(l/s)	(%)		(m)		(l/s)	(m/s)			(m/s)	(s)																		
P8	P9	30,0	1867,2	0,0	4129,4	16,40	0,461	135,83	104,36	2,64	PE500	0,427	0,010	523,59	3,656	0,20	0,78	2,85	10,52																		
P9	P10	40,0	1019,5	0,0	1312,3	14,13	0,514	135,83	45,19	149,54	4,49	PE500	0,427	0,010	682,83	4,768	0,22	0,80	3,82	10,47																	
P10	P11	40,0	1012,8	0,0	2331,9	16,55	0,458	135,83	57,79	207,33	8,00	PE500	0,427	0,010	911,46	6,365	0,23	0,81	5,15	7,76																	
P11	P12	40,0	1042,3	0,0	1477,1	14,55	0,503	135,83	47,84	255,17	7,96	PE500	0,427	0,010	909,17	6,349	0,28	0,86	5,45	7,34																	
P12	P13	40,0	1007,1	0,0	178,4	6,71	0,751	135,83	33,61	288,78	6,60	PE500	0,427	0,010	827,87	5,781	0,35	0,91	5,26	7,60																	
P13	P14	40,0	1288,5	0,0	0,0	4,00	0,867	135,83	42,16	330,94	4,59	PE500	0,427	0,010	690,39	4,821	0,48	0,99	4,77	8,38																	
P14	P15	17,0	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	135,83	0,00	330,94	3,00	PE500	0,427	0,010	558,15	3,898	0,59	1,04	4,06	4,18																	
P15	SB16	10,0	0,0	0,0	0,0	1,000	135,83	0,00	330,94	3,00	PE500	0,427	0,010	558,15	3,898	0,59	1,04	4,06	2,46																		
Longitud Max		226,99 m		Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)						59,3%		Temps concentració		10,80 min																							
Temps viatge		48,2 s		Velocitat màxima						5,45 m/s		Intensitat precipitació		135,83 mm/h																							
Velocitat promig		4,71 m/s		Velocitat mínima						2,85 m/s																											
Superficie acumulada vialitat (m ²)																																					
7237,40																																					
Superficie acumulada parcel·les (m ²)																																					
0,00																																					
Superficie acumulada zones verdes (m ²)																																					
9429,10																																					
Volum tractament																																					
Metodologia 1																																					
14,47 m ³																																					
Metodologia 2																																					
72,37 m ³																																					
Metodologia 3																																					
72,37 m ³																																					
Metodologia 4																																					
50,66 m ³																																					
Dimensionament cuneta verda																																					
Volum tractament																																					
72,37 m ³																																					
Longitud mínima cuneta:																																					
72,37 m																																					
Longitud cuneta disponible:																																					
105,40 m																																					
Dimensionament suficient																																					
Intensitat associada al volum de tractament																																					
12,27 mm/h																																					
Intensitat associada al volum derivat a cuneta</td																																					

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram De Pou	Tram A Pou	Long (m)	S. Vial (m2)	S. Parc (m2)	S. Z V (m2)	Po' (mm)	Ce (--)	Intensitat (mm/h)	Qtram (l/s)	Qtotal (l/s)	j (%)	Canonada	Diàmetre int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)	Tv (s)													
P45	P46	40,0	1990,1	2860,2	2676,1	12,68	0,551	127,86	147,39	147,39	4,70	PE500	0,427	0,010	698,62	4,879	0,21	0,79	3,87	10,3													
P46	P47	40,0	1202,7	0,0	1533,9	14,09	0,515	127,86	50,02	197,40	4,70	PE500	0,427	0,010	698,62	4,879	0,28	0,86	4,20	9,5													
P47	P48	39,9	1173,1	3100,9	1440,6	11,79	0,576	127,86	116,97	314,37	3,50	PE500	0,427	0,010	602,87	4,210	0,52	1,01	4,25	9,3													
P48	P49	40,0	1165,6	0,0	905,4	11,87	0,574	127,86	42,23	356,60	3,50	PE500	0,427	0,010	602,87	4,210	0,59	1,04	4,39	9,1													
P49	P50	40,0	1201,2	2755,4	329,3	9,24	0,657	127,86	100,01	456,61	3,50	PE500	0,427	0,010	602,87	4,210	0,76	1,10	4,63	8,6													
P50	P51	39,9	1193,0	0,0	250,7	7,13	0,735	127,86	37,68	494,30	3,50	PE500	0,427	0,010	602,87	4,210	0,82	1,12	4,70	8,5													
P51	P52	39,9	1194,9	3532,6	174,9	8,97	0,667	127,86	116,06	610,35	3,50	PE630	0,535	0,010	1099,92	4,893	0,55	1,03	5,02	7,9													
P52	P53	40,0	1195,1	0,0	29,9	4,44	0,848	127,86	36,88	647,24	3,50	PE630	0,535	0,010	1099,92	4,893	0,59	1,04	5,09	7,8													
P53	P54	40,0	1193,8	0,0	0,0	4,00	0,867	127,86	36,77	684,00	3,50	PE630	0,535	0,010	1099,92	4,893	0,62	1,05	5,16	7,7													
P54	P55	40,0	1200,1	0,0	0,0	4,00	0,867	127,86	36,96	720,96	3,50	PE630	0,535	0,010	1099,92	4,893	0,66	1,07	5,22	7,6													
P55	P56	40,0	1199,7	0,0	0,0	4,00	0,867	127,86	36,95	757,91	3,50	PE630	0,535	0,010	1099,92	4,893	0,69	1,08	5,28	7,5													
P56	P57	40,0	1200,2	4857,6	0,0	8,81	0,672	127,86	144,58	902,49	3,50	PE630	0,535	0,010	1099,92	4,893	0,82	1,12	5,46	7,3													
P57	P58	40,0	1200,3	0,0	0,0	4,00	0,867	127,86	36,97	939,45	3,50	PE630	0,535	0,010	1099,92	4,893	0,85	1,12	5,50	7,2													
P58	P59	40,0	1196,6	4660,5	0,0	8,77	0,673	127,86	140,06	1079,52	3,50	PE800	0,678	0,010	2068,69	5,730	0,52	1,01	5,79	6,9													
P59	P60	40,0	1202,1	6085,9	0,0	9,01	0,665	127,86	172,13	1251,64	3,50	PE800	0,678	0,010	2068,69	5,730	0,61	1,05	6,00	6,6													
P60	P61	40,0	728,4	0,0	0,0	4,00	0,867	127,86	22,43	1274,08	3,50	PE800	0,678	0,010	2068,69	5,730	0,62	1,05	6,03	6,6													
Longitud Max				639,81 m				Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)				85,4%				Temps concentració		12,15 min															
Temps viatge				129,2 s				Velocitat màxima				6,03 m/s				Intensitat precipitació		127,86 mm/h															
Velocitat promig				4,95 m/s				Velocitat mínima				3,87 m/s																					
Superficie acumulada vialitat (m2)										19436,85																							
Superficie acumulada parcel·les (m2)										27853,10																							
Superficie acumulada zones verdes (m2)										7340,80																							
Volum tractament																																	
Metodologia 1					38,87 m3		Metodologia 3					236,15 m3																					
Metodologia 2					194,37 m3		Metodologia 4					165,30 m3																					
Dimensionament cuneta verda																																	
Volum tractament					236,15 m3																												
Longitud mínima cuneta:					236,15 m																												
Longitud cuneta disponible:					0,00 m		Volum excedent: 236,15 m3																										
Intensitat associada al volum de tractament										5,60 mm/h																							
Intensitat associada al volum derivat a cuneta										0,00 mm/h																							
Superficie conca										47289,95 m2																							
Llindar d'escolament (Po')										12,32																							
Coeficient escolament										0,649																							
Cabal maxim associat al volum de tractament										47,78 l/s																							
Cabal màxim derivat a cuneta										0,00 l/s																							
Cabal màxim a derivar a x. residuals										47,78 l/s																							

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram De Pou	Long (m)	S. Vial (m2)	S. Parc (m2)	S. Z V (m2)	Po' (mm)	Ce (--)	Intensitat (mm/h)	Qtram (l/s)	Qtotal (l/s)	j (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)	Tv (s)		
A Pou																					
P81	P82	45,0	1921,9	0,0	7960,8	18,50	0,419	136,74	157,20	157,20	4,42	PE500	0,427	0,010	677,49	4,731	0,23	0,81	3,85		
P82	P83	45,0	907,4	0,0	2434,6	17,11	0,446	136,74	56,63	213,83	2,02	PE500	0,427	0,010	458,00	3,198	0,47	0,98	3,14		
P83	P84	45,0	914,5	0,0	848,4	12,66	0,552	136,74	36,95	250,78	2,00	PE500	0,427	0,010	455,73	3,182	0,55	1,02	3,26		
Longitud Max				135,00 m				Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)				55,0%				Temps concentració		10,66 min			
Temps viatge				39,8 s				Velocitat màxima				3,85 m/s				Intensitat precipitació		136,74 mm/h			
Velocitat promig				3,39 m/s				Velocitat mínima				3,14 m/s									
Superficie acumulada vialitat (m2)				3743,80																	
Superficie acumulada parcel·les (m2)				0,00																	
Superficie acumulada zones verdes (m2)				11243,80																	
Volum tractament																					
Metodologia 1				7,49 m3				Metodologia 3				37,44 m3									
Metodologia 2				37,44 m3				Metodologia 4				26,21 m3									
Dimensionament cuneta verda																					
Volum tractament				37,44 m3																	
Longitud mínima cuneta:				37,44 m																	
Longitud cuneta disponible:				0,00 m				Volum excedent: 37,44 m3													
Intensitat associada al volum de tractament				15,24 mm/h																	
Intensitat associada al volum derivat a cuneta				0,00 mm/h																	
Superficie conca				3743,80 m2																	
Llindar d'escolament (Po')				22,75																	
Coeficient escolament				0,438																	
Cabal maxim associat al volum de tractament				6,95 l/s																	
Cabal màxim derivat a cuneta				0,00 l/s																	
Cabal màxim a derivar a x. residuals				6,95 l/s																	

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram De Pou	Tram A Pou	Long (m)	S. Vial (m2)	S. Parc (m2)	S. Z V (m2)	Po' (mm)	Ce (--)	Intensitat (mm/h)	Qtram (l/s)	Qtotal (l/s)	j (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)	Tv (s)													
P97	P98	41,0	1284,5	5767,6	0,0	8,91	0,669	130,21	170,55	170,55	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,26	0,84	3,80	10,8													
P98	P103	40,0	800,0	2783,3	0,0	8,66	0,677	130,21	87,79	258,34	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,40	0,94	4,25	9,4													
P99	P100	33,1	605,0	1421,3	0,0	8,21	0,694	130,21	50,84	50,84	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,10	0,64	2,27	14,5													
P100	P101	35,0	333,5	2299,8	0,0	9,24	0,657	130,21	62,58	113,43	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,22	0,80	2,86	12,2													
P101	P102	26,1	333,6	0,0	0,0	4,00	0,867	130,21	10,46	123,89	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,24	0,82	2,93	8,8													
P102	P103	9,0	101,6	2548,5	0,0	9,77	0,639	130,21	61,26	185,15	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,57	1,03	2,33	3,8													
P103	P104	50,9	992,1	3286,7	0,0	8,61	0,679	130,21	105,12	548,61	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,85	1,12	5,05	10,0													
P104	P105	40,0	800,0	2830,6	0,0	8,68	0,677	130,21	88,87	637,47	4,00	PE630	0,535	0,010	1175,86	5,231	0,54	1,02	5,34	7,5													
P105	P109	40,0	572,5	2735,5	0,0	8,96	0,667	130,21	79,77	717,25	2,80	PE630	0,535	0,010	983,80	4,376	0,73	1,09	4,78	8,3													
P106	P107	38,8	1189,8	2827,9	0,0	8,22	0,693	130,21	100,74	100,74	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,20	0,78	2,77	14,0													
P107	P108	27,2	810,9	0,0	0,0	4,00	0,867	130,21	25,43	126,17	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,25	0,83	2,95	9,2													
P108	P109	10,8	200,8	0,0	0,0	4,00	0,867	130,21	6,30	132,47	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,26	0,84	2,99	3,6													
P109	P110	48,7	1023,9	0,0	0,0	4,00	0,867	130,21	32,12	881,83	2,50	PE800	0,678	0,010	1748,37	4,843	0,50	1,00	4,85	10,0													
P110	P111	40,0	800,1	2667,8	0,0	8,62	0,679	130,21	85,16	966,99	2,15	PE800	0,678	0,010	1621,37	4,491	0,60	1,04	4,69	8,5													
P111	SB112	40,0	800,0	0,0	0,0	4,00	0,867	130,21	25,09	992,09	2,00	PE800	0,678	0,010	1563,79	4,331	0,63	1,06	4,59	8,7													
SB112	P113	40,0	599,2	0,0	0,0	4,00	0,867	130,21	18,79	1010,88	1,10	PE800	0,678	0,010	1159,73	3,212	0,87	1,13	3,62	11,0													
Longitud Max				402,79 m				Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)				87,2%				Temps concentració		11,73 min															
Temps viatge				103,8 s				Velocitat màxima				5,34 m/s				Intensitat precipitació		130,21 mm/h															
Velocitat promig				3,88 m/s				Velocitat mínima				2,27 m/s																					
Superficie acumulada vialitat (m2)										11247,50																							
Superficie acumulada parcel·les (m2)										29169,00																							
Superficie acumulada zones verdes (m2)										0,00																							
Volum tractament																																	
Metodologia 1					22,50		m3		Metodologia 3					156,23 m3																			
Metodologia 2					112,48		m3		Metodologia 4					109,36 m3																			
Dimensionament cuneta verda																																	
Volum tractament					156,23		m3																										
Longitud mínima cuneta:					156,23		m																										
Longitud cuneta disponible:					0,00		m		Volum excedent: 156,23 m3																								
Intensitat associada al volum de tractament										4,85 mm/h																							
Intensitat associada al volum derivat a cuneta										0,00 mm/h																							
Superficie conca										40416,50 m2																							
Llindar d'escolament (Po')										10,83																							
Coeficient escolament										0,689																							
Cabal maxim associat al volum de tractament										37,51 l/s																							
Cabal màxim derivat a cuneta										0,00 l/s																							
Cabal màxim a derivar a x. residuals										37,51 l/s																							

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram	Long	S. Vial	S. Parc	S. Z V	Po'	Ce	Intensitat	Qtram	Qtotal	j	Canonada	Diàm int	n	Qsp	Vsp	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt	Tv	
De Pou	A Pou	(m)	(m2)	(m2)	(mm)	(-)	(mm/h)	(l/s)	(l/s)	(%)		(m)		(l/s)	(m/s)			(m/s)	(s)	
P114	P115	50,0	653,7	5181,7	0,0	9,33	0,654	123,52	130,95	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,26	0,84	2,98	16,78	
P115	P116	40,0	559,2	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	16,64	0,50	PE500	0,427	0,010	227,86	1,591	0,65	1,06	1,69	23,63	
P116	P117	35,2	352,5	2164,3	0,0	9,16	0,660	123,52	56,98	204,57	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,63	1,06	2,38	14,76
P117	P118	34,9	359,2	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	10,69	215,25	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,67	1,07	2,41	14,49
P118	P121	35,0	363,1	2172,6	0,0	9,14	0,660	123,52	57,46	272,72	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,85	1,12	2,52	13,86
P119	P120	35,0	292,2	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	8,69	5,50	PE500	0,427	0,010	755,74	5,277	0,01	0,34	1,77	19,80	
P120	P121	35,0	1193,9	1628,9	0,0	7,46	0,722	123,52	69,91	78,61	5,50	PE500	0,427	0,010	755,74	5,277	0,10	0,65	3,41	10,25
P121	P122	34,0	462,7	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	13,77	365,09	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,51	1,00	5,05	6,73
P122	P123	34,0	426,9	1626,3	0,0	8,75	0,674	123,52	47,49	412,58	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,57	1,03	5,20	6,54
P123	P125	34,0	975,6	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	29,03	441,61	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,61	1,05	5,29	6,43
P124	P125	40,0	1038,8	1990,0	0,0	7,94	0,704	123,52	73,12	73,12	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,14	0,71	2,53	15,83
P125	P126	35,6	215,0	1550,0	0,0	9,27	0,656	123,52	39,73	554,46	4,00	PE630	0,535	0,010	1175,86	5,231	0,47	0,99	5,15	6,91
P126	P127	40,0	580,6	1428,1	0,0	8,27	0,692	123,52	47,67	602,12	6,00	PE630	0,535	0,010	1440,13	6,406	0,42	0,96	6,12	6,54
P127	P128	40,0	1196,1	0,0	1215,3	13,07	0,541	123,52	44,75	646,87	5,50	PE630	0,535	0,010	1378,82	6,134	0,47	0,98	6,04	6,63
P128	P129	40,0	401,3	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	11,94	658,81	4,00	PE630	0,535	0,010	1175,86	5,231	0,56	1,03	5,38	7,44
P129	P130	40,0	800,0	3576,2	0,0	8,90	0,669	123,52	100,42	759,23	3,60	PE630	0,535	0,010	1115,52	4,962	0,68	1,08	5,34	7,50
P130	P136	40,0	1362,9	3550,4	0,0	8,34	0,689	123,52	116,17	875,39	2,28	PE800	0,678	0,010	1669,67	4,625	0,52	1,01	4,68	8,55
P131	P132	35,0	321,4	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	9,56	9,56	0,50	PE500	0,427	0,010	227,86	1,591	0,04	0,49	0,79	44,47
P132	P133	35,0	700,0	6541,6	0,0	9,42	0,651	123,52	161,73	171,29	0,50	PE500	0,427	0,010	227,86	1,591	0,75	1,10	1,75	20,03
P133	P134	40,0	700,0	7239,2	0,0	9,47	0,649	123,52	176,83	348,12	0,50	PE630	0,535	0,010	415,73	1,849	0,84	1,12	2,07	19,32
P134	P135	26,5	1358,0	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	40,41	388,53	0,50	PE800	0,678	0,010	781,89	2,166	0,50	1,00	2,16	12,26
P135	P136	13,5	0,0	0,0	0,0	1,000	123,52	0,00	388,53	0,50	PE800	0,678	0,010	781,89	2,166	0,50	1,00	2,16	6,24	
P136	P148	13,0	368,5	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	10,96	1274,89	1,50	PE1000	0,851	0,010	2482,61	4,365	0,51	1,01	4,39	2,96
P137	P138	35,0	292,3	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	8,70	8,70	5,50	PE500	0,427	0,010	755,74	5,277	0,01	0,34	1,77	19,79
P138	P139	35,0	1201,2	1966,5	0,0	7,72	0,712	123,52	77,36	86,06	5,75	PE500	0,427	0,010	772,72	5,396	0,11	0,66	3,56	9,83
P139	P140	34,0	455,6	2116,6	0,0	8,94	0,668	123,52	58,92	144,98	5,75	PE500	0,427	0,010	772,72	5,396	0,19	0,77	4,14	8,22
P140	P141	34,0	429,5	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	12,78	157,76	5,75	PE500	0,427	0,010	772,72	5,396	0,20	0,79	4,24	8,02
P141	P142	34,0	982,1	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	29,22	186,98	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,26	0,84	4,23	8,05
P142	P143	35,6	849,9	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	25,29	212,26	3,50	PE500	0,427	0,010	602,87	4,210	0,35	0,91	3,84	9,26
P143	P144	40,0	582,6	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	17,33	229,60	5,50	PE500	0,427	0,010	755,74	5,277	0,30	0,88	4,63	8,64
P144	P145	40,0	1198,5	2743,8	1587,9	12,15	0,566	123,52	107,45	337,04	5,50	PE500	0,427	0,010	755,74	5,277	0,45	0,97	5,13	7,80
P145	P146	40,0	401,3	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	11,94	348,98	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,54	1,02	4,59	8,71
P146	P147	40,0	800,1	2912,2	0,0	8,71	0,676	123,52	86,07	435,05	3,50	PE500	0,427	0,010	602,87	4,210	0,72	1,09	4,58	8,73
P147	P148	40,0	1362,7	0,0	0,0	4,00	0,867	123,52	40,55	475,60	2,60	PE630	0,535	0,010	948,01	4,217	0,50	1,00	4,22	9,48
P148	P149</																			

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Longitud Max	758,82 m	Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)	84,6%	Temps concentració	12,99 min
Temps viatge	179,3 s	Velocitat màxima	8,23 m/s	Intensitat precipitació	123,52 mm/h
Velocitat promig	4,23 m/s	Velocitat mínima	0,79 m/s		
Superficie acumulada vialitat (m2)	33008,30				
Superficie acumulada parcel·les (m2)	73325,80				
Superficie acumulada zones verdes (m2)	5908,80				
Volum tractament					
Metodologia 1	66,02	m3	Metodologia 3	440,07 m3	
Metodologia 2	330,08	m3	Metodologia 4	308,05 m3	
Dimensionament cuneta verda					
Volum tractament	440,07	m3			
Longitud mínima cuneta:	440,07	m			
Longitud cuneta disponible:	0,00	m	Volum excedent: 440,07 m3		
Intensitat associada al volum de tractament		5,04 mm/h			
Intensitat associada al volum derivat a cuneta		0,00 mm/h			
Superfície conca	106334,10 m2				
Llindar d'escolament (Po')	11,53				
Coeficient escolament	0,670				
Cabal maxim associat al volum de tractament	99,83 l/s				
Cabal màxim derivat a cuneta	0,00 l/s				
Cabal màxim a derivar a x. residuals	99,83 l/s				

Tram De Pou	Long (m)	S. Vial (m2)	S. Parc (m2)	S. Z V (m2)	Po' (mm)	Ce (--)	Intensitat (mm/h)	Qtram	Qtotall (l/s)	j (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)	T (s)	
P161	P162	40,0	651,3	1632,8	0,0	8,29	0,691	135,67	59,46	59,46	1,70	PE500	0,427	0,010	420,16	2,934	0,14	0,71	2,08	19
P162	P163	40,0	781,8	1226,7	0,0	7,66	0,714	135,67	54,05	113,51	1,70	PE500	0,427	0,010	420,16	2,934	0,27	0,85	2,49	18
P163	P164	40,0	800,0	1418,7	0,0	7,84	0,708	135,67	59,16	172,68	1,70	PE500	0,427	0,010	420,16	2,934	0,41	0,95	2,79	14
Longitud Max	120,00 m				Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)					41,1%			Temps concentració			10,83 min				
Temps viatge	49,7 s				Velocitat màxima					2,79 m/s			Intensitat precipitació			135,67 mm/h				
Velocitat promig	2,42 m/s				Velocitat mínima					2,08 m/s										
Superficie acumulada vialitat (m2)	2233,10																			
Superficie acumulada parcel·les (m2)	4278,20																			
Superficie acumulada zones verdes (m2)	0,00																			
Volum tractament																				
Metodologia 1	4,47	m3					Metodologia 3			28,75 m3										
Metodologia 2	22,33	m3					Metodologia 4			20,12 m3										
Dimensionament cuneta verda																				
Volum tractament	28,75	m3																		
Longitud mínima cuneta:	28,75	m																		
Longitud cuneta disponible:	0,00	m	Volum excedent: 28,75 m3																	
Intensitat associada al volum de tractament					5,08 mm/h															
Intensitat associada al volum derivat a cuneta					0,00 mm/h															
Superficie conca	6511,30 m2																			
Llindar d'escolament (Po')	10,32																			
Coeficient escolament	0,704																			
Cabal maxim associat al volum de tractament	6,46 l/s																			
Cabal màxim derivat a cuneta	0,00 l/s																			
Cabal màxim a derivar a x. residuals	6,46 l/s																			

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram		Long	S. Vial	S. Parc	S. Z V	Po'	Ce	Intensitat	Qtram	Qtot	j	Canonada	Diàm int	n	Qsp	Vsp	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt	Tv
De Pou	A Pou	(m)	(m2)	(m2)	(m2)	(mm)	(--)	(mm/h)	(l/s)	(l/s)	(%)		(m)		(l/s)	(m/s)		(m/s)	(s)	
P169	P170	36,3	311,5	0,0	0,0	4,00	0,867	121,69	9,13	9,13	2,00	PE500	0,427	0,010	455,73	3,182	0,02	0,40	1,26	28,7
P170	P171	38,0	690,2	1229,2	0,0	7,84	0,707	121,69	45,89	55,02	2,00	PE500	0,427	0,010	455,73	3,182	0,12	0,68	2,15	17,6
P171	P172	30,0	642,7	0,0	0,0	4,00	0,867	121,69	18,84	73,86	0,75	PE500	0,427	0,010	279,08	1,949	0,26	0,84	1,65	18,2
P172	P173	30,1	751,4	1478,5	0,0	7,98	0,702	121,69	52,93	126,79	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,39	0,94	2,12	14,2
P173	P176	30,0	569,7	6497,2	0,0	9,52	0,648	121,69	154,70	281,49	2,00	PE500	0,427	0,010	455,73	3,182	0,62	1,05	3,35	8,9
P174	P175	33,0	418,4	2864,9	0,0	9,24	0,657	121,69	72,94	72,94	3,00	PE500	0,427	0,010	558,15	3,898	0,13	0,69	2,69	12,2
P175	P176	36,0	421,8	1479,5	0,0	8,67	0,677	121,69	43,51	116,45	3,00	PE500	0,427	0,010	558,15	3,898	0,21	0,79	3,08	11,6
P176	P177	28,0	916,8	0,0	0,0	4,00	0,867	121,69	26,87	424,81	2,00	PE630	0,535	0,010	831,46	3,699	0,51	1,01	3,72	7,5
P177	P178	29,7	382,9	1995,6	0,0	9,03	0,664	121,69	53,40	478,21	2,00	PE630	0,535	0,010	831,46	3,699	0,58	1,03	3,83	7,7
P178	P179	39,8	525,3	2906,8	0,0	9,08	0,663	121,69	76,86	555,07	3,25	PE630	0,535	0,010	1059,91	4,715	0,52	1,01	4,77	8,3
P179	P180	40,0	718,5	3929,0	0,0	9,07	0,663	121,69	104,13	659,19	5,99	PE630	0,535	0,010	1438,93	6,401	0,46	0,98	6,26	6,3
P180	P181	25,0	363,2	1115,7	553,1	12,19	0,565	121,69	38,80	697,99	6,00	PE630	0,535	0,010	1440,13	6,406	0,48	0,99	6,36	3,9
P181	P182	20,0	350,6	0,0	0,0	4,00	0,867	121,69	10,28	708,27	6,00	PE630	0,535	0,010	1440,13	6,406	0,49	1,00	6,38	3,1
P182	P183	40,0	668,8	4037,0	0,0	9,15	0,660	121,69	105,02	813,29	5,00	PE630	0,535	0,010	1314,65	5,848	0,62	1,05	6,16	6,5
P183	P184	40,0	678,9	1060,4	0,0	7,66	0,714	121,69	42,00	855,28	2,30	PE800	0,678	0,010	1676,97	4,645	0,51	1,00	4,67	8,5
P184	P185	40,0	678,0	10017,6	0,0	9,62	0,644	121,69	232,88	1088,16	2,30	PE800	0,678	0,010	1676,97	4,645	0,65	1,06	4,94	8,0
P185	P186	40,0	725,7	4208,3	0,0	9,12	0,661	121,69	110,28	1198,44	2,30	PE800	0,678	0,010	1676,97	4,645	0,71	1,09	5,05	7,9
P186	P187	40,0	586,3	2212,4	0,0	8,74	0,674	121,69	63,80	1262,24	4,50	PE800	0,678	0,010	2345,68	6,497	0,54	1,02	6,62	6,0
P187	P188	40,0	678,5	1126,5	0,0	7,74	0,711	121,69	43,38	1305,62	5,00	PE800	0,678	0,010	2472,56	6,849	0,53	1,01	6,94	5,7
P188	P189	40,0	678,5	2928,2	0,0	8,87	0,670	121,69	81,67	1387,29	5,00	PE800	0,678	0,010	2472,56	6,849	0,56	1,03	7,05	5,6
P189	P190	40,0	678,5	0,0	0,0	4,00	0,867	121,69	19,89	1407,17	5,00	PE800	0,678	0,010	2472,56	6,849	0,57	1,03	7,07	5,6
P190	P191	20,0	348,4	0,0	0,0	4,00	0,867	121,69	10,21	1417,39	5,00	PE800	0,678	0,010	2472,56	6,849	0,57	1,03	7,08	2,8
P191	P192	20,0	338,8	0,0	845,5	16,85	0,452	121,69	18,08	1435,46	3,23	PE800	0,678	0,010	1987,30	5,504	0,72	1,09	6,00	3,3
P192	P193	40,0	628,7	0,0	5883,9	20,26	0,387	121,69	85,21	1520,68	2,00	PE1000	0,851	0,010	2866,67	5,040	0,53	1,01	5,11	7,8
P193	SB194	40,0	583,6	0,0	4979,7	20,11	0,390	121,69	73,28	1593,95	2,00	PE1000	0,851	0,010	2866,67	5,040	0,56	1,03	5,17	7,7
SB194	P195	5,9	0,0	0,0	0,0	0,00	1,000	121,69	0,00	1593,95	2,00	PE1000	0,851	0,010	2866,67	5,040	0,56	1,03	5,17	1,1

Velocitat promig	3,92 m/s	Velocitat mínima	1,26 m/s	
Superficie acumulada vialitat (m2)	14335,70			
Superficie acumulada parcel·les (m2)	49086,80			
Superficie acumulada zones verdes (m2)	12262,20			
Volum tractament				
Metodologia 1	28,67	m3	Metodologia 3	216,99 m3
Metodologia 2	143,36	m3	Metodologia 4	151,89 m3
Dimensionament cuneta verda				
Volum tractament	216,99	m3		
Longitud mínima cuneta:	216,99	m		
Longitud cuneta disponible:	0,00	m	Volum excedent: 216,99 m3	
Intensitat associada al volum de tractament		4,86 mm/h		
Intensitat associada al volum derivat a cuneta		0,00 mm/h		
Superficie conca	63422,50	m2		
Llindar d'escolament (Po')	14,05			
Coeficient escolament	0,606			
Cabal maxim associat al volum de tractament	51,82 l/s			
Cabal màxim derivat a cuneta	0,00 l/s			
Cabal màxim a derivar a x. residuals	51,82 l/s			

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram		Long	S. Vial	S. Parc	S. Z V	Po'	Ce	Intensitat	Qtram	Qtot	j	Canonada	Diàm int	n	Qsp	Vsp	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt	Tv
De Pou	A Pou	(m)	(m2)	(m2)	(m2)	(mm)	(--)	(mm/h)	(l/s)	(l/s)	(%)		(m)		(l/s)	(m/s)			(s)	
P196	P197	40,0	799,1	0,0	0,0	4,00	0,867	121,91	23,47	23,47	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,07	0,58	1,31	30,5
P197	P198	40,0	783,9	0,0	0,0	4,00	0,867	121,91	23,02	46,49	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,14	0,71	1,60	24,9
P198	P199	40,0	823,7	0,0	0,0	4,00	0,867	121,91	24,19	70,67	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,22	0,80	1,80	22,1
P199	P200	40,0	812,7	0,0	0,0	4,00	0,867	121,91	23,87	94,54	1,80	PE500	0,427	0,010	432,34	3,019	0,22	0,80	2,42	16,5
P200	P201	40,0	802,3	0,0	0,0	4,00	0,867	121,91	23,56	118,10	2,25	PE500	0,427	0,010	483,37	3,375	0,24	0,83	2,79	14,3
P201	P202	40,8	843,4	0,0	0,0	4,00	0,867	121,91	24,77	142,87	2,25	PE500	0,427	0,010	483,37	3,375	0,30	0,87	2,94	13,8
P202	P203	45,0	909,2	0,0	0,0	4,00	0,867	121,91	26,70	169,57	2,00	PE500	0,427	0,010	455,73	3,182	0,37	0,93	2,95	15,2
P203	P204	45,0	1009,2	0,0	0,0	4,00	0,867	121,91	29,64	199,20	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,62	1,05	2,37	19,0
P204	P205	40,0	1017,1	0,0	0,0	4,00	0,867	121,91	29,87	229,07	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,71	1,09	2,44	16,3
P205	P206	40,0	910,6	0,0	0,0	4,00	0,867	121,91	26,74	255,81	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,79	1,11	2,50	16,0
P206	P207	26,1	916,8	0,0	0,0	4,00	0,867	121,91	26,92	282,74	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,88	0,99	2,23	11,7

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram De Pou	Tram A Pou	Long (m)	S. Vial (m2)	S. Parc (m2)	S. Z V (m2)	Po' (mm)	Ce (--)	Intensitat (mm/h)	Qtram (l/s)	Qtotat (l/s)	j (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)	Tv (s)								
P241	P242	35,0	541,1	0,0	0,0	4,00	0,867	129,95	16,94	16,94	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,02	0,42	2,09	16,7								
P242	P243	40,0	1225,9	0,0	0,0	4,00	0,867	129,95	38,37	55,31	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,08	0,59	2,98	13,4								
P243	P244	40,0	1400,0	0,0	0,0	4,00	0,867	129,95	43,82	99,13	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,14	0,70	3,53	11,3								
P244	P245	40,0	1400,0	0,0	0,0	4,00	0,867	129,95	43,82	142,96	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,20	0,78	3,92	10,2								
P245	P246	40,0	1400,0	864,9	0,0	6,29	0,768	129,95	62,83	205,78	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,29	0,84	4,22	9,4								
P246	P247	40,0	1400,0	1741,9	0,0	7,33	0,727	129,95	82,46	288,24	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,57	0,99	3,54	11,3								
P247	P248	40,0	1400,0	1776,1	0,0	7,36	0,726	129,95	83,23	371,47	1,00	PE630	0,535	0,010	587,93	2,615	0,63	1,03	2,69	14,8								
P248	SB249	40,0	5433,1	2985,4	0,0	6,13	0,775	129,95	235,58	607,05	1,40	PE630	0,535	0,010	695,65	3,095	0,87	1,08	3,35	11,9								
SB249	P250	18,0	0,0	0,0	0,0	0,00	1,000	129,95	0,00	607,05	1,40	PE630	0,535	0,010	695,65	3,095	0,87	1,13	3,49	5,1								
Longitud Total				333,00 m		Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)						87,3%		Temps concentració		11,74 min												
Temps viatge				104,4 s		Velocitat màxima						4,22 m/s		Intensitat precipitació		130,16 mm/h												
Velocitat promig				3,19 m/s		Velocitat mínima						2,09 m/s																
Superficie acumulada vialitat (m2)										14200,10																		
Superficie acumulada parcel·les (m2)										7368,30																		
Superficie acumulada zones verdes (m2)										0,00																		
Volum tractament																												
Metodologia 1					28,40 m3		Metodologia 3					153,05 m3																
Metodologia 2					142,00 m3		Metodologia 4					107,14 m3																
Dimensionament cuneta verda																												
Volum tractament					153,05 m3																							
Longitud mínima cuneta:					153,05 m																							
Longitud cuneta disponible:					0,00 m		Volum excedent: 153,05 m3																					
Intensitat associada al volum de tractament										6,17 mm/h																		
Intensitat associada al volum derivat a cuneta										0,00 mm/h																		
Superficie conca										21568,40 m2																		
Llindar d'escolament (Po')										7,86																		
Coeficient escolament										0,778																		
Cabal maxim associat al volum de tractament										28,79 l/s																		
Cabal màxim derivat a cuneta										0,00 l/s																		
Cabal màxim a derivar a x. residuals										28,79 l/s																		

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram	Long	S. Vial	S. Parc	S. Z V	Po'	Ce	Intensitat	Qtram	Qtotal	j	Canonada	Diàm int	n	Qsp	Vsp	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt	Tv	
De Pou	A Pou	(m)	(m2)	(m2)	(mm)	(-)	(mm/h)	(l/s)	(l/s)	(%)		(m)		(l/s)	(m/s)			(m/s)	(s)	
P251	P252	30,0	121,3	1553,7	0,0	9,57	0,646	124,15	37,31	2,75	PE500	0,427	0,010	534,39	3,732	0,07	0,58	2,15	13,97	
P252	P253	40,0	656,3	7639,3	2873,9	12,74	0,550	124,15	211,80	249,11	3,00	PE500	0,427	0,010	558,15	3,898	0,45	0,97	3,79	10,56
P253	P254	40,0	985,0	1363,1	7307,7	18,47	0,419	124,15	139,63	388,74	3,00	PE500	0,427	0,010	558,15	3,898	0,70	1,08	4,21	9,50
P254	P255	40,0	913,1	0,0	0,0	4,00	0,867	124,15	27,31	416,05	3,00	PE500	0,427	0,010	558,15	3,898	0,75	1,10	4,27	9,36
P255	P256	30,4	1454,0	2422,0	7360,2	17,08	0,447	124,15	173,10	589,15	3,00	PE630	0,535	0,010	1018,33	4,530	0,58	1,04	4,69	6,48
P256	P257	9,6	1,0	0,0	0,0	4,00	0,867	124,15	0,03	589,18	3,00	PE630	0,535	0,010	1018,33	4,530	0,58	1,04	4,69	2,04
P257	P258	40,0	561,2	2643,4	975,0	11,99	0,571	124,15	82,24	671,41	1,50	PE800	0,678	0,010	1354,28	3,751	0,50	1,00	3,74	10,69
P258	P265	40,0	1258,1	0,0	0,0	4,00	0,867	124,15	37,62	709,04	1,00	PE800	0,678	0,010	1105,76	3,063	0,64	1,06	3,25	12,31
P259	P260	35,0	878,9	0,0	4293,9	18,94	0,411	124,15	73,23	73,23	4,32	PE500	0,427	0,010	669,78	4,677	0,11	0,66	3,07	11,40
P260	P261	40,0	757,2	0,0	7589,4	20,37	0,385	124,15	110,90	184,13	4,50	PE500	0,427	0,010	683,59	4,774	0,27	0,85	4,05	9,87
P261	P262	40,0	771,8	0,0	0,0	4,00	0,867	124,15	23,08	207,21	4,50	PE500	0,427	0,010	683,59	4,774	0,30	0,88	4,18	9,56
P262	P263	40,0	1239,5	2199,7	0,0	7,84	0,708	124,15	83,91	291,12	4,50	PE500	0,427	0,010	683,59	4,774	0,43	0,96	4,58	8,73
P263	P264	40,0	562,6	2903,5	0,0	9,03	0,664	124,15	79,42	370,54	4,50	PE500	0,427	0,010	683,59	4,774	0,54	1,02	4,87	8,21
P264	P265	40,0	1492,8	783,2	0,0	6,06	0,778	124,15	61,05	431,59	4,50	PE500	0,427	0,010	683,59	4,774	0,63	1,06	5,05	7,92
P265	P266	35,0	702,3	0,0	0,0	4,00	0,867	124,15	21,00	1161,63	4,80	PE800	0,678	0,010	2422,61	6,710	0,48	0,99	6,64	5,27
P266	P267	35,0	394,9	3081,1	0,0	9,32	0,654	124,15	78,44	1240,07	4,80	PE800	0,678	0,010	2422,61	6,710	0,51	1,01	6,75	5,19
P267	P291	30,6	673,0	0,0	0,0	4,00	0,867	124,15	20,13	1260,19	4,80	PE800	0,678	0,010	2422,61	6,710	0,52	1,01	6,78	4,52
P268	P269	25,0	391,2	1553,8	0,0	8,79	0,673	124,15	45,11	45,11	5,50	PE500	0,427	0,010	755,74	5,277	0,06	0,55	2,90	8,62
P269	P273	25,0	249,9	1592,7	0,0	9,19	0,659	124,15	41,87	86,98	5,50	PE500	0,427	0,010	755,74	5,277	0,12	0,67	3,52	7,11
P270	P271	25,0	208,4	3253,7	0,0	9,64	0,643	124,15	76,83	76,83	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,10	0,63	3,50	7,15
P271	P272	25,0	250,0	0,0	0,0	4,00	0,867	124,15	7,48	84,30	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,11	0,65	3,59	6,96
P272	P273	25,0	250,0	0,0	0,0	4,00	0,867	124,15	7,48	91,78	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,12	0,67	3,68	6,79
P273	P274	25,0	349,3	0,0	0,0	4,00	0,867	124,15	10,45	189,21	5,50	PE500	0,427	0,010	755,74	5,277	0,25	0,83	4,39	5,70
P274	P275	20,0	240,0	1260,0	0,0	9,04	0,664	124,15	34,34	223,55	5,50	PE500	0,427	0,010	755,74	5,277	0,30	0,87	4,60	4,35
P275	P288	22,0	297,4	1296,2	0,0	8,88	0,670	124,15	36,80	260,35	5,50	PE500	0,427	0,010	755,74	5,277	0,34	0,91	4,79	4,59
P276	P277	25,0	264,5	0,0	0,0	4,00	0,867	124,15	7,91	7,91	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,01	0,32	1,77	14,12
P277	P278	30,0	445,0	3193,8	0,0	9,27	0,656	124,15	82,33	90,24	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,11	0,66	3,67	8,19
P278	P288	30,0	600,0	0,0	0,0	4,00	0,867	124,15	17,94	108,19	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,14	0,70	3,86	7,77
P279	P280	35,0	540,3	5253,0	0,0	9,44	0,650	124,15	129,89	129,89	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,16	0,74	4,07	8,60
P280	P281	35,0	700,0	2965,9	0,0	8,85	0,670	124,15	84,76	214,65	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,27	0,85	4,69	7,46
P281	P282	36,0	700,0	3051,6	0,0	8,88	0,670	124,15	86,62	301,27	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,38	0,93	5,14	7,00
P282	P283	36,0	720,0	3052,8	0,0	8,85	0,670	124,15	87,23	388,50	0,50	PE800	0,678	0,010	781,89	2,166	0,50	1,00	2,16	16,65
P283	P284	36,0	720,0	5680,9	0,0	9,33	0,654	124,15	144,39	532,89	0,50	PE800	0,678	0,010	781,89	2,166	0,68	1,08	2,33	15,45
P284	P285	25,0	720,0	2276,4	0,0	8,56	0,681	124,15	70,37	603,25	0,50	PE800	0,678	0,010	781,89	2,166	0,7			

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram De Pou	Long (m)	S. Vial (m2)	S. Parc (m2)	S. Z V (m2)	Po' (mm)	Ce (--)	Intensitat (mm/h)	Qtram (l/s)	Qtotal (l/s)	j (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)	Tv (s)															
P308"	P308'	40,0	328,5	870,7	0,0	8,36	0,688	130,29	29,87	29,87	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,05	0,51	2,29	17,4														
P308'	P308	40,0	350,0	836,2	0,0	8,23	0,693	130,29	29,75	59,62	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,09	0,63	2,81	14,2														
P308	P309	35,3	416,3	0,0	0,0	4,00	0,867	130,29	13,07	72,69	2,82	PE500	0,427	0,010	541,15	3,779	0,13	0,70	2,63	13,3														
P309	P310	36,0	546,3	0,0	5437,2	20,36	0,385	130,29	83,48	156,16	2,82	PE500	0,427	0,010	541,15	3,779	0,29	0,86	3,27	11,0														
P310	P311	43,0	2281,6	0,0	0,0	4,00	0,867	130,29	71,60	227,77	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,29	0,86	4,77	9,0														
P311	P312	40,0	548,9	2261,8	0,0	8,83	0,671	130,29	68,30	296,06	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,38	0,93	5,12	7,8														
P312	P315	35,0	1180,8	0,0	0,0	4,00	0,867	130,29	37,06	333,12	3,50	PE500	0,427	0,010	602,87	4,210	0,55	1,02	4,31	8,1														
P313	P314	33,0	574,0	1950,5	0,0	8,64	0,678	130,29	61,97	61,97	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,19	0,77	1,74	18,9														
P314	P315	36,0	1302,2	2244,9	0,0	7,80	0,709	130,29	91,02	152,99	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,47	0,99	2,22	16,2														
P315	P316	45,0	777,3	1348,7	0,0	7,81	0,709	130,29	54,53	540,64	5,60	PE500	0,427	0,010	762,58	5,325	0,71	1,08	5,78	7,7														
P316	P319	40,9	1206,8	0,0	0,0	4,00	0,867	130,29	37,87	578,51	5,60	PE500	0,427	0,010	762,58	5,325	0,76	1,10	5,86	6,9														
P317	P318	33,7	480,4	1729,4	0,0	8,70	0,676	130,29	54,07	54,07	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,17	0,74	1,67	20,1														
P318	P319	36,0	404,4	1584,8	0,0	8,78	0,673	130,29	48,46	102,53	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,32	0,89	2,00	18,0														
P319	SB320	27,9	0,0	0,0	0,0	0,00	1,000	130,29	0,00	681,04	1,70	PE630	0,535	0,010	766,57	3,410	0,89	1,13	3,85	7,2														
Longitud Total		383,02 m		Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)						88,8%		Temps concentració		11,72 min		Intensitat precipitació		130,29 mm/h																
Temps viatge		103,0 s		Velocitat màxima						5,86 m/s		Velocitat mínima		1,67 m/s																				
Velocitat promig		3,72 m/s																																
Superficie acumulada vialitat (m2)										10397,50																								
Superficie acumulada parcel·les (m2)										12827,00																								
Superficie acumulada zones verdes (m2)										5437,20																								
Volum tractament																																		
Metodologia 1					20,80 m3		Metodologia 3					123,22 m3																						
Metodologia 2					103,98 m3		Metodologia 4					86,25 m3																						
Dimensionament cuneta verda																																		
Volum tractament					123,22 m3																													
Longitud mínima cuneta:					123,22 m																													
Longitud cuneta disponible:					259,00 m		Dimensionament suficient																											
Intensitat associada al volum de tractament										5,90 mm/h																								
Intensitat associada al volum derivat a cuneta										5,90 mm/h																								
Superficie conca										23224,50 m2																								
Llindar d'escolament (Po')										13,13																								
Coeficient escolament										0,628																								
Cabal maxim associat al volum de tractament										23,91 l/s																								
Cabal màxim derivat a cuneta										23,91 l/s																								
Cabal màxim a derivar a x. residuals										0,00 l/s																								

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram De Pou A Pou	Long (m)	S. Vial (m2)	S. Parc (m2)	S. Z V (m2)	Po' (mm)	Ce (-)	Intensitat (mm/h)	Qtram (l/s)	Qtotal (l/s)	j (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)	Tv (s)											
P321 P322	35,0	326,4	4862,5	0,0	9,62	0,644	133,76	124,16	124,16	2,00	PE500	0,427	0,010	455,73	3,182	0,27	0,85	2,71	12,92											
P322 P323	35,0	350,0	0,0	0,0	4,00	0,867	133,76	11,28	135,44	2,00	PE500	0,427	0,010	455,73	3,182	0,30	0,87	2,77	12,61											
P323 P326	35,0	350,0	0,0	0,0	4,00	0,867	133,76	11,28	146,72	2,00	PE500	0,427	0,010	455,73	3,182	0,32	0,89	2,84	12,34											
P324 P325	35,0	369,0	2166,3	0,0	9,13	0,661	133,76	62,26	208,98	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,29	0,87	4,36	8,03											
P325 P326	35,0	700,2	2090,0	0,0	8,49	0,683	133,76	70,84	279,81	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,39	0,94	4,71	7,42											
P326 P327	30,0	654,2	0,0	0,0	4,00	0,867	133,76	21,08	300,89	3,00	PE500	0,427	0,010	558,15	3,898	0,54	1,02	3,97	7,56											
P327 P328	30,0	628,8	2359,5	0,0	8,74	0,675	133,76	74,90	375,79	3,00	PE500	0,427	0,010	558,15	3,898	0,67	1,07	4,18	7,17											
P328 P329	32,2	655,4	2256,4	0,0	8,65	0,678	133,76	73,32	449,11	1,50	PE630	0,535	0,010	720,07	3,203	0,62	1,05	3,38	9,54											
P329 SB330	20,0	607,8	0,0	0,0	0,00	1,000	133,76	22,58	471,69	1,50	PE630	0,535	0,010	720,07	3,203	0,66	1,07	3,42	5,85											
Longitud Total	217,22 m			Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)						67,3%		Temps concentració			11,13 min															
Temps viatge	68,0 s			Velocitat màxima						4,71 m/s		Intensitat precipitació			133,76 mm/h															
Velocitat promig	3,19 m/s			Velocitat mínima						2,71 m/s																				
Superficie acumulada vialitat (m2)	4641,80																													
Superficie acumulada parcel·les (m2)	13734,70																													
Superficie acumulada zones verdes (m2)	0,00																													
Volum tractament																														
Metodologia 1	9,28	m3	Metodologia 3						67,02 m3																					
Metodologia 2	46,42	m3	Metodologia 4						46,91 m3																					
Dimensionament cuneta verda																														
Volum tractament	67,02	m3																												
Longitud mínima cuneta:	67,02	m																												
Longitud cuneta disponible:	280,00	m	Dimensionament suficient																											
Intensitat associada al volum de tractament	4,76 mm/h																													
Intensitat associada al volum derivat a cuneta	4,76 mm/h																													
Superficie conca	18376,50 m2																													
Llindar d'escolament (Po')	11,03																													
Coeficient escolament	0,684																													
Cabal maxim associat al volum de tractament	16,60 l/s																													
Cabal màxim derivat a cuneta	16,60 l/s																													
Cabal màxim a derivar a x. residuals	0,00 l/s																													

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram De Pou	Tram A Pou	Long (m)	S. Vial (m2)	S. Parc (m2)	S. Z V (m2)	Po' (mm)	Ce (-)	Intensitat (mm/h)	Qtram (l/s)	Qtotal (l/s)	j (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)	Tv (s)
P331	P332	35,0	169,1	2003,0	0,0	9,53	0,647	124,94	48,78	48,78	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,06	0,55	3,06	11,44
P332	P333	35,0	700,0	2548,0	0,0	8,71	0,676	124,94	76,16	124,94	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,16	0,73	4,03	8,69
P333	P334	35,0	750,5	0,0	0,0	4,00	0,867	124,94	22,59	147,53	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,29	0,87	3,08	11,36
P334	P335	35,0	383,0	4205,1	0,0	9,50	0,648	124,94	103,21	250,74	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,49	1,00	3,54	9,88
P335	P336	35,0	700,0	0,0	0,0	4,00	0,867	124,94	21,07	271,80	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,53	1,02	3,62	9,68
P336	P339	32,7	1135,4	0,0	0,0	4,00	0,867	124,94	34,17	305,97	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,60	1,05	3,72	8,79
P337	P338	35,0	186,9	2039,4	0,0	9,50	0,648	124,94	50,09	50,09	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,07	0,57	2,89	12,10
P338	P339	35,0	1234,0	1981,8	0,0	7,70	0,713	124,94	79,55	129,64	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,18	0,76	3,81	9,18
P339	P340	40,0	357,9	0,0	0,0	4,00	0,867	124,94	10,77	446,39	3,00	PE500	0,427	0,010	558,15	3,898	0,80	1,11	4,33	9,24
P340	P341	40,0	412,2	1330,4	0,0	8,58	0,680	124,94	41,14	487,52	3,00	PE630	0,535	0,010	1018,33	4,530	0,48	0,99	4,48	8,93
P341	P342	35,0	800,0	1222,7	0,0	7,63	0,715	124,94	50,23	537,75	3,00	PE630	0,535	0,010	1018,33	4,530	0,53	1,01	4,59	7,62
P342	P350	33,2	700,0	1267,2	0,0	7,86	0,706	124,94	48,23	585,98	3,00	PE630	0,535	0,010	1018,33	4,530	0,58	1,03	4,69	7,08
P343	P344	30,0	245,6	1138,3	0,0	8,94	0,668	124,94	32,06	32,06	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,04	0,49	2,70	11,11
P344	P350	30,0	300,0	0,0	0,0	4,00	0,867	124,94	9,03	41,09	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,05	0,53	2,91	10,32
P345	P346	40,0	419,2	0,0	0,0	4,00	0,867	124,94	12,62	12,62	0,50	PE500	0,427	0,010	227,86	1,591	0,06	0,54	0,85	46,80
P346	P347	35,0	376,6	7249,4	0,0	9,70	0,641	124,94	169,73	182,35	0,50	PE500	0,427	0,010	227,86	1,591	0,80	1,11	1,77	19,80
P347	P348	35,0	350,0	0,0	0,0	4,00	0,867	124,94	10,53	192,88	0,50	PE500	0,427	0,010	227,86	1,591	0,85	1,12	1,78	19,61
P348	P349	35,0	350,0	1436,0	0,0	8,82	0,672	124,94	41,62	234,51	0,50	PE630	0,535	0,010	415,73	1,849	0,56	1,03	1,90	18,37
P349	P350	19,3	175,0	0,0	0,0	4,00	0,867	124,94	5,27	239,77	0,50	PE630	0,535	0,010	415,73	1,849	0,58	1,04	1,92	10,05
P350	P351	28,1	768,9	0,0	0,0	4,00	0,867	124,94	23,14	889,99	2,70	PE800	0,678	0,010	1816,96	5,033	0,49	0,99	5,01	5,61
P351	P352	25,0	622,2	1094,9	0,0	7,83	0,708	124,94	42,19	932,17	2,70	PE800	0,678	0,010	1816,96	5,033	0,51	1,01	5,07	4,94
P352	P355	25,0	872,6	0,0	0,0	4,00	0,867	124,94	26,26	958,43	2,70	PE800	0,678	0,010	1816,96	5,033	0,53	1,01	5,10	4,90
P353	P354	35,0	190,6	1477,6	0,0	9,31	0,654	124,94	37,89	37,89	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,07	0,59	2,09	16,78
P354	P355	35,0	1287,5	1070,1	0,0	6,72	0,751	124,94	61,44	99,33	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,19	0,78	2,76	12,69
P355	P356	49,3	468,8	0,0	0,0	4,00	0,867	124,94	14,11	1071,87	2,50	PE800	0,678	0,010	1748,37	4,843	0,61	1,05	5,09	9,69
P356	P357	45,0	578,6	1981,4	0,0	8,64	0,678	124,94	60,23	1132,10	2,50	PE800	0,678	0,010	1748,37	4,843	0,65	1,06	5,15	8,74
P357	P360	30,4	624,0	634,6	0,0	7,03	0,739	124,94	32,27	1164,37	1,00	PE1000	0,851	0,010	2027,04	3,564	0,57	1,03	3,69	8,25
P358	P359	40,0	232,3	4260,5	0,0	9,69	0,642	124,94	100,07	100,07	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,14	0,70	3,54	11,30
P359	P360	40,0	221,4	0,0	0,0	4,00	0,867	124,94	6,66	106,73	2,00	PE500	0,427	0,010	455,73	3,182	0,23	0,82	2,60	15,40
P360	SB361	15,0	1397,8	0,0	0,0	4,00	0,867	124,94	42,07	1313,17	1,00	PE1000	0,851	0,010	2027,04	3,564	0,65	1,06	3,78	3,97
P361	Sortida	5,0	0,0	0,0	0,0	1,000	124,94	0,00	1313,17	1,00	PE1000	0,851	0,010	2027,04	3,564	0,65	1,06	3,79	1,32	
Longitud Total		578,65 m		Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)						84,6%		Temps concentració		12,70 min		Intensitat precipitació		124,97 mm/h		
Temps viatge		162,0 s		Velocitat màxima						5,15 m/s		Velocitat mínima		1,77 m/s						
Velocitat promig		3,57 m/s																		

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Intensitat associada al volum de tractament	4,98 mm/h
Intensitat associada al volum derivat a cuneta	4,98 mm/h
Superficie conca	53950,50 m ²
Llindar d'escolament (Po')	10,54
Coeficient escolament	0,697
Cabal maxim associat al volum de tractament	52,07 l/s
Cabal màxim derivat a cuneta	52,07 l/s
Cabal màxim a derivar a x. residuals	0,00 l/s

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram	Long	S. Vial	S. Parc	S. Z V	Po'	Ce	Intensitat	Qtram	Qtotal	j	Canonada	Diàm int	n	Qsp	Vsp	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt	Tv	
De Pou	A Pou	(m)	(m2)	(m2)	(mm)	(-)	(mm/h)	(l/s)	(l/s)	(%)		(m)		(l/s)	(m/s)			(m/s)	(s)	
P378	P379	27,2	1309,1	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	37,77	37,77	2,00	PE500	0,427	0,010	455,73	3,182	0,08	0,61	1,93	14,10
P379	P380	30,0	546,6	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	15,77	53,53	2,00	PE500	0,427	0,010	455,73	3,182	0,12	0,67	2,13	14,07
P380	P381	35,0	1009,1	0,0	668,8	11,17	0,595	119,76	33,19	86,73	3,00	PE500	0,427	0,010	558,15	3,898	0,16	0,73	2,83	12,36
P381	P382	35,0	645,2	0,0	478,2	11,66	0,580	119,76	21,68	108,41	0,50	PE500	0,427	0,010	227,86	1,591	0,48	0,99	1,57	22,27
P382	P383	35,0	778,9	0,0	615,8	11,95	0,572	119,76	26,53	134,94	0,50	PE500	0,427	0,010	227,86	1,591	0,59	1,04	1,66	21,11
P383	P386	22,8	879,3	0,0	521,2	10,70	0,609	119,76	28,39	163,33	0,50	PE500	0,427	0,010	227,86	1,591	0,72	1,09	1,73	13,19
P384	P385	37,7	840,5	0,0	721,1	12,31	0,562	119,76	29,17	29,17	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,06	0,54	1,93	19,55
P385	P386	24,4	648,3	0,0	502,2	11,86	0,574	119,76	21,99	51,16	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,10	0,64	2,28	10,69
P386	P387	35,0	1362,3	0,0	701,1	10,12	0,628	119,76	43,09	257,58	1,10	PE500	0,427	0,010	337,98	2,360	0,76	1,10	2,60	13,47
P387	P388	35,0	585,3	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	16,88	274,46	1,10	PE500	0,427	0,010	337,98	2,360	0,81	1,11	2,63	13,31
P388	P389	35,0	1174,5	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	33,88	308,35	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,48	0,99	4,45	7,86
P389	P390	35,0	1090,6	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	31,46	339,81	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,53	1,01	4,56	7,67
P390	P391	40,0	1074,5	2099,7	0,0	7,97	0,703	119,76	74,19	414,00	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,64	1,06	4,78	8,37
P391	P403	40,0	1228,0	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	35,43	449,43	2,95	PE500	0,427	0,010	553,48	3,865	0,81	1,11	4,31	9,29
P392	P393	30,0	628,0	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	18,12	18,12	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,03	0,44	1,97	15,19
P393	P394	40,0	518,5	0,0	830,2	15,08	0,491	119,76	22,02	40,13	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,06	0,56	2,50	15,98
P394	P400	40,0	764,8	2577,0	0,0	8,63	0,679	119,76	75,44	115,57	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,18	0,76	3,41	11,74
P395	P396	45,0	312,3	0,0	1625,7	19,10	0,408	119,76	26,28	26,28	3,00	PE500	0,427	0,010	558,15	3,898	0,05	0,51	2,00	22,55
P396	P397	45,0	190,8	0,0	1443,3	19,90	0,393	119,76	21,38	47,67	3,00	PE500	0,427	0,010	558,15	3,898	0,09	0,61	2,38	18,91
P397	P398	41,1	160,1	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	4,62	52,28	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,08	0,60	2,71	15,20
P398	P399	45,0	236,8	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	6,83	59,12	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,09	0,62	2,81	16,04
P399	P400	45,0	121,7	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	3,51	62,63	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,10	0,63	2,85	15,77
P400	P403	24,5	0,0	0,0	0,00	1,000	119,76	0,00	178,20	2,40	PE500	0,427	0,010	499,23	3,486	0,36	0,92	3,19	7,65	
P401	P402	35,0	403,7	1142,6	0,0	8,43	0,686	119,76	35,26	35,26	2,00	PE500	0,427	0,010	455,73	3,182	0,08	0,59	1,89	18,54
P402	P403	40,0	976,1	4121,9	0,0	8,85	0,671	119,76	113,73	148,99	2,00	PE500	0,427	0,010	455,73	3,182	0,33	0,89	2,85	14,05
P403	P404	40,0	1109,5	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	32,01	808,62	3,55	PE630	0,535	0,010	1107,75	4,928	0,73	1,09	5,38	7,44
P404	P405	40,0	1802,0	1165,2	0,0	6,36	0,766	119,76	75,59	884,22	3,55	PE630	0,535	0,010	1107,75	4,928	0,80	1,11	5,47	7,31
P405	P411	40,0	1228,0	1223,0	0,0	6,99	0,740	119,76	60,35	944,56	4,60	PE630	0,535	0,010	1260,97	5,609	0,75	1,10	6,15	6,50
P406	P407	40,0	1139,4	1235,0	0,0	7,12	0,735	119,76	58,07	58,07	4,50	PE500	0,427	0,010	683,59	4,774	0,08	0,61	2,91	13,75
P407	P410	40,0	772,0	1495,8	0,0	7,96	0,703	119,76	53,04	111,11	4,50	PE500	0,427	0,010	683,59	4,774	0,16	0,74	3,51	11,38
P408	P409	40,0	307,6	3332,0	0,0	9,49	0,648	119,76	78,51	78,51	3,20	PE500	0,427	0,010	576,46	4,026	0,14	0,70	2,82	14,21
P409	P410	42,6	486,3	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	14,03	92,54	3,20	PE500	0,427	0,010	576,46	4,026	0,16	0,73	2,95	14,44
P410	P411	17,4	0,0	0,0	0,0	1,000	119,76	0,00	203,64	3,50	PE500	0,427	0,010	602,87	4,210	0,34	0,90	3,80	4,57	
P411	P412	35,0	1228,0	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	35,43	1183,63	4,60	PE800	0,678	0,010	2371,60	6,569	0,50	1,00	6,57	5,3

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram De Pou	Long (m)	S. Vial (m2)	S. Parc (m2)	S. Z V (m2)	Po' (mm)	Ce (-)	Intensitat (mm/h)	Qtram (l/s)	Qtotal (l/s)	j (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)	Tv (s)																
P423 P424	45,0	864,4	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	24,94	1612,23	2,50	PE1000	0,851	0,010	3205,03	5,635	0,50	1,00	5,64	7,97																
P424 P427	40,1	1864,7	1504,4	0,0	6,68	0,753	119,76	84,36	1696,60	3,50	PE1000	0,851	0,010	3792,24	6,667	0,45	0,97	6,48	6,18																
P427 P428	40,0	1224,3	1842,1	0,0	7,60	0,716	119,76	73,08	1769,67	3,50	PE1000	0,851	0,010	3792,24	6,667	0,47	0,98	6,55	6,10																
P428 P429	40,0	1233,0	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	35,57	1805,24	3,50	PE1000	0,851	0,010	3792,24	6,667	0,48	0,99	6,59	6,07																
P425 P426	50,0	1029,7	3148,6	0,0	8,52	0,682	119,76	94,85	94,85	3,50	PE500	0,427	0,010	602,87	4,210	0,16	0,73	3,07	16,29																
P426 P500	40,0	831,1	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	23,98	118,82	3,50	PE500	0,427	0,010	602,87	4,210	0,20	0,78	3,27	12,22																
P500 P501	40,0	731,0	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	21,09	139,91	3,50	PE500	0,427	0,010	602,87	4,210	0,23	0,81	3,43	11,67																
P501 P429	17,3	0,0	0,0	0,0	0,00	1,000	119,76	0,00	139,91	3,50	PE500	0,427	0,010	602,87	4,210	0,23	0,81	3,43	5,04																
P429 SB430	20,0	1193,1	0,0	0,0	4,00	0,867	119,76	34,42	1979,57	3,50	PE1000	0,851	0,010	3792,24	6,667	0,52	1,01	6,74	2,97																
SB430 P431	40,0	0,0	0,0	0,0	0,00	1,000	119,76	0,00	1979,57	3,50	PE1000	0,851	0,010	3792,24	6,667	0,52	1,01	6,74	5,93																
P431 Conn	32,1	0,0	0,0	0,0	0,00	1,000	119,76	0,00	1979,57	6,00	PE1000	0,851	0,010	4965,21	8,729	0,40	0,94	8,24	3,89																
Longitud Total	913,02 m			Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)						81,2%		Temps concentració				13,98 min																			
Temps viatge	239,0 s			Velocitat màxima						8,24 m/s		Intensitat precipitació				118,85 mm/h																			
Velocitat promig	3,82 m/s			Velocitat mínima						1,13 m/s																									
Superficie acumulada vialitat (m2)	41217,02																																		
Superficie acumulada parcel·les (m2)	35080,20																																		
Superficie acumulada zones verdes (m2)	8107,60																																		
Volum tractament																																			
Metodologia 1	82,43 m3			Metodologia 3						464,79 m3																									
Metodologia 2	412,17 m3			Metodologia 4						325,35 m3																									
Dimensionament cuneta verda																																			
Volum tractament	464,79 m3																																		
Longitud mínima cuneta:	464,79 m																																		
Longitud cuneta disponible:	163,00 m			Volum excedent: 301,79 m3																															
Intensitat associada al volum de tractament	6,04 mm/h																																		
Intensitat associada al volum derivat a cuneta	4,05 mm/h																																		
Superfície conca	76297,22 m2																																		
Llindar d'escolament (Po')	10,69																																		
Coeficient escolament	0,693																																		
Cabal maxim associat al volum de tractament	88,72 l/s																																		
Cabal màxim derivat a cuneta	59,53 l/s																																		
Cabal màxim a derivar a x. residuals	29,19 l/s																																		

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram De Pou	Tram A Pou	Long (m)	S. Vial (m2)	S. Parc (m2)	S. Z V (m2)	Po' (mm)	Ce (--)	Intensitat (mm/h)	Qtram (l/s)	Qtotat (l/s)	j (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)	Tv (s)					
P438	P439	40,0	1639,5	9123,1	0,0	9,09	0,662	133,07	263,50	263,50	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,82	1,12	2,51	15,9					
P439	P440	40,0	1904,6	0,0	0,0	4,00	0,867	133,07	61,05	324,54	1,00	PE630	0,535	0,010	587,93	2,615	0,55	1,02	2,68	14,9					
P440	P441	40,0	1929,4	7033,1	0,0	8,71	0,676	133,07	223,82	548,37	2,00	PE630	0,535	0,010	831,46	3,699	0,66	1,07	3,95	10,1					
P441	P442	40,0	2001,7	2171,7	0,0	7,12	0,735	133,07	113,39	661,75	2,00	PE630	0,535	0,010	831,46	3,699	0,80	1,11	4,11	9,7					
P442	P443	40,0	1978,2	4486,1	0,0	8,16	0,695	133,07	166,15	827,90	2,00	PE800	0,678	0,010	1563,79	4,331	0,53	1,01	4,39	9,1					
P443	P444	40,0	1996,2	6534,8	0,0	8,60	0,680	133,07	214,31	1042,22	3,79	PE800	0,678	0,010	2152,69	5,963	0,48	0,99	5,91	6,7					
P444	P445	25,0	78,0	0,0	0,0	4,00	0,867	133,07	2,50	1044,72	2,30	PE800	0,678	0,010	1676,97	4,645	0,62	1,05	4,90	5,1					
P445	SB446	15,0	318,0	0,0	0,0	4,00	0,867	133,07	10,19	1054,91	2,30	PE800	0,678	0,010	1676,97	4,645	0,63	1,06	4,91	3,0					
Longitud Total				280,00 m		Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)						81,8%		Temps concentració				11,25 min							
Temps viatge				74,8 s		Velocitat màxima						5,91 m/s		Intensitat precipitació				133,07 mm/h							
Velocitat promig				3,75 m/s		Velocitat mínima						2,51 m/s													
Superficie acumulada vialitat (m2)						11845,60																			
Superficie acumulada parcel·les (m2)						29348,80																			
Superficie acumulada zones verdes (m2)						0,00																			
Volum tractament																									
Metodologia 1			23,69 m3		Metodologia 3			162,48 m3																	
Metodologia 2			118,46 m3		Metodologia 4			113,74 m3																	
Dimensionament cuneta verda																									
Volum tractament						162,48 m3																			
Longitud mínima cuneta:						162,48 m																			
Longitud cuneta disponible:						170,00 m						Dimensionament suficient													
Intensitat associada al volum de tractament						4,88 mm/h																			
Intensitat associada al volum derivat a cuneta						4,88 mm/h																			
Superficie conca						41194,40 m2																			
Llindar d'escolament (Po')						10,76																			
Coeficient escolament						0,691																			
Cabal maxim associat al volum de tractament						38,63 l/s																			
Cabal màxim derivat a cuneta						38,63 l/s																			
Cabal màxim a derivar a x. residuals						0,00 l/s																			

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram De Pou A Pou	Long (m)	S. Vial (m2)	S. Parc (m2)	S. Z V (m2)	Po' (mm)	Ce (-)	Intensitat (mm/h)	Qtram (l/s)	Qtotal (l/s)	j (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)	Tv (s)							
P456 P457	50,0	3286,2	3501,0	0,0	7,09	0,736	131,76	182,86	182,86	1,00	PE500	0,427	0,010	322,25	2,250	0,57	1,03	2,32	21,54							
P457 P458	50,0	2098,1	2834,0	0,0	7,45	0,722	131,76	130,40	313,26	1,00	PE630	0,535	0,010	587,93	2,615	0,53	1,02	2,66	18,82							
P458 P459	50,0	2094,1	2803,1	0,0	7,43	0,723	131,76	129,57	442,84	1,00	PE630	0,535	0,010	587,93	2,615	0,75	1,10	2,87	17,41							
P459 P460	50,0	2022,1	0,0	0,0	4,00	0,867	131,76	64,18	507,01	2,50	PE630	0,535	0,010	929,60	4,135	0,55	1,02	4,22	11,83							
P460 P461	50,0	0,0	0,0	0,0	0,00	1,000	131,76	0,00	507,01	2,50	PE630	0,535	0,010	929,60	4,135	0,62	1,05	4,35	11,83							
P461 P462	20,0	0,0	2946,2	0,0	10,00	0,632	131,76	68,10	575,12	2,50	PE630	0,535	0,010	929,60	4,135	0,62	1,05	4,35	4,59							
P462 Sortida	7,8	0,0	0,0	0,0	0,00	1,000	131,76	0,00	575,12	2,50	PE630	0,535	0,010	929,60	4,135	0,62	1,05	4,35	1,80							
Longitud Total	277,83 m			Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)						75,3%																
Temps viatge	87,8 s			Velocitat màxima						4,35 m/s																
Velocitat promig	3,16 m/s			Velocitat mínima						2,32 m/s																
Superficie acumulada vialitat (m2)	9500,50																									
Superficie acumulada parcel·les (m2)	12084,30																									
Superficie acumulada zones verdes (m2)	0,00																									
Volum tractament																										
Metodologia 1	19,00	m3	Metodologia 3						113,13 m3																	
Metodologia 2	95,01	m3	Metodologia 4						79,19 m3																	
Dimensionament cuneta verda																										
Volum tractament	113,13	m3																								
Longitud mínima cuneta:	113,13	m																								
Longitud cuneta disponible:	0,00	m	Volum excedent: 113,13 m3																							
Intensitat associada al volum de tractament	5,42 mm/h																									
Intensitat associada al volum derivat a cuneta	0,00 mm/h																									
Superficie conca	21584,80	m2																								
Llindar d'escolament (Po')	9,57																									
Coeficient escolament	0,726																									
Cabal maxim associat al volum de tractament	23,61	l/s																								
Cabal màxim derivat a cuneta	0,00	l/s																								
Cabal màxim a derivar a x. residuals	23,61	l/s																								

Tram De Pou A Pou	Long (m)	S. Vial (m2)	S. Parc (m2)	S. Z V (m2)	Po' (mm)	Ce (-)	Intensitat (mm/h)	Qtram (l/s)	Qtotal (l/s)	j (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)	Tv (s)
P463 P464	40,0	1344,3	5998,6	0,0	8,90	0,669	138,25	188,59	188,59	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,37	0,93	3,29	12,15
P464 P465	40,0	800,0	0,0	0,0	4,00	0,867	138,25	26,64	215,23	8,00	PE500	0,427	0,010	911,46	6,365	0,24	0,82	5,21	7,68
P465 P466	40,0	800,0	8302,4	0,0	9,47	0,649	138,25	226,89	442,12	8,00	PE500	0,427	0,010	911,46	6,365	0,49	0,99	6,32	6,33
Longitud Total	120,00 m			Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)						48,5%									
Temps viatge	26,2 s			Velocitat màxima</															

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram De Pou A Pou	Long (m)	S. Vial (m2)	S. Parc (m2)	S. Z V (m2)	Po' (mm)	Ce (-)	Intensitat (mm/h)	Qtram (l/s)	Qtotal (l/s)	j (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)	Tv (s)
PU382 PU383	35,0	398,8	1875,9	0,0	8,95	0,667	138,50	58,39	58,39	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,08	0,60	3,03	11,57
PU383 PU384	35,0	350,0	3148,3	0,0	9,40	0,652	138,50	87,69	146,08	2,00	PE500	0,427	0,010	455,73	3,182	0,32	0,89	2,83	12,36

Longitud Total	70,00 m	Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)	32,1%	Temps concentració	10,40 min
Temps viatge	23,9 s	Velocitat màxima	3,03 m/s	Intensitat precipitació	138,50 mm/h
Velocitat promig	2,93 m/s	Velocitat mínima	2,83 m/s		

Tram De Pou A Pou	Long (m)	S. Vial (m2)	S. Parc (m2)	S. Z V (m2)	Po' (mm)	Ce (-)	Intensitat (mm/h)	Qtram (l/s)	Qtotal (l/s)	j (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)	Tv (s)
P502 P503	40,0	357,3	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	9,70	9,70	1,50	PE500	0,427	0,010	394,67	2,756	0,02	0,42	1,16	34,44
P503 P504	40,0	200,0	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	5,43	15,13	1,50	PE500	0,427	0,010	394,67	2,756	0,04	0,48	1,33	30,15
P504 P505	34,4	706,8	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	19,19	34,32	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,04	0,50	2,76	12,49
P505 P506	38,0	172,1	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	4,67	38,99	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,05	0,52	2,86	13,28
P506 P507	25,0	188,7	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	5,12	44,11	1,50	PE500	0,427	0,010	394,67	2,756	0,11	0,66	1,82	13,73
P507 P508	40,0	124,9	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	3,39	47,50	1,50	PE500	0,427	0,010	394,67	2,756	0,12	0,67	1,86	21,50
P508 P509	40,0	236,5	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	6,42	53,92	1,50	PE500	0,427	0,010	394,67	2,756	0,14	0,70	1,93	20,73
P509 P510	40,0	303,7	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	8,24	62,17	1,50	PE500	0,427	0,010	394,67	2,756	0,16	0,73	2,01	19,90
P510 P511	40,0	767,8	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	20,84	83,01	1,50	PE500	0,427	0,010	394,67	2,756	0,21	0,79	2,18	18,34
P511 P512	40,0	710,7	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	19,29	102,30	1,50	PE500	0,427	0,010	394,67	2,756	0,26	0,84	2,31	17,29
P512 P513	45,0	312,6	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	8,49	110,79	1,50	PE500	0,427	0,010	394,67	2,756	0,28	0,86	2,37	19,02
P513 P514	50,0	283,6	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	7,70	118,49	1,50	PE500	0,427	0,010	394,67	2,756	0,30	0,87	2,41	20,75
P514 P515	50,0	357,2	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	9,70	128,19	1,50	PE500	0,427	0,010	394,67	2,756	0,32	0,89	2,46	20,31
P515 P516	50,0	359,4	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	9,76	137,94	0,50	PE500	0,427	0,010	227,86	1,591	0,61	1,05	1,67	30,00
P516 P517	50,0	358,2	0,0	0,0	4,00	0,867	112,70	9,72	147,67	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,29	0,87	3,08	16,23
P517 P518	30,0	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	112,70	0,00	147,67	4,50	PE500	0,427	0,010	683,59	4,774	0,22	0,80	3,81	7,88
P518 P519	30,0	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	112,70	0,00	147,67	2,40	PE500	0,427	0,010	499,23	3,486	0,30	0,87	3,04	9,88
SB519 Sortida	6,5	0,0	0,0	0,0	1,000	1,000	112,70	0,00	147,67	2,40	PE500	0,427	0,010	499,23	3,486	0,30	0,87	3,04	2,14

Longitud Total	688,94 m	Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)	60,5%	Temps concentració	15,47 min
Temps viatge	328,1 s	Velocitat màxima	3,81 m/s	Intensitat precipitació	112,70 mm/h
Velocitat promig	2,10 m/s	Velocitat mínima	1,16 m/s		

Superficie acumulada vialitat (m2)	5439,46
Superficie acumulada parcel·les (m2)	0,00
Superficie acumulada zones verdes (m2)	0,00
Volum tractament	
Metodologia 1	10,88 m ³
Metodologia 2	54,39 m ³
Dimensionament cuneta verda	
Volum tractament	54,39 m ³
Longitud mínima cuneta:	54,39 m
Longitud cuneta disponible:	300,00 m
Dimensionament suficient	
Intensitat associada al volum de tractament	7,26 mm/h
Intensitat associada al volum derivat a cuneta	7,26 mm/h
Superficie conca	5439,46 m ²
Llindar d'escolament (Po')	5,20
Coeficient escolament	0,867
Cabal maxim associat al volum de tractament	9,52 l/s
Cabal màxim derivat a cuneta	9,52 l/s
Cabal màxim a derivar a x. residuals	0,00 l/s

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Apèndix 1. Càlcul hidràulic conduccions.

Xarxa de Drenatge

T=10 anys

Tram	Long	S. Vial	S. Parc	S. Z V	Po'	Ce	Intensitat	Qtram	Qtotal	j	Canonada	Diàm int	n	Qsp	Vsp	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt	Tv																		
De Pou	A Pou	(m)	(m2)	(m2)	(mm)	(-)	(mm/h)	(l/s)	(l/s)	(%)		(m)		(l/s)	(m/s)			(m/s)	(s)																		
P547	P548	50,0	400,4	0,0	0,0	4,00	0,867	131,50	12,68	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,02	0,37	2,04	24,47																		
P548	P549	50,0	610,0	0,0	0,0	4,00	0,867	131,50	19,32	32,00	6,00	PE500	0,427	0,010	789,34	5,512	0,04	0,49	2,70	18,53																	
P549	P550	50,0	610,0	0,0	0,0	4,00	0,867	131,50	19,32	51,33	4,00	PE500	0,427	0,010	644,50	4,501	0,08	0,60	2,69	18,57																	
P550	P551	40,0	1249,0	0,0	0,0	4,00	0,867	131,50	39,56	90,89	5,00	PE500	0,427	0,010	720,57	5,032	0,13	0,68	3,44	11,62																	
P551	P471	34,0	0,0	0,0	0,0	0,00	1,000	131,50	0,00	90,89	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,18	0,76	2,69	12,66																	
P471	SB472	6,0	0,0	0,0	0,0	0,00	1,000	131,50	0,00	90,89	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,18	0,76	2,69	2,23																	
SB472	Sortida	6,5	0,0	0,0	0,0	0,00	1,000	131,50	0,00	90,89	2,50	PE500	0,427	0,010	509,52	3,558	0,18	0,76	2,69	2,42																	
Longitud Total		236,54 m		Màxim grau ocupació de capacitat (Q/Qsp)						17,8%		Temps concentració		11,51 min																							
Temps viatge		90,5 s		Velocitat màxima						3,44 m/s		Intensitat precipitació		131,50 mm/h																							
Velocitat promig		2,61 m/s		Velocitat mínima						2,04 m/s																											
Superficie acumulada vialitat (m ²)																																					
Superficie acumulada parcel·les (m ²)																																					
Superficie acumulada zones verdes (m ²)																																					
Volum tractament																																					
Metodologia 1		5,74 m ³		Metodologia 3		28,69 m ³																															
Metodologia 2		28,69 m ³		Metodologia 4		20,09 m ³																															
Dimensionament cuneta verda																																					
Volum tractament																																					
Longitud mínima cuneta:																																					
Longitud cuneta disponible:																																					
Volum excedent: 28,69 m ³																																					
Intensitat associada al volum de tractament																																					
7,26 mm/h																																					
Intensitat associada al volum derivat a cuneta																																					
0,00 mm/h																																					
Superficie conca																																					
2869,35 m ²																																					
Llindar d'escolament (Po')																																					
5,20																																					
Coeficient escolament																																					
0,867																																					
Cabal maxim associat al volum de tractament																																					
5,02 l/s																																					
Cabal màxim derivat a cuneta																																					
0,00 l/s																																					
Cabal màxim a derivar a x. residuals																																					



PROJECTE D'OBRES D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

ANNEX 2. CALCULS RESIDUALS

ANNEX 2. Càlculs residuals

ÍNDEX

1. Generalitats.
2. Paràmetres de disseny.
3. Càlculs hidràulics.
4. Bombament.
 - 4.1. Caractéristiques geométriques.
 - 4.2. Bases de càlcul del bombardament.
 - 4.3. Càlculs.
 - 4.4. Timbratge de les canonades

Apèndix 1. Assignació cabals

Apèndix 2. Càlculs hidràulics canonades

Apèndix 3. Comprovació col·lector Can Magrans

Apèndix 4. Caractéristiques bombardement

ANNEX 2. Càlculs residuals

1. GENERALITATS

La xarxa de clavegueram que es preveu és de tipus separativa. En aquest annex es determinen els paràmetres de les xarxes d'aigües residuals, quina planta es troba definida al plànol corresponent.

El criteri que s'ha tingut en compte per determinar els sistema de desguàs, ha estat el de donar pendent en el mateix sentit del terreny natural i dels vials que es construeixen.

Com a elements fonamentals de la xarxa tenim:

- Conduccions soterrades amb tub corrugat de doble capa de polietilè d'alta densitat, corrugat exterior i llis interior, de 400 mm de diàmetre nominal.
- Pous de registre.
- Escomeses a parcel·les.

Per determinar els diàmetres i pends de les conduccions es tenen en consideració els factors que a continuació es comenten: s'estableix una limitació superior i inferior a les velocitats de circulació de les aigües per a les clavegueres, en ordre a aconseguir un millor funcionament del sistema, així com per allargar la seva vida útil. La limitació de velocitat màxima de la circulació de l'aigua ve condicionada per l'erosió que puguin causar altres velocitats més grans, per sòlids o altres elements que transporten les aigües. Les aigües residuals, no poden superar el límit de 3,5 m/seg.

2. PARÀMETRES DEL DISSENY

El càlcul dels diferents cabals d'aigües residuals incorporats a la xarxa del sector Parc de l'Alba s'ha fet considerant els següents paràmetres:

A. ÀMBITS RESIDENCIALS (clau R)

- Ocupació promig dels habitatges: 3 persones/habitatge
- Dotació d'aigua residual en habitatges: 250 l/persona/dia
- Ocupació promig del sostre comercial: 1 persona / 50 m² str comercial
- Dotació d'aigua residual en ús comercial: 45 l/persona/dia
- Coeficient punta: 2.5

B. ÀMBITS PARC DE LA CIÈNCIA I LA TECNOLOGIA (claus PC1 – PC2 – PC3)

- Ocupació: 1 persona / 30 m²
- Dotació d'aigua residual: 95 l/persona/dia
- Coeficient punta: 2.5

C. ÀMBITS PARC DE LA CIÈNCIA I LA TECNOLOGIA (claus PC4)

- Ocupació: 1 persona / 30 m²
- Dotació d'aigua residual: 45 l/persona/dia
- Coeficient punta: 2.5

D. ÀMBITS PARC DE LA CIÈNCIA I LA TECNOLOGIA (claus PC4.H)

- Ocupació: 1 persona / 80 m²
- Dotació d'aigua residual: 250 l/persona/dia
- Coeficient punta: 2.5

E. ALTRES SECTORS

	Usuaris	Dotació
- SE1.01:	185	95 l/ persona/dia
- SE1.04:	84	45 l/ persona/dia
- ST.07:	10	45 l/ persona/dia
- 50.03:	70	95 l/ persona/dia
- SE3.01:	88	45 l/ persona/dia
- SE1.03:	319	95 l/ persona/dia
- Coeficient punta:	2.5	

F. APORTACIONS EXTERIORIS

Cal considerar les aportacions dels volums de rentat de carrers per la primera fracció de les pluges, que es calculen a l'annex 1. Els volums aportats, els cabals màxims d'aportació considerats i el punt d'incorporació dels mateixos quedan recollits a la següent taula:

Punt d'aportació	Volum aportació (m ³)	Q max (l/s)
De P61 a R42	236,15	47,78
De P83 a R29	37,44	6,95
De P96 a R62	112,70	21,96
De SB112 a R79	156,23	37,51
De P158 a R124	440,07	99,83
De P163 a R128	28,75	6,46
De P167 a R132	29,84	6,55
De SB194 a R158	216,99	51,82
De SB249 a R262	153,05	28,79
De SB455 a R383	171,73	40,53
De SB462 a R390	113,13	23,61
De SB472 a R168	28,69	5,02

D'altra banda, al col·lector existent que discorre per la Riera de Can Magrans li arriben les següents aportacions:

Punt d'aportació	Q max (l/s)
De R262 a Pou N37	33,09
De R272 a Pou N27	3,10
De SB306/P307' a Pou 26	21,03
De R253 a Pou 25	24,38
De R286 a Pou N24	5,43
De R349 a Pou 21	30,82
De R373 a Pou 16	13,76
De SB430 a Pou 16	28,02
De SB437 a Pou N11	12,81
De R377 a Pou 7	3,32
De R397 a Pou 1014	76,57

A partir d'aquests paràmetres, es calcula l'assignació de cabals als trams de la xarxa de residuals, tal com es recull a l'apèndix 1.

G. XARXA UNITÀRIA

Hi ha tres àmbits dins del sector que, donat que connecten amb trama urbana existent que disposa de xarxa unitària, presentaran una xarxa de clavegueram de la mateixa tipologia. Aquests trams són:

- De PU 366 a PU 370
- De PU 377 a PU 381
- De PU 382 a PU 384

El dimensionament d'aquests trams es realitzarà en base a la recollida d'aigües pluvials, en ser més quantiosa.

3. CÀLCULS HIDRÀULICS

L'estimació de la capacitat dels diferents trams de la xarxa es fa sota la hipòtesi de règim permanent uniforme, emprant la formulació de Manning.

$$v = k \times R_h^{2/3} \times j^{1/2}$$

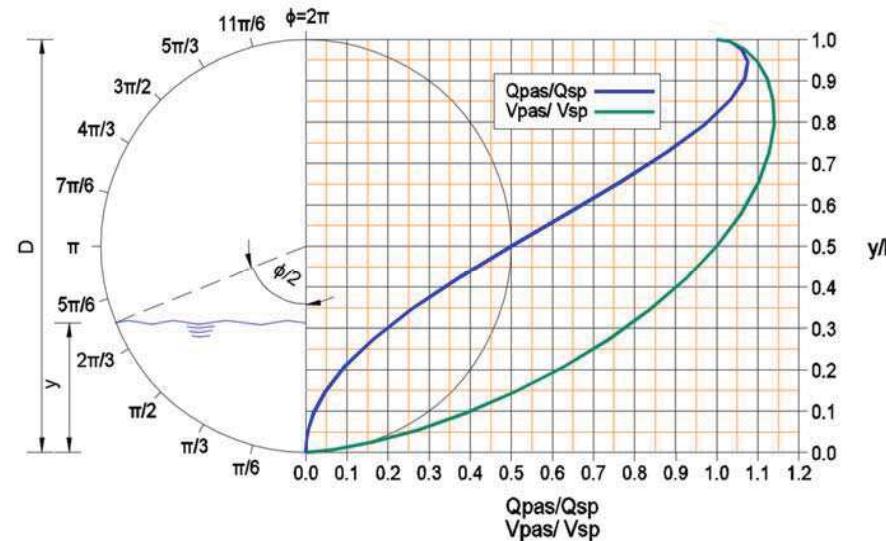
$$Q = v \times A$$

on:

- k = paràmetre de rugositat de Manning ($K = 62,5$ pel formigó; $K = 100$ pel PVC)
- R_h = Radi hidràulic de la secció (m)
- j = Pendent longitudinal de la conducció (m/m)
- v = velocitat de l'aigua a la conducció (m/s)
- A = secció de la conducció (m^2)
- Q = Cabal de pas (m^3/s)

Definits els criteris de càlcul dels cabals a desguassar, el pendent de cada tram de la xarxa, i uns límits de velocitats, es procedeix a un tempeig de seccions. La comprovació de velocitats, per a diferents alçades d'ompliment d'un conducte també es pot efectuar mitjançant els àbacs que s'adjunten, essent:

- n = alçada parcial
- H = alçada total conducte
- q = cabal per a una alçada de plenat h
- Q = cabal total a secció plena
- V = Velocitat de l'aigua.



El procés de càlcul és el següent:

- Determinació del coeficient d'escorrentia
Determinació de la superfície receptora
Tenint en compte la intensitat de pluja, i amb les dades superiors, càlcul de cabals d'aigües pluvials.
- D'acord amb l'estimació o predimensionat del pendent i diàmetre de la conducció, determinació del cabal a secció plena capaç de desguassar el tub.
- Determinació de la porció que significa el cabal total a desguassar respecte el cabal a secció plena.
En funció de la raó anterior, obtenció de la velocitat real a partir de la velocitat a secció plena.

El càlcul de cadascun dels trams de la xarxa queda recollit a l'apèndix 2. El significat de cada variable és el següent:

- Long:	longitud del tram
- Q_{pas} :	cabal que discorre pel tram d'estudi
- j :	pendent del tram (%)
- Canonada	Tipus i diàmetre nominal de la conducció
- Diam int	Diàmetre interior de la conducció
- n	Coeficient de rugositat Manning de la conducció
- Q_{sp} :	cabal a secció plena del tram dissenyat (l/s)
- V_{sp} :	velocitat a secció plena de l'aigua al tram considerat (m/s)
- Qt / Q_{sp} :	relació entre el cabal total i la capacitat de la secció.
- V_t / V_{sp} :	relació entre la velocitat a secció plena i la velocitat del cabal circulant.
- V_{qt} :	velocitat de l'aigua al tram d'estudi

Per al càlcul d'aquests paràmetres es tenen en compte les següents expressions:

$$\frac{Q_t}{Q_{sp}} = \frac{1}{2\pi} \left[\frac{(\phi - \operatorname{sen}\phi)^5}{\phi^2} \right]^{1/3}$$

$$\frac{V_t}{V_{sp}} = \left(\frac{\phi - \operatorname{sen}\phi}{\phi} \right)^{2/3}$$

4. COMPROVACIÓ COL·LECTOR CAN MAGRANS

A l'apèndix 3 es comprova la capacitat del col·lector – interceptor de la Riera de Can Magrans, amb les noves aportacions d'aigües residuals realitzades.

La compatibilització de les obres de pas previstes sobre la Riera de Can Magrans amb el col·lector que discorre per la mateixa obliga a la modificació de part del traçat d'aquest darrer.

D'altra banda, també es detecten dos trams existents que cal modificar per assegurar la capacitat del col·lector en règim permanent.

Per tant, les modificacions abasten els següents trams:

Tram De Pou	A Pou	Pou Inici		Pou Final		Longitud (m)	Canonada projectada
		C. Tapa	C. Fons	C. Tapa	C. Fons		
34	N37	105,29	100,29	101,25	100,11	15,00	PE Ø630
N37	N36	101,25	100,11	100,53	99,63	40,50	PE Ø630
N36	N35	100,53	99,63	100,07	99,16	40,50	PE Ø630
N35	N34	100,07	99,16	99,96	99,04	10,19	PE Ø630
N34	N33	99,96	99,04	99,85	98,92	10,00	PE Ø630
N33	N32	99,85	98,92	99,43	98,49	36,00	PE Ø630
N32	N31	99,43	98,49	101,50	98,07	36,00	PE Ø630
N31	N30	101,50	98,07	99,90	97,48	49,54	PE Ø630
N30	N29	99,90	97,48	99,25	97,11	32,00	PE Ø630
N29	N28	99,25	97,11	99,02	96,69	35,00	PE Ø630
N28	N27	99,02	96,69	97,00	96,31	32,00	PE Ø630
N27	26	97,00	96,31	98,56	95,96	31,00	PE Ø630
26	25	98,56	95,96	100,40	95,69	53,30	PE Ø630
25	N25	100,40	95,69	99,60	95,49	40,00	PE Ø630
N25	N24	99,60	95,49	99,20	95,38	21,50	PE Ø630
N24	23	99,20	95,38	100,59	95,14	36,00	PE Ø630
12	N12	91,13	88,38	90,10	88,01	20,00	PE Ø630
N12	N11	90,10	88,01	89,05	87,46	30,00	PE Ø630
N11	10	89,05	87,46	89,54	86,89	31,15	PE Ø630
N7	N6	89,30	83,46	87,00	83,39	20,00	PE Ø800
N6	N5	87,00	83,39	89,05	83,22	50,00	PE Ø800
N5	5	89,05	83,22	86,69	83,14	25,00	PE Ø800
4	3	85,73	82,93	85,39	82,89	52,54	PE Ø1000

Determinació de l'alçada manomètrica de bombament

Pel càlcul de l'alçada manomètrica de bombament cal afegir les pèrdues originades al llarg de la canonada i les pèrdues localitzades a l'alçada geomètrica del bombament.

L'estimació de les pèrdues de càrrega a la canonada es fa emprant la fórmula de Prandt – Colebrook

$$\frac{1}{\lambda^{1/2}} = -2 \log_{10} \left(\frac{2,51}{Re \cdot \lambda^{1/2}} + \frac{ka}{3,71 \cdot D} \right)$$

on: λ = pèrdua de càrrega unitària

Re = nº de Reynolds

D = diàmetre de la canonada

ka = rugositat de la canonada

Pel que fa a les pèrdues de càrrega localitzades s'estimen en un 20 % de la pèrdua de càrrega a la canonada, resultant:

$$H_m = H_g + 1,20 \times \Delta H$$

$$\Delta H = \lambda \frac{Lv^2}{2gD}$$

Selecció dels equips de bombament

Un cop conegut el cabal a desguassar i les pèrdues de càrrega s'està en condicions de seleccionar el tipus de bomba adequat.

L'arrencada dels motors serà directa si la potència és inferior o igual a 7,5 kW, amb sistemes estrella – triangle si la potència està compresa entre 7,5 kW i 25 kW i amb arrencadors estàtics en cas de que la potència sigui superior a 25 kW.

Canonada d'impulsió

Les canonades d'impulsió es construiran amb tubs de polietilè d'alta densitat, amb timbratge de 16 atm. El diàmetre a emprar serà tal que la velocitat de l'aigua residual a la impulsió sigui de l'ordre d'1 m/s.

Reguladors de nivell

El funcionament de les bombes vindrà regulat per un sistema de quatre boies de control que actuaran com a sondes per a determinar el nivell mínim, el d'arrencada de la primera bomba, el d'arrencada del segon equip en cas d'avaría del primer, i el d'alarma.

Els nivells de parada i d'alarma, vindran fixats pel següent criteri:

- Nivell de parada o mínim: situat 26 cm per damunt del fons del pou. Té per objecte assegurar que les bombes estiguin sempre submergides, evitant-ne el desencebament.
- Nivell d'alarma: en principi es col·locarà 10 cm per dessota de la cota del fil d'aigua de la canonada que forma el sobreeixidor.
- Nivell d'arrancada del segon equip: a situar 15 cm, per dessota del d'alarma. Aquest marge es considera suficient per a evitar que possibles pertorbacions del nivell de l'aigua puguin accionar el d'alarma abans d'activar-se aquest segon equip.

5. BOMBAMENT

4.1. Característiques geomètriques.

Dintre del traçat de la xarxa de residuals, és necessari un bombament per salvar els desnivells orogràfics existents.

Les característiques d'aquest tram són:

Tram	Longitud (m)	H (m)	Qpas (l/s)
R19 – R25	448	17,7	40,0

4.2. Bases de càlcul dels bombament

Consideracions per al disseny de l'estació de bombament .

- El nombre màxim d'arrencades per hora i bomba serà de 8.
- Tendència a bombes submergibles per: optimitzar O.C., menor impacte ambiental, nul o escàs manteniment, muntatge ràpid i senzill, tecnologia madura
- Es comptarà amb un equip motobomba de reserva.

Instal·lació elèctrica

La potència de càlcul s'obté aplicant a la potència total instal·lada un coeficient de simultaneïtat de 0,5 ja que el funcionament de les bombes serà alternatiu.

Atès que les hores nocturnes són les que enregistrarán el règim mínim de cabals, no s'ha previst cap discriminador horari.

Línies de potència i senyalització

Atesa la potència del motor i el seu rendiment, la intensitat de càlcul s'obté aplicant la fórmula:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \phi}$$

Dimensionant els conductes amb una limitació a la pèrdua de càrrega del 3 % de la tensió nominal, s'obté la secció mínima:

$$S \geq \frac{P \cdot L \cdot \sigma}{0,03 \cdot V}$$

En la instal·lació projectada està prevista l'existència de línies de senyalització corresponents als detectors d'humitat i temperatura del motor i les sondes de nivell.

A l'annex s'inclou l'esquema unifilar.

4.3. Càlculs

A l'apèndix 4 s'adjunten els càlculs corresponents als bombaments, així com les característiques dels equips. En base als resultats obtinguts, el bombament presentarà les següents característiques:

Cabal nominal:	40 l/s
Desnivell geomètric:	13,4 m
Alçada manomètrica:	17,7 m
Longitud canonada:	448 m
Tipus canonada:	PEAD PE100 DN 225 mm PN 16 atm (Dint = 184 mm)
Esquema bombament:	1 + 1R
Model bomba:	Flygt NP 3153 MP 13,5 KW

4.4. Timbratge de les canonades

Per escollir correctament el timbratge de la conducció, cal estimar la sobrepressió deguda a l'efecte del cop de moltó sobre la canonada. Aquesta sobrepressió cal sumar-la amb la pressió de servei que opera sobre els tubs. El cop de moltó pot ser degut al tancament de les vàlvules o per parada brusca del sistema en cas de fallida o avaria.

El primer cas, pot generar un cop de moltó de tancament lent (que implica que el temps en el que es produeix la variació del cabal a la conducció és superior al temps crític, o període de l'ona de pressió que es desplaça per la canonada). En aquesta situació, la sobrepressió es controla actuant sobre el mecanisme de regulació de la variació de cabal i el seu valor depèn del temps de tancament.

En el segon cas, es produeix una variació sobtada del cabal en un temps inferior al crític. Aquesta situació comporta un augment de pressió no controlat i de magnitud superior al que es produeix durant un tancament lent. Es per això, que l'elecció del timbratge de la canonada o el disseny dels

dispositius de control del cop s'han d'efectuar a partir d'aquest valor. L'estimació del valor de la sobrepressió es fa a partir de la següent formulació:

Celeritat de l'ona de pressió

$$a = \frac{1}{\sqrt{\frac{\rho}{g} \left(\frac{1}{k} + \frac{D}{E \cdot e} \right)}}$$

on

a	és el valor de la celeritat de l'ona de pressió a la canonada (m/s)
g	és el valor de la gravetat ($g=9,81 \text{ m/s}^2$)
ρ	és la densitat de l'aigua ($\rho=1000 \text{ kg/m}^3$)
k	és el mòdul de deformació de l'aigua ($k=2,2 \times 10^8 \text{ kg/m}^2$)
D	és el diàmetre exterior de la canonada (mm)
E	és el mòdul d'elasticitat del material ($E=9 \times 10^7 \text{ kg/m}^2$)
e	és el gruix de la paret de la canonada (mm)

Temps de tancament del bombament

$$T = C + \frac{M \cdot L \cdot v}{g \cdot H_{man}}$$

on

T	és el temps de tancament del bombament (s)
C	és un coeficient en funció de la relació H_{man}/L que pren els següents valors:

H_{man}/L (%)	≤ 20	25	30	35	≥ 40
C	1	0,8	0,5	0,4	0

M és un coeficient en funció de L, que pren els següents valors:

L (m)	≤ 250	500	1000	1500	≥ 2000
M	2	1,75	1,50	1,25	1,15

L és la longitud de la impulsió (448,0 m)

v és la velocitat de l'aigua a la canonada (1,50 m/s)

g és el valor de la gravetat ($g=9,81 \text{ m/s}^2$)

H_{man} és l'alçada manomètrica del bombament ($H_{man}=17,7 \text{ mca}$)

Longitud crítica de canonada i sobrepressió per cop de moltó

La longitud crítica de la canonada es calcula segons la següent expressió:

$$L_c = \frac{a \cdot T}{2}$$

on

L_c	és la longitud crítica de la canonada (m)
a	és el valor de la celeritat de l'ona de pressió a la canonada (m/s)
T	és el temps de tancament del bombament (s)

Si $L < L_c$ el valor de la sobrepressió es calcula segons

$$\Delta H = \pm \frac{2 \cdot L \cdot v}{g \cdot T},$$

en cas contrari ($L > L_c$), el màxim valor de la sobrepressió ve donat per l'expressió

$$\Delta H = \frac{a \cdot v}{g}$$

El càlcul resultant és el següent:

Càlcul de la celeritat de l'ona de pressió

Cabal	Alçada manomètrica	Diàmetre nominal	Gruix	velocitat	Celeritat ona de pressió
(l/s)	(mca)	(mm)	(mm)	(m/s)	(m/s)
40,00	17,70	225,00	20,50	1,50	278,48

Càlcul del temps de tancament del bombament

Paràmetres de càlcul	Temps de tancament
L: 448,0 m	T: 7,79 s
C: 1,0	
M: 1,75	

Càlcul de sobrepressions i pressions extremes a la canonada

Longitud crítica:	1085,0 m	Màxima pressió:	35,3 m
Tipus d'impulsió:	Curta	Minima pressió:	0,1 m
Sobrepressió:	17,6 m		

No és necessària la comprovació a aixafament donat que no s'obtenen pressions negatives.

Tampoc no caldrà la disposició de dispositius per compensar el cop de moltó.

Apèndix 1. Assignació cabals

Projecte bàsic de clavegueram del Parc de l'Alba
Xarxa d'aigües residuals
Assignació cabals

Tram	Parcel·la									
		Sup. (m ²)	Sup. Str. (m ²)	N. Habitacions	Str. Com. (m ²)	Usuaris	Usu. Com	Dotació (l/hab/dia)	Cabal promig (l/s)	Cabal disseny (l/s)
R1/R10 a R19	PC3-01	7.625	24.553			818		95	0,90	2,25
	PC3-02	15.939	51.324			1.711		95	1,88	4,70
	PC3-03.03	3.075	9.902			330		96	0,37	0,92
	CABAL DISSENY TRAM R1/R10 a R19								7,87	
R20 a R29	PC3-03.01	2.852	9.183			306		95	0,34	0,84
	PC3-03.02	3.073	9.895			330		95	0,36	0,91
	PC3-03.04	3.002	9.666			322		95	0,35	0,89
	50% PC3-04.01	1.378	4.437			148		95	0,16	0,41
	50% PC3-04.03	1.108	3.568			119		95	0,13	0,33
	PC1.01.01	5.363	8.581			286		95	0,31	0,79
	CABAL DISSENY TRAM R20 a R25								4,15	
	Connexió des de R19 a R25								40,00	
	CABAL DISSENY TRAM R25 a R28								44,15	
	Aportació des de P83 a R29								6,95	
R30 a R42	CABAL DISSENY TRAM R28 a R29								51,10	
	50% PC3-04.01	1.378	4.437			148		95	0,16	0,41
	50% PC3.04.02	3.089	9.947			332		95	0,37	0,91
	50% PC3.04.04	3.461	11.143			371		95	0,41	1,02
	50% PC3.04.05	3.148	10.085			336		95	0,37	0,92
	PC3.05	15.604	50.245			1.675		95	1,84	4,60
	CABAL DISSENY TRAM R30 a R41								7,87	
	Aportació des de P61 a R42								47,78	
	CABAL DISSENY TRAM R41 a R42								55,65	
R43/R45 a R54										
	50% PC3.04.02	3.089	9.947			332		95	0,37	0,91
	50% PC3-04.03	1.108	3.568			119		95	0,13	0,33
	50% PC3.04.04	3.461	11.143			371		95	0,41	1,02
	50% PC3.04.05	3.148	10.085			336		95	0,37	0,92
	PC1.01.02	5.307	8.491			283		95	0,31	0,78
R55 a R62	CABAL DISSENY TRAM R43/R45 a R54								3,96	
	50% PC2.02.01	15.427	30.853			1.028		95	1,13	2,83
	50% 50-02.01	35.008	2.267			23		95	0,02	0,06
	25% R01.01	1.982	2.380	21	0	63	0	250	0,18	0,46
	PC2.04.08	4.177	8.354			278		95	0,31	0,76
	PC2.04.01	5.020	10.040			335		95	0,37	0,92
	CABAL DISSENY TRAM R55 a R61								5,03	
Aportació des de P96 a R62									21,96	
CABAL DISSENY TRAM R61 a R62									26,99	

Projecte bàsic de clavegueram del Parc de l'Alba

Xarxa d'aigües residuals

Assignació cabals

Tram	Parcel·la									
		Sup. (m ²)	Sup. Str. (m ²)	N. Habitacions	Str. Com. (m ²)	Usuaris	Usu. Com	Dotació (l/hab/dia)	Cabal promig (l/s)	Cabal disseny (l/s)
R63/R65/R72 a R79	75% R01.01	5.947	7.139	63	0	189	0	250	0,55	1,37
	R03	6.394	11.133	97	0	291	0	250	0,84	2,11
	PC2.04.02	2.538	5.076			169		95	0,19	0,46
	PC2.04.03	2.425	4.850			162		95	0,18	0,45
	PC2.04.04	2.312	4.624			154		95	0,17	0,42
	PC2.04.05	2.198	4.396			147		95	0,16	0,40
	PC2.04.06	2.085	4.170			139		95	0,15	0,38
	PC2.04.07	3.109	6.218			207		95	0,23	0,57
	PC2.04.09	2.439	4.878			163		95	0,18	0,45
	PC2.04.10	2.325	4.650			155		95	0,17	0,43
	PC2.04.11	2.211	4.422			147		95	0,16	0,40
	PC2.04.12	2.097	4.194			140		95	0,15	0,38
	PC2.04.13	3.807	7.614			254		95	0,28	0,70
	PC2.06.01	2.626	5.252			175		95	0,19	0,48
	PC2.06.04	1.730	3.460			115		95	0,13	0,32
CABAL DISSENY TRAM R62/R67/R72 a R78									9,32	
Aportació des de SB112 a R79									37,51	
CABAL DISSENY TRAM R78 a R79									46,83	
R80/R85/R90/R97/R103/R116 a R124	R05	7.619	11.928	104	348	312	7	250	0,91	2,27
	50% R06	3.622	6.460	56	173	168	3	250	0,49	1,22
	R02	2.988	4.537	39	318	117	6	250	0,34	0,85
	R04	3.233	5.461	47	319	141	6	250	0,41	1,03
	R15	6.223	14.631	126	207	378	4	250	1,10	2,74
	50% R16	1.489	4.046	33	103,5	99	2	250	0,29	0,72
	R17	9.873	28.257	244	536	732	11	250	2,12	5,31
	R18	7.084	17.365	164	535	492	11	250	1,43	3,57
	PC2.06.05	1.460	2.920			97		95	0,11	0,27
	PC2.06.06	2.576	6.027			201		95	0,22	0,55
	PC2.08	8.902	17.804			593		95	0,65	1,63
	PC2.09.01	4.523	9.046			302		95	0,33	0,83
	PC1.10.01	3.272	5.235			175		95	0,19	0,48
	PC1.10.02	3.274	5.238			175		95	0,19	0,48
	PC1.10.03	3.276	5.242			175		95	0,19	0,48
CABAL DISSENY TRAM R80/R85/R90/R97/R103/R116 a R123									22,43	
Aportació des de P158 a R124									99,83	
CABAL DISSENY TRAM R123 a R124									122,26	
R125 a R128	R19	4.283	13.598	106	620	318	12	250	0,93	2,32
	CABAL DISSENY TRAM R125 a R127									2,32
	Aportació des de P163 a R128									6,46
CABAL DISSENY TRAM R127 a R128									8,78	
R129 a R132	R20	4.786	13.604	106	620	318	12	250	0,93	2,32
	CABAL DISSENY TRAM R129 a R131									2,32
	Aportació des de P167 a R132									6,55
CABAL DISSENY TRAM R131 a R132									8,87	

Projecte bàsic de clavegueram del Parc de l'Alba

Xarxa d'aigües residuals

Assignació cabals

Tram	Parcel·la									
		Sup. (m ²)	Sup. Str. (m ²)	N. Habitacions	Str. Com. (m ²)	Usuaris	Usu. Com	Dotació (l/hab/dia)	Cabal promig (l/s)	Cabal disseny (l/s)
R133/R138 a R158	R07	5.440	9.243	80	0	240	0	250	0,69	1,74
	50% R06	3.622	6.460	56	173	168	3	250	0,49	1,22
	SE1.01	9.402	2.800			187		95	0,21	0,51
	50% R16	1.489	4.046	33	104	99	2	250	0,29	0,72
	PC1.09	5.028	8.045			268		95	0,29	0,74
	PC1.10.4	2.928	4.685			156		95	0,17	0,43
	CABAL DISSENY TRAM R133/R138 a R157								5,35	
Aportació des de P194 a R 158									51,82	
CABAL DISSENY TRAM R159 a R160									57,17	
R402/R407/R410/R411/R415/R417 a R163-R168	PC2-01.01	39.243	78.486			935		95	1,03	2,57
	50-01.01	22.834	7.025			70		95	0,08	0,19
	CABAL DISSENY TRAM R402/R407/R410/R411/R415/R417 a R163-R168								2,76	
	SE6.01	28.056	8.417			141		95	0,16	0,39
CABAL DISSENY TRAM R423 a R168									0,39	
Aportació des de SB472 a R168									5,00	
CABAL DISSENY TRAM R168 a R173									8,15	
R174 a R188	PC1-11.01	17.440	27.904			930		95	1,02	2,56
	50-04.01	14.503	5.000			50		95	0,05	0,14
	SE6.01	36.572	10.972			183		95	0,20	0,50
	CABAL DISSENY TRAM R174 a R188								3,20	
R189/R206/R215/R217/R223/R226/R241/R243/R247 a R253										
	PC3-06	13.795	44.420			1481		95	1,63	4,07
	ST 07	7.535	6.028			10		95	0,01	0,03
	PC4-01.01	35.706	112.328			3.744		95	4,12	10,29
	50% 50-02.01	35.008	2.267			23		95	0,02	0,06
	R-08.01	7.084	8.732	76	0	228	0	250	0,66	1,65
	R-09.01	1.681	6.193	58	959	174	19	250	0,51	1,28
	R-10	11.799	6.632	74	0	222	0	250	0,64	1,61
	R-11.01	7.797	14.114	123	0	369	0	250	1,07	2,67
	R-13.01	6.420	13.238	115	0	345	0	250	1,00	2,50
	PC4.H-01.01	3.201	6.402			80		95	0,09	0,22
	CABAL DISSENY TRAM R189/R206/R215/R217/R223/R226/R241/R243/R247 a R253								24,38	
R254 a R262	PC4-01.01	14.915	46.921			1.564		95	1,72	4,30
	CABAL DISSENY TRAM R254 a R261								4,30	
	Aportació des de SB249 a R262								28,79	
CABAL DISSENY TRAM R261 a R262									33,09	

Projecte bàsic de clavegueram del Parc de l'Alba
Xarxa d'aigües residuals
Assignació cabals

Tram	Parcel·la									
		Sup. (m ²)	Sup. Str. (m ²)	N. Habitacions	Str. Com. (m ²)	Usuaris	Usu. Com	Dotació (l/hab/dia)	Cabal promig (l/s)	Cabal disseny (l/s)
R263/R266 a R272	PC4-01.01	6.504	20.462			682		95	0,75	1,87
	PC4.H-02.01	2.640	5.280			66		95	0,07	0,18
	R-21.01	2.613	5.778	48	0	144	0	250	0,42	1,04
CABAL DISSENY TRAM R263/R266 a R272									3,10	
R273/R278/R282 a R286	R-12.01	8.397	15.672	136	0	408	0	250	1,18	2,95
	R-14.01	6.337	13.089	114	0	342	0	250	0,99	2,47
CABAL DISSENY TRAM R273/R278/R282 a R286									5,43	
R287/R293/R295/R307/R314/R319/R325/R331/R333 a R349										
	PC4-02.01	17.854	45.425			1514		95	1,66	4,16
	PC4-01.01	5.152	16.208			540		95	0,59	1,48
	SE1-03	6.383	3.192			319		95	0,35	0,88
	R-22.01	3.328	13.804	114	0	342	0	250	0,99	2,47
	R-23.01	6.165	9.697	80	0	240	0	250	0,69	1,74
	R-24	8.877	28.691	256	1267	768	25	250	2,24	5,59
	R-25	2.119	3.197	78	0	234	0	250	0,68	1,69
	R-26	6.444	21.873	174	1001	522	20	250	1,52	3,80
	R-30	3.244	10.920	114	630	342	13	250	1,00	2,49
	R-31	12.630	27.383	290	1069	870	21	250	2,53	6,32
	50-03.01	19.317	6.978			70		95	0,08	0,19
CABAL DISSENY TRAM R287/R293/R295/R307/R314/R319/R325/R331/R333 a R349									30,82	
R350/R352/R359/R361 a R373	R-27	7.679	16.223	176	0	528	0	250	1,53	3,82
	R-28	7.731	34.646	325	1676	975	34	250	2,84	7,10
	R-29	3.757	8.310	92	0	276	0	250	0,80	2,00
	R-33	1.595	3.544	39	0	117	0	250	0,34	0,85
CABAL DISSENY TRAM R350/R352/R359/R361 a R373									13,76	
R374 a R377	R34.01	3.680	14.654	152	977	456	20	250	1,33	3,32
CABAL DISSENY TRAM R374 a R377									3,32	
R378 a R397	R01	4.068	12.141	110	0	330	0	250	0,95	2,39
	CABAL DISSENY TRAM R378 a R384									2,39
	Aportació des de SB255 a R384									40,53
	R02	4.740	14.102	128	318	384	6	250	1,11	2,79
	R03	4.187	12.931	118	0	354	0	250	1,02	2,56
	CABAL DISSENY TRAM R384 a R390									48,26
	Aportació des de P462 a R390									23,61
	R04	4.823	12.915	118	319	354	6	250	1,03	2,57
	R05	5.326	10.801	98	0	294	0	250	0,85	2,13
CABAL DISSENY TRAM R390 a R397									76,57	

Apèndix 2. Càlculs hidràulics canonades

APÈNDIX 2. Càlcul hidràulic canonades

Xarxa d'aigües residuals

Tram		Long	Qpas	i	Canonada	Diàm int	n	Qsp	Vsp	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt
De Pou	A Pou	(m)	(l/s)	(%)		(m)		(l/s)	(m/s)			(m/s)
R1	R2	45,0	7,87	3,95	PE400	0,343	0,010	357,11	3,865	0,02	0,41	1,58
R2	R3	45,0	7,87	3,95	PE400	0,343	0,010	357,11	3,865	0,02	0,41	1,58
R3	R4	45,0	7,87	3,95	PE400	0,343	0,010	357,11	3,865	0,02	0,41	1,58
R4	R5	45,0	7,87	3,95	PE400	0,343	0,010	357,11	3,865	0,02	0,41	1,58
R5	R6	25,0	7,87	3,95	PE400	0,343	0,010	357,11	3,865	0,02	0,41	1,58
R6	R7	10,0	7,87	7,70	PE400	0,343	0,010	498,59	5,396	0,02	0,37	1,99
R7	R8	27,5	7,87	4,75	PE400	0,343	0,010	391,60	4,238	0,02	0,40	1,68
R8	R9	40,0	7,87	8,00	PE400	0,343	0,010	508,21	5,500	0,02	0,37	2,02
R9	R18	40,0	7,87	7,40	PE400	0,343	0,010	488,78	5,290	0,02	0,37	1,96
R10	R11	40,0	7,87	8,00	PE400	0,343	0,010	508,21	5,500	0,02	0,37	2,02
R11	R12	14,0	7,87	8,00	PE400	0,343	0,010	508,21	5,500	0,02	0,37	2,02
R12	R13	37,5	7,87	5,80	PE400	0,343	0,010	432,73	4,683	0,02	0,38	1,80
R13	R14	40,5	7,87	5,15	PE400	0,343	0,010	407,76	4,413	0,02	0,39	1,73
R14	R15	40,5	7,87	5,15	PE400	0,343	0,010	407,76	4,413	0,02	0,39	1,73
R15	R16	40,5	7,87	5,15	PE400	0,343	0,010	407,76	4,413	0,02	0,39	1,73
R16	R17	40,5	7,87	5,15	PE400	0,343	0,010	407,76	4,413	0,02	0,39	1,73
R17	R18	40,5	7,87	2,00	PE400	0,343	0,010	254,11	2,750	0,03	0,45	1,24
R18	R19	13,8	7,87	0,25	PE400	0,343	0,010	90,22	0,976	0,09	0,61	0,60
R19	R25	IMPULSIÓ: Cabal de bombament: 40 l/s										
		Alçada manomètrica: 17,7 mca										
		Longitud: 448 m										
		Desnivell: 13,4 m										
		Canonada: PEAD PE 100 DN 225 mm PN 16 atm										
R20	R21	40,0	4,15	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,01	0,32	1,41
R21	R22	40,0	4,15	4,30	PE400	0,343	0,010	372,59	4,032	0,01	0,33	1,34
R22	R23	37,5	4,15	3,95	PE400	0,343	0,010	357,11	3,865	0,01	0,34	1,30
R23	R24	49,5	4,15	6,50	PE400	0,343	0,010	458,10	4,958	0,01	0,31	1,54
R24	R25	47,5	4,15	8,00	PE400	0,343	0,010	508,21	5,500	0,01	0,30	1,66
R25	R26	50,0	44,15	6,00	PE400	0,343	0,010	440,13	4,763	0,10	0,64	3,05
R26	R27	45,0	44,15	6,00	PE400	0,343	0,010	440,13	4,763	0,10	0,64	3,05
R27	R28	45,0	44,15	2,20	PE400	0,343	0,010	266,51	2,884	0,17	0,74	2,13
R28	R29	39,8	51,10	2,20	PE400	0,343	0,010	266,51	2,884	0,19	0,77	2,23
R30	R31	40,0	7,87	4,00	PE400	0,343	0,010	359,36	3,889	0,02	0,41	1,58
R31	R32	40,0	7,87	4,00	PE400	0,343	0,010	359,36	3,889	0,02	0,41	1,58
R32	R33	40,0	7,87	4,00	PE400	0,343	0,010	359,36	3,889	0,02	0,41	1,58
R33	R34	40,0	7,87	4,00	PE400	0,343	0,010	359,36	3,889	0,02	0,41	1,58
R34	R35	40,0	7,87	4,00	PE400	0,343	0,010	359,36	3,889	0,02	0,41	1,58
R35	R36	40,0	7,87	4,00	PE400	0,343	0,010	359,36	3,889	0,02	0,41	1,58
R36	R37	40,0	7,87	4,00	PE400	0,343	0,010	359,36	3,889	0,02	0,41	1,58
R37	R38	40,0	7,87	4,00	PE400	0,343	0,010	359,36	3,889	0,02	0,41	1,58
R38	R39	40,0	7,87	4,00	PE400	0,343	0,010	359,36	3,889	0,02	0,41	1,58
R39	R40	40,0	7,87	3,50	PE400	0,343	0,010	336,15	3,638	0,02	0,42	1,51
R40	R41	40,0	7,87	3,50	PE400	0,343	0,010	336,15	3,638	0,02	0,42	1,51
R41	R42	20,3	55,65	3,50	PE400	0,343	0,010	336,15	3,638	0,17	0,74	2,69

APÈNDIX 2. Càlcul hidràulic canonades

Xarxa d'aigües residuals

Tram		Long	Qpas	i	Canonada	Diàm int	n	Qsp	Vsp	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt
De Pou	A Pou	(m)	(l/s)	(%)		(m)		(l/s)	(m/s)			(m/s)
R43	R44	40,0	3,96	6,70	PE400	0,343	0,010	465,09	5,033	0,01	0,31	1,54
R44	R48	37,5	3,96	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,03	0,45	0,62
R45	R46	37,5	3,96	2,00	PE400	0,343	0,010	254,11	2,750	0,02	0,37	1,01
R46	R47	40,0	3,96	2,00	PE400	0,343	0,010	254,11	2,750	0,02	0,37	1,01
R47	R48	40,0	3,96	2,00	PE400	0,343	0,010	254,11	2,750	0,02	0,37	1,01
R48	R49	30,0	3,96	7,00	PE400	0,343	0,010	475,39	5,145	0,01	0,30	1,56
R49	R50	30,0	3,96	7,00	PE400	0,343	0,010	475,39	5,145	0,01	0,30	1,56
R50	R51	22,0	3,96	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,01	0,32	1,39
R51	R52	25,0	3,96	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,01	0,32	

APÈNDIX 2. Càlcul hidràulic canonades

Xarxa d'aigües residuals

Tram De Pou A Pou	Long (m)	Qpas (l/s)	i (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)
R80 R81	50,0	22,43	2,35	PE400	0,343	0,010	275,44	2,981	0,08	0,60	1,79
R81 R82	40,0	22,43	0,90	PE400	0,343	0,010	170,46	1,845	0,13	0,69	1,28
R82 R83	37,8	22,43	0,90	PE400	0,343	0,010	170,46	1,845	0,13	0,69	1,28
R83 R84	35,0	22,43	0,90	PE400	0,343	0,010	170,46	1,845	0,13	0,69	1,28
R84 R87	35,0	22,43	0,90	PE400	0,343	0,010	170,46	1,845	0,13	0,69	1,28
R85 R86	35,0	22,43	5,50	PE400	0,343	0,010	421,39	4,560	0,05	0,53	2,42
R86 R87	35,0	22,43	5,75	PE400	0,343	0,010	430,86	4,663	0,05	0,53	2,46
R87 R88	28,1	22,43	5,75	PE400	0,343	0,010	430,86	4,663	0,05	0,53	2,46
R88 R89	34,0	22,43	5,75	PE400	0,343	0,010	381,16	4,125	0,06	0,55	2,26
R89 R91	34,0	22,43	4,50	PE400	0,343	0,010	340,92	3,690	0,07	0,57	2,09
R90 R91	40,0	22,43	2,75	PE400	0,343	0,010	297,97	3,225	0,08	0,59	1,90
R91 R92	35,0	22,43	3,85	PE400	0,343	0,010	352,56	3,816	0,06	0,56	2,14
R92 R93	40,0	22,43	6,15	PE400	0,343	0,010	445,59	4,822	0,05	0,52	2,52
R93 R94	40,0	22,43	5,35	PE400	0,343	0,010	415,60	4,498	0,05	0,53	2,40
R94 R95	40,0	22,43	4,25	PE400	0,343	0,010	370,42	4,009	0,06	0,55	2,21
R95 R96	40,0	22,43	3,60	PE400	0,343	0,010	340,92	3,690	0,07	0,57	2,09
R96 R102	46,6	22,43	2,50	PE400	0,343	0,010	284,10	3,075	0,08	0,60	1,83
R97 R98	35,0	22,43	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,18	0,75	1,04
R98 R99	35,0	22,43	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,18	0,75	1,04
R99 R100	40,0	22,43	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,18	0,75	1,04
R100 R101	28,5	22,43	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,18	0,75	1,04
R101 R102	11,5	22,43	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,18	0,75	1,04
R102 R114	17,0	22,43	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,18	0,75	1,04
R103 R104	35,0	22,43	5,75	PE400	0,343	0,010	430,86	4,663	0,05	0,53	2,46
R104 R105	35,0	22,43	5,75	PE400	0,343	0,010	430,86	4,663	0,05	0,53	2,46
R105 R106	28,1	22,43	5,75	PE400	0,343	0,010	430,86	4,663	0,05	0,53	2,46
R106 R107	34,0	22,43	5,75	PE400	0,343	0,010	430,86	4,663	0,05	0,53	2,46
R107 R108	34,0	22,43	4,50	PE400	0,343	0,010	381,16	4,125	0,06	0,55	2,26
R108 R109	35,0	22,43	4,00	PE400	0,343	0,010	359,36	3,889	0,06	0,56	2,16
R109 R110	40,0	22,43	6,20	PE400	0,343	0,010	447,40	4,842	0,05	0,52	2,53
R110 R111	40,0	22,43	5,40	PE400	0,343	0,010	417,54	4,519	0,05	0,53	2,41
R111 R112	40,0	22,43	4,25	PE400	0,343	0,010	370,42	4,009	0,06	0,55	2,21
R112 R113	40,0	22,43	3,70	PE400	0,343	0,010	345,62	3,740	0,06	0,56	2,11
R113 R114	46,7	22,43	2,40	PE400	0,343	0,010	278,36	3,013	0,08	0,60	1,81
R114 R115	45,4	22,43	4,60	PE400	0,343	0,010	385,37	4,171	0,06	0,55	2,27
R115 R122	44,0	22,43	2,50	PE400	0,343	0,010	284,10	3,075	0,08	0,60	1,83
R116 R117	40,0	22,43	3,80	PE400	0,343	0,010	350,26	3,791	0,06	0,56	2,13
R117 R118	40,0	22,43	4,35	PE400	0,343	0,010	374,75	4,056	0,06	0,55	2,23
R118 R119	40,0	22,43	4,35	PE400	0,343	0,010	374,75	4,056	0,06	0,55	2,23
R119 R120	40,0	22,43	4,35	PE400	0,343	0,010	374,75	4,056	0,06	0,55	2,23
R120 R121	40,0	22,43	4,35	PE400	0,343	0,010	374,75	4,056	0,06	0,55	2,23
R121 R122	40,0	22,43	2,50	PE400	0,343	0,010	284,10	3,075	0,08	0,60	1,83
R122 R123	27,0	22,43	3,80	PE400	0,343	0,010	350,26	3,791	0,06	0,56	2,13
R123 R124	32,9	122,26	5,90	PE400	0,343	0,010	436,44	4,723	0,28	0,86	4,05

APÈNDIX 2. Càlcul hidràulic canonades

Xarxa d'aigües residuals

Tram De Pou A Pou	Long (m)	Qpas (l/s)	i (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)
R125 R126	40,0	2,32	1,75	PE400	0,343	0,010	237,69	2,572	0,01	0,32	0,82
R126 R127	40,0	2,32	1,75	PE400	0,343	0,010	237,69	2,572	0,01	0,32	0,82
R127 R128	25,0	8,78	1,75	PE400	0,343	0,010	237,69	2,572	0,04	0,48	1,22
R129 R130	40,0	2,32	1,70	PE400	0,343	0,010	234,27	2,535	0,01	0,32	0,81
R130 R131	40,0	2,32	1,70	PE400	0,343	0,010	234,27	2,535	0,01	0,32	0,81
R131 R132	27,5	8,87	1,70	PE400	0,343	0,010	234,27	2,535	0,04	0,48	1,22
R133 R134	36,3	5,35	2,50	PE400	0,343	0,010	284,10	3,075	0,02	0,39	1,20
R134 R135	38,0	5,35	2,50	PE400	0,343	0,010	284,10	3,075	0,02	0,39	1,20
R135 R136	30,3	5,35	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,04	0,50	0,68
R136 R137	30,0	5,35	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,04	0,50	0,68
R137 R140	30,0	5,35	2,35	PE400	0,343	0,010	275,44	2,981	0,02	0,39	1,17
R138 R139	33,0</td										

APÈNDIX 2. Càlcul hidràulic canonades

Xarxa d'aigües residuals

Tram De Pou A Pou	Long (m)	Qpas (l/s)	i (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)
R402 R403	50,0	2,76	6,00	PE400	0,343	0,010	440,13	4,763	0,01	0,28	1,33
R403 R404	50,0	2,76	6,00	PE400	0,343	0,010	440,13	4,763	0,01	0,28	1,33
R404 R407	45,0	2,76	2,50	PE400	0,343	0,010	284,10	3,075	0,01	0,32	0,98
R405 R406	40,0	2,76	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,01	0,29	1,25
R406 R407	20,0	2,76	2,00	PE400	0,343	0,010	254,11	2,750	0,01	0,33	0,91
R407 R408	33,0	2,76	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,01	0,29	1,25
R408 R409	44,6	2,76	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,01	0,29	1,25
R409 R159	40,0	2,76	2,50	PE400	0,343	0,010	284,10	3,075	0,01	0,32	0,98
R159 R160	50,2	2,76	0,80	PE400	0,343	0,010	160,71	1,739	0,02	0,38	0,66
R410 R413	40,0	2,76	2,50	PE400	0,343	0,010	284,10	3,075	0,01	0,32	0,98
R411 R412	35,0	2,76	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,01	0,29	1,25
R412 R413	40,0	2,76	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,01	0,29	1,25
R413 R414	30,0	2,76	3,50	PE400	0,343	0,010	336,15	3,638	0,01	0,30	1,10
R414 R160	33,2	2,76	16,50	PE400	0,343	0,010	729,87	7,899	0,00	0,24	1,89
R160 R161	48,0	2,76	0,80	PE400	0,343	0,010	160,71	1,739	0,02	0,38	0,66
R161 R162	48,0	2,76	0,80	PE400	0,343	0,010	160,71	1,739	0,02	0,38	0,66
R162 R163	48,0	2,76	1,50	PE400	0,343	0,010	220,06	2,382	0,01	0,34	0,82
R415 R416	30,0	2,76	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,01	0,29	1,25
R416 R420	30,0	2,76	3,50	PE400	0,343	0,010	336,15	3,638	0,01	0,30	1,10
R417 R418	30,0	2,76	6,00	PE400	0,343	0,010	440,13	4,763	0,01	0,28	1,33
R418 R419	30,0	2,76	6,50	PE400	0,343	0,010	458,10	4,958	0,01	0,28	1,36
R419 R420	20,0	2,76	4,50	PE400	0,343	0,010	381,16	4,125	0,01	0,29	1,20
R420 R421	24,5	2,76	1,00	PE400	0,343	0,010	179,68	1,945	0,02	0,37	0,71
R421 R422	45,0	2,76	1,00	PE400	0,343	0,010	179,68	1,945	0,02	0,37	0,71
R422 R422'	45,0	2,76	10,00	PE400	0,343	0,010	568,20	6,149	0,00	0,26	1,59
R422' R163	25,8	2,76	10,00	PE400	0,343	0,010	568,20	6,149	0,00	0,26	1,59
R163 R164	48,0	2,76	1,50	PE400	0,343	0,010	220,06	2,382	0,01	0,34	0,82
R164 R165	48,0	2,76	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,02	0,41	0,56
R165 R166	48,0	2,76	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,02	0,41	0,56
R166 R167	30,0	2,76	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,02	0,41	0,56
R167 R168	37,0	2,76	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,02	0,41	0,56
R423 R424	50,0	0,39	7,00	PE400	0,343	0,010	475,39	5,145	0,00	0,15	0,77
R424 R425	50,0	0,39	7,00	PE400	0,343	0,010	475,39	5,145	0,00	0,15	0,77
R425 R426	50,0	0,39	2,00	PE400	0,343	0,010	254,11	2,750	0,00	0,18	0,50
R426 R427	42,0	0,39	3,50	PE400	0,343	0,010	336,15	3,638	0,00	0,17	0,61
R427 R428	40,0	0,39	3,50	PE400	0,343	0,010	336,15	3,638	0,00	0,17	0,61
R428 R168	9,3	0,39	3,50	PE400	0,343	0,010	336,15	3,638	0,00	0,17	0,61
R168 R169	35,0	8,15	1,30	PE400	0,343	0,010	204,87	2,217	0,04	0,49	1,08
R169 R170	48,0	8,15	1,30	PE400	0,343	0,010	204,87	2,217	0,04	0,49	1,08
R170 R171	30,0	8,15	1,00	PE400	0,343	0,010	179,68	1,945	0,05	0,51	0,98
R171 R172	23,0	8,15	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,06	0,56	0,77
R172 R173	30,0	8,15	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,06	0,56	0,77
R173 Conn	10,0	8,15	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,06	0,56	0,77

APÈNDIX 2. Càlcul hidràulic canonades

Xarxa d'aigües residuals

Tram De Pou A Pou	Long (m)	Qpas (l/s)	i (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)
R174 R175	36,0	3,20	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,03	0,42	0,58
R175 R176	24,0	3,20	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,03	0,42	0,58
R176 R177	24,0	3,20	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,03	0,42	0,58
R177 R178	24,0	3,20	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,03	0,42	0,58
R178 R179	50,0	3,20	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,03	0,42	0,58
R179 R180	45,0	3,20	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,03	0,42	0,58
R180 R181	45,0	3,20	2,70	PE400	0,343	0,010	295,25	3,195	0,01	0,33	1,05
R181 R182	18,0	3,20	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,01	0,30	1,30
R182 R183	18,0	3,20	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,01	0,30	1,30
R183 R184	42,0	3,20	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,01	0,30	1,30
R184 R185	50,0	3,20	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,01	0,30	1,30
R188 R187	40,0	3,20	1,00	PE400	0,343	0,010	179,68	1,945	0,02	0,38	0,74
R187 R186	50,0	3,20									

APÈNDIX 2. Càlcul hidràulic canonades

Xarxa d'aigües residuals

Tram De Pou A Pou	Long (m)	Qpas (l/s)	i (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)
R206 R207	30,0	24,38	4,25	PE400	0,343	0,010	370,42	4,009	0,07	0,57	2,27
R207 R208	40,0	24,38	6,40	PE400	0,343	0,010	454,56	4,919	0,05	0,53	2,62
R208 R209	40,0	24,38	7,00	PE400	0,343	0,010	475,39	5,145	0,05	0,53	2,70
R209 R210	40,0	24,38	7,00	PE400	0,343	0,010	475,39	5,145	0,05	0,53	2,70
R210 R211	40,0	24,38	7,00	PE400	0,343	0,010	475,39	5,145	0,05	0,53	2,70
R211 R212	40,0	24,38	4,40	PE400	0,343	0,010	376,90	4,079	0,06	0,56	2,29
R212 R213	35,0	24,38	4,40	PE400	0,343	0,010	376,90	4,079	0,06	0,56	2,29
R213 R214	35,0	24,38	6,90	PE400	0,343	0,010	471,98	5,108	0,05	0,53	2,69
R214 R238	30,4	24,38	5,70	PE400	0,343	0,010	428,98	4,643	0,06	0,54	2,51
R215 R216	25,0	24,38	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,06	0,55	2,40
R216 R220	25,0	24,38	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,06	0,55	2,40
R217 R218	25,0	24,38	7,50	PE400	0,343	0,010	492,08	5,325	0,05	0,52	2,77
R218 R219	25,2	24,38	7,50	PE400	0,343	0,010	492,08	5,325	0,05	0,52	2,77
R219 R220	24,8	24,38	7,50	PE400	0,343	0,010	492,08	5,325	0,05	0,52	2,77
R220 R221	19,6	24,38	5,50	PE400	0,343	0,010	421,39	4,560	0,06	0,54	2,48
R221 R222	20,0	24,38	5,50	PE400	0,343	0,010	421,39	4,560	0,06	0,54	2,48
R222 R235	22,0	24,38	5,50	PE400	0,343	0,010	421,39	4,560	0,06	0,54	2,48
R223 R224	25,0	24,38	7,50	PE400	0,343	0,010	492,08	5,325	0,05	0,52	2,77
R224 R225	25,0	24,38	7,50	PE400	0,343	0,010	492,08	5,325	0,05	0,52	2,77
R225 R235	25,0	24,38	6,00	PE400	0,343	0,010	440,13	4,763	0,06	0,54	2,56
R226 R227	35,0	24,38	7,00	PE400	0,343	0,010	475,39	5,145	0,05	0,53	2,70
R227 R228	35,0	24,38	7,00	PE400	0,343	0,010	475,39	5,145	0,05	0,53	2,70
R228 R229	36,0	24,38	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,06	0,55	2,40
R229 R230	36,0	24,38	1,25	PE400	0,343	0,010	200,89	2,174	0,12	0,68	1,47
R230 R231	36,0	24,38	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,19	0,77	1,06
R231 R232	25,0	24,38	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,19	0,77	1,06
R232 R233	25,0	24,38	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,19	0,77	1,06
R233 R234	40,0	24,38	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,19	0,77	1,06
R234 R235	40,0	24,38	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,19	0,77	1,06
R235 R236	35,7	24,38	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,19	0,77	1,06
R236 R237	30,0	24,38	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,19	0,77	1,06
R237 R238	30,0	24,38	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,19	0,77	1,06
R238 R239	27,5	24,38	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,19	0,77	1,06
R239 R240	33,0	24,38	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,19	0,77	1,06
R240 R251	32,8	24,38	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,19	0,77	1,06
R241 R241	40,0	24,38	5,50	PE400	0,343	0,010	421,39	4,560	0,06	0,54	2,48
R242 R238'	35,0	24,38	5,50	PE400	0,343	0,010	421,39	4,560	0,06	0,54	2,48
R243 R244	35,0	24,38	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,19	0,77	1,06
R244 R238'	35,0	24,38	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,19	0,77	1,06
R238' R245	40,0	24,38	6,50	PE400	0,343	0,010	458,10	4,958	0,05	0,53	2,63
R245 R246	40,0	24,38	7,70	PE400	0,343	0,010	498,59	5,396	0,05	0,52	2,79
R246 R249	35,0	24,38	6,30	PE400	0,343	0,010	450,99	4,881	0,05	0,53	2,60

APÈNDIX 2. Càlcul hidràulic canonades

Xarxa d'aigües residuals

Tram De Pou A Pou	Long (m)	Qpas (l/s)	i (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)
R247 R248	35,0	24,38	1,00	PE400	0,343	0,010	179,68	1,945	0,14	0,70	1,36
R248 R249	35,0	24,38	1,00	PE400	0,343	0,010	179,68	1,945	0,14	0,70	1,36
R249 R250	53,4	24,38	4,60	PE400	0,343	0,010	385,37	4,171	0,06	0,56	2,33
R250 R251	40,0	24,38	7,00	PE400	0,343	0,010	475,39	5,145	0,05	0,53	2,70
R251 R252	17,5	24,38	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,06	0,55	2,40
R252 R253	17,5	24,38	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,06	0,55	2,40
R253 Conn.	8,7	24,38	5,00	PE400	0,343	0,010	401,78	4,348	0,06	0,55	2,40
R254 R255	40,0	4,30	5,38	PE400	0,343	0,010	416,77	4,510	0,01	0,32	1,46
R255 R256	40,0	4,30	5,45	PE400	0,343	0,010	419,47	4,540	0,01	0,32	1,47
R256 R257	40,0	4,30	5,45	PE400	0,343	0,010	419,47	4,540	0,01	0,32	1,47
R257 R258	40,0	4,30	4,50	PE400	0,343	0,010	381,16	4,125	0,01	0,33	1,37
R258 R259	40,0	4,30	2,45	PE400	0,343	0,010	281,24	3,044	0,02	0,37	1,11
R259 R260	40,0	4,30	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,		

APÈNDIX 2. Càlcul hidràulic canonades

Xarxa d'aigües residuals

Tram De Pou A Pou	Long (m)	Qpas (l/s)	i (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)
R287 R288	45,0	30,82	3,00	PE400	0,343	0,010	311,22	3,368	0,10	0,64	2,15
R288 R289	45,0	30,82	3,00	PE400	0,343	0,010	311,22	3,368	0,10	0,64	2,15
R289 R290	40,0	30,82	4,35	PE400	0,343	0,010	374,75	4,056	0,08	0,60	2,45
R290 R291	45,0	30,82	4,35	PE400	0,343	0,010	374,75	4,056	0,08	0,60	2,45
R291 R292	43,4	30,82	2,00	PE400	0,343	0,010	254,11	2,750	0,12	0,68	1,86
R292 R294	18,0	30,82	2,00	PE400	0,343	0,010	254,11	2,750	0,12	0,68	1,86
R293 R294	45,0	30,82	2,10	PE400	0,343	0,010	260,38	2,818	0,12	0,67	1,89
R294 R300	24,0	30,82	2,10	PE400	0,343	0,010	260,38	2,818	0,12	0,67	1,89
R295 R296	40,0	30,82	4,00	PE400	0,343	0,010	359,36	3,889	0,09	0,61	2,38
R296 R297	32,0	30,82	4,00	PE400	0,343	0,010	359,36	3,889	0,09	0,61	2,38
R297 R298	40,0	30,82	4,00	PE400	0,343	0,010	359,36	3,889	0,09	0,61	2,38
R298 R299	40,0	30,82	3,40	PE400	0,343	0,010	331,31	3,586	0,09	0,63	2,24
R299 R300	40,0	30,82	2,20	PE400	0,343	0,010	266,51	2,884	0,12	0,67	1,92
R300 R301	30,0	30,82	3,30	PE400	0,343	0,010	326,41	3,532	0,09	0,63	2,22
R301 R302	35,0	30,82	4,55	PE400	0,343	0,010	383,27	4,148	0,08	0,60	2,49
R302 R303	42,0	30,82	4,55	PE400	0,343	0,010	383,27	4,148	0,08	0,60	2,49
R303 R304	33,0	30,82	4,55	PE400	0,343	0,010	383,27	4,148	0,08	0,60	2,49
R304 R305	40,0	30,82	4,55	PE400	0,343	0,010	383,27	4,148	0,08	0,60	2,49
R305 R306	40,0	30,82	3,70	PE400	0,343	0,010	345,62	3,740	0,09	0,62	2,31
R306 R316	30,0	30,82	2,30	PE400	0,343	0,010	272,50	2,949	0,11	0,66	1,95
R307 R308	40,0	30,82	4,50	PE400	0,343	0,010	381,16	4,125	0,08	0,60	2,48
R308 R309	40,0	30,82	4,50	PE400	0,343	0,010	381,16	4,125	0,08	0,60	2,48
R309 R310	33,0	30,82	4,50	PE400	0,343	0,010	381,16	4,125	0,08	0,60	2,48
R310 R311	32,1	30,82	4,50	PE400	0,343	0,010	381,16	4,125	0,08	0,60	2,48
R311 R312	33,0	30,82	4,50	PE400	0,343	0,010	381,16	4,125	0,08	0,60	2,48
R312 R313	45,0	30,82	2,80	PE400	0,343	0,010	300,66	3,254	0,10	0,64	2,10
R313 R315	20,0	30,82	2,50	PE400	0,343	0,010	284,10	3,075	0,11	0,65	2,01
R314 R315	26,2	30,82	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,24	0,82	1,13
R315 R316	26,2	30,82	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,24	0,82	1,13
R316 R317	30,0	30,82	2,40	PE400	0,343	0,010	278,36	3,013	0,11	0,66	1,98
R317 R318	30,0	30,82	2,40	PE400	0,343	0,010	278,36	3,013	0,11	0,66	1,98
R318 R341	32,5	30,82	2,40	PE400	0,343	0,010	278,36	3,013	0,11	0,66	1,98
R319 R320	35,0	30,82	8,00	PE400	0,343	0,010	508,21	5,500	0,06	0,55	3,04
R320 R321	35,0	30,82	8,00	PE400	0,343	0,010	508,21	5,500	0,06	0,55	3,04
R321 R322	35,0	30,82	2,40	PE400	0,343	0,010	278,36	3,013	0,11	0,66	1,98
R322 R323	35,0	30,82	2,40	PE400	0,343	0,010	278,36	3,013	0,11	0,66	1,98
R323 R324	35,0	30,82	2,40	PE400	0,343	0,010	278,36	3,013	0,11	0,66	1,98
R324 R327	38,4	30,82	2,40	PE400	0,343	0,010	278,36	3,013	0,11	0,66	1,98
R325 R326	35,0	30,82	7,80	PE400	0,343	0,010	501,82	5,431	0,06	0,55	3,01
R326 R327	35,0	30,82	4,70	PE400	0,343	0,010	389,54	4,216	0,08	0,60	2,52
R327 R328	40,0	30,82	3,15	PE400	0,343	0,010	318,90	3,451	0,10	0,63	2,18
R328 R329	40,0	30,82	3,15	PE400	0,343	0,010	318,90	3,451	0,10	0,63	2,18
R329 R330	35,0	30,82	3,15	PE400	0,343	0,010	318,90	3,451	0,10	0,63	2,18
R330 R338	34,1	30,82	3,15	PE400	0,343	0,010	318,90	3,451	0,10	0,63	2,18

APÈNDIX 2. Càlcul hidràulic canonades

Xarxa d'aigües residuals

Tram De Pou A Pou	Long (m)	Qpas (l/s)	i (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)
R331 R332	30,0	30,82	8,00	PE400	0,343	0,010	508,21	5,500	0,06	0,55	3,04
R332 R338	30,0	30,82	5,50	PE400	0,343	0,010	421,39	4,560	0,07	0,58	2,66
R333 R334	38,0	30,82	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,24	0,82	1,13
R334 R335	37,1	30,82	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,24	0,82	1,13
R335 R336	35,0	30,82	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,24	0,82	1,13
R336 R337	40,0	30,82	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,24	0,82	1,13
R337 R338	12,0	30,82	3,00	PE400	0,343	0,010	311,22	3,368	0,10	0,64	2,15
R338 R339	26,2	30,82	3,15	PE400	0,343	0,010	318,90	3,451	0,10	0,63	2,18
R339 R340	25,0	30,82	3,15	PE400	0,343	0,010	318,90	3,451	0,10	0,63	2,18
R340 R341	25,0	30,82	3,50	PE400	0,343	0,010	336,15	3,638	0,09	0,62	2,27
R341 R342	40,2	30,82	2,40	PE400	0,343	0,010	278,36	3,013	0		

APÈNDIX 2. Càlcul hidràulic canonades

Xarxa d'aigües residuals

Tram De Pou A Pou	Long (m)	Qpas (l/s)	i (%)	Canonada	Diàmet int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	Vt/Vsp	Vt (m/s)
R374 R375	40,0	3,32	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,03	0,43	0,59
R375 R376	40,0	3,32	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,03	0,43	0,59
R376 R377	40,0	3,32	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,03	0,43	0,59
R377 Conn.	40,0	3,32	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,03	0,43	0,59
R378 R379	40,0	2,39	1,25	PE400	0,343	0,010	200,89	2,174	0,01	0,34	0,74
R379 R380	40,0	2,39	1,25	PE400	0,343	0,010	200,89	2,174	0,01	0,34	0,74
R380 R381	37,1	2,39	5,50	PE400	0,343	0,010	421,39	4,560	0,01	0,27	1,23
R381 R382	40,0	2,39	7,50	PE400	0,343	0,010	492,08	5,325	0,00	0,26	1,37
R382 R383	20,0	2,39	7,50	PE400	0,343	0,010	492,08	5,325	0,00	0,26	1,37
R383 R384	40,0	48,26	2,50	PE400	0,343	0,010	284,10	3,075	0,17	0,75	2,29
R384 R385	40,0	48,26	1,40	PE400	0,343	0,010	212,60	2,301	0,23	0,81	1,86
R385 R386	39,8	48,26	1,40	PE400	0,343	0,010	212,60	2,301	0,23	0,81	1,86
R386 R387	40,0	48,26	1,40	PE400	0,343	0,010	212,60	2,301	0,23	0,81	1,86
R387 R388	40,0	48,26	1,40	PE400	0,343	0,010	212,60	2,301	0,23	0,81	1,86
R388 R389	45,0	48,26	1,40	PE400	0,343	0,010	212,60	2,301	0,23	0,81	1,86
R389 R390	50,0	48,26	1,40	PE400	0,343	0,010	212,60	2,301	0,23	0,81	1,86
R390 R391	50,0	76,57	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,60	1,05	1,44
R391 R392	50,0	76,57	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,60	1,05	1,44
R392 R393	12,0	76,57	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,60	1,05	1,44
R393 R394	35,0	76,57	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,60	1,05	1,44
R394 R395	30,0	76,57	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,60	1,05	1,44
R395 R396	10,0	76,57	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,60	1,05	1,44
R396 R397	24,0	76,57	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,60	1,05	1,44
R397 Conn.	19,0	76,57	0,50	PE400	0,343	0,010	127,05	1,375	0,60	1,05	1,44

Qmax	122,26	Qmin	0,39
%ompliment màxim	60,3%	%ompliment mínim	0,1%
Vmax	4,05	Vmin	0,50

Apèndix 3. Comprovació col·lector Can Magrans

Projecte bàsic de clavegueram del Parc de l'Alba

Comprovació col·lector Can Magrans

Tram De Pou A Pou	Long (m)	Pou inici		Pou final		Qtram (l/s)	Qpas (l/s)	i (%)	Canonada	Diàm int (m)	n	Qsp (l/s)	Vsp (m/s)	Qt/Qsp	
		C.Tapa	C.Fons	C.Tapa	C.Fons										
34	N37	15,00	105,29	100,29	101,25	100,11	77,00	77,00	1,20	PE630	0,535	0,013	495,42	2,204	0,16
N37	N36	40,50	101,25	100,11	100,53	99,63	33,09	110,09	1,19	PE630	0,535	0,013	492,35	2,190	0,22
N36	N35	40,50	100,53	99,63	100,07	99,16	0,00	110,09	1,16	PE630	0,535	0,013	487,20	2,167	0,23
N35	N34	10,19	100,07	99,16	99,96	99,04	0,00	110,09	1,18	PE630	0,535	0,013	490,78	2,183	0,22
N34	N33	10,00	99,96	99,04	99,85	98,92	0,00	110,09	1,20	PE630	0,535	0,013	495,42	2,204	0,22
N33	N32	36,00	99,85	98,92	99,43	98,49	0,00	110,09	1,19	PE630	0,535	0,013	494,27	2,199	0,22
N32	N31	36,00	99,43	98,49	101,50	98,07	0,00	110,09	1,17	PE630	0,535	0,013	488,49	2,173	0,23
N31	N30	49,54	101,50	98,07	99,90	97,48	0,00	110,09	1,19	PE630	0,535	0,013	493,55	2,196	0,22
N30	N29	32,00	99,90	97,48	99,25	97,11	0,00	110,09	1,16	PE630	0,535	0,013	486,31	2,163	0,23
N29	N28	35,00	99,25	97,11	99,02	96,69	0,00	110,09	1,20	PE630	0,535	0,013	495,42	2,204	0,22
N28	N27	32,00	99,02	96,69	97,00	96,31	3,10	113,19	1,19	PE630	0,535	0,013	492,83	2,192	0,23
N27	26	31,00	97,00	96,31	98,56	95,96	0,00	113,19	1,13	PE630	0,535	0,013	480,55	2,138	0,24
26	25	53,30	98,56	95,96	100,40	95,69	21,03	134,22	0,51	PE630	0,535	0,010	418,45	1,861	0,32
25	N25	40,00	100,40	95,69	99,60	95,49	24,38	158,60	0,50	PE630	0,535	0,013	319,79	1,423	0,50
N25	N24	21,50	99,60	95,49	99,20	95,38	0,00	158,60	0,51	PE630	0,535	0,013	323,49	1,439	0,49
N24	23	36,00	99,20	95,38	100,59	95,14	5,43	164,03	0,67	PE630	0,535	0,013	369,26	1,643	0,44
23	22	53,36	100,59	95,14	97,36	94,61	0,00	164,03	0,99	FOR600	0,600	0,013	611,95	2,164	0,27
22	21	53,14	97,36	94,61	96,96	93,26	0,00	164,03	2,54	FOR600	0,600	0,013	978,69	3,461	0,17
21	20	47,97	96,96	93,26	95,52	92,82	30,82	194,85	0,92	FOR600	0,600	0,013	588,07	2,080	0,33
20	19	53,41	95,52	92,82	95,46	91,86	0,00	194,85	1,80	FOR600	0,600	0,013	823,20	2,911	0,24
19	18	48,14	95,46	91,86	94,27	91,57	0,00	194,85	0,60	FOR600	0,600	0,013	476,59	1,686	0,41
18	17	48,19	94,27	91,57	93,69	90,99	0,00	194,85	1,20	FOR600	0,600	0,013	673,62	2,382	0,29
17	16	51,20	93,69	90,99	93,46	90,51	0,00	194,85	0,94	FOR600	0,600	0,013	594,51	2,103	0,33
16	15	51,10	93,46	90,51	92,42	89,72	41,78	236,63	1,55	FOR600	0,600	0,013	763,46	2,700	0,31
15	14	48,24	92,42	89,72	91,95	89,30	0,00	236,63	0,87	FOR600	0,600	0,013	572,90	2,026	0,41
14	13	50,18	91,95	89,30	91,51	88,81	0,00	236,63	0,98	FOR600	0,600	0,013	606,72	2,146	0,39
13	12	50,52	91,51	88,81	91,13	88,38	0,00	236,63	0,85	FOR600	0,600	0,013	566,48	2,004	0,42
12	N12	20,00	91,13	88,38	90,10	88,01	0,00	236,63	1,85	PE630	0,535	0,013	615,13	2,736	0,38
N12	N11	30,00	90,10	88,01	89,05	87,46	0,00	236,63	1,83	PE630	0,535	0,013	612,36	2,724	0,39
N11	10	31,15	89,05	87,46	89,54	86,89	12,81	249,44	1,83	PE630	0,535	0,013	611,77	2,721	0,41
10	9	48,06	89,54	86,89	88,98	86,28	0,00	249,44	1,27	FOR600	0,600	0,013	691,76	2,447	0,36
9	8	48,50	88,98	86,28	88,17	84,92	0,00	249,44	2,80	FOR600	0,600	0,013	1028,17	3,636	0,24
8	7	50,66	88,17	84,92	89,44	83,54	0,00	249,44	2,72	FOR600	0,600	0,013	1013,38	3,584	0,25
7	N7	20,74	89,44	83,54	89,30	83,46	3,32	252,76	0,39	FOR600	0,600	0,013	381,34	1,349	0,66
N7	N6	20,00	89,30	83,46	87,00	83,39	0,00	252,76	0,35	PE800	0,678	0,013	503,21	1,394	0,50
N6	N5	50,00	87,00	83,39	89,05	83,22	0,00	252,76	0,34	PE800	0,678	0,013	495,97	1,374	0,51
N5	5	25,00	89,05	83,22	86,69	83,14	0,00	252,76	0,32	PE800	0,678	0,013	481,17	1,333	0,53
5	4	53,07	86,69	83,14	85,73	82,93	0,00	252,76	0,40	FOR600	0,600	0,013	386,23	1,366	0,65
4	3	52,54	85,73	82,93	85,39	82,89	0,00	252,76	0,08	PE1000	0,851	0,010	559,32	0,983	0,45
3	2	44,80	85,39	82,89	85,00	82,50	0,00	252,76	0,87	FOR600	0,600	0,013	572,91	2,026	0,44
2	1	57,27	85,00	82,50	84,52	80,57	0,00	252,76	3,37	FOR600	0,600	0,013	1127,14	3,986	0,22
1	1003	52,97	84,52	80,57	84,61	79,01	0,00	252,76	2,95	FOR600	0,600	0,013	1053,72	3,727	0,24
1003	1005	45,74	84,61	79,01	83,00	78,50	0,00	252,76	1,11	FOR600	0,600	0,013	648,36	2,293	0,39
1005	1007	87,68	83,00	78,50	83,07	77,42	0,00	252,76	1,23	FOR600	0,600	0,013	681,		

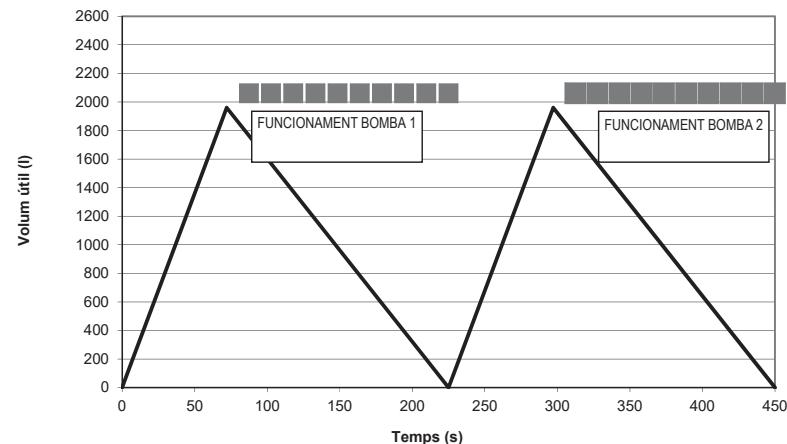
Apèndix 4. Característiques bombament

Càlcul Bombament R19

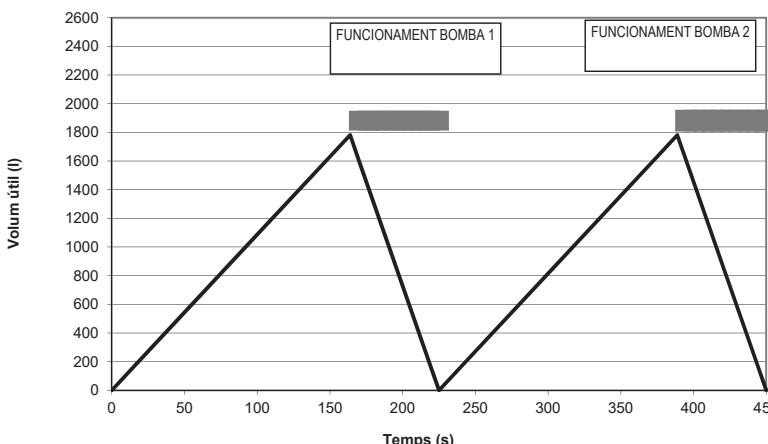
Condicions de bombament.

De pou	Tram A pou	Longitud (m)	Alçada Geomètrica (m)	Cabal Entrada (l/s)	Número Arrencades	Cabal Bombament (l/s)	Volum útil Pou Bomb. (m³)	Temps del cicle (s)	Temps funcionament	Temps aturada
R19	R25	445,0	11,40	27,18	16 (8 per bomba)	40,00	1,96	225	153	72
				10,87	16 (8 per bomba)	40,00	1,78	225	61	164

EVOLUCIÓ POU BOMBES
Condicions de cabal d'entrada màxim



EVOLUCIÓ POU BOMBES
Condicions de cabal d'entrada mínim



Estimació de les pèrdues de càrrega generals

Condicions de cabal d'entrada màxim

De pou	Tram A pou	Longitud (m)	Alçada Geomètrica (m)	Cabal Bombament (l/s)	Canonada	Gruix	Secció	Velocitat Bombament (m/s)	Rugositat* Relativa	NR	λ	ΔH_{can} (m)
R19	R25	445,00	11,40	40,00	PEAD 225 PN 16	20,5	265,90	1,50	5,43E-05	2,77,E+05	0,0152	4,24
		3,00	2,00	40,00	Inox DN 200	--	314,16	1,27	7,50E-04	2,55,E+05	0,0197	0,02

Condicions de cabal d'entrada mínim

De pou	Tram A pou	Longitud (m)	Alçada Geomètrica (m)	Cabal Bombament (l/s)	Canonada	Gruix	Secció	Velocitat Bombament (m/s)	Rugositat* Relativa	NR	λ	ΔH_{can} (m)
R19	R25	445,00	11,40	40,00	PEAD 225 PN 16	20,5	265,90	1,50	5,43E-05	2,77,E+05	0,0152	4,24
		3,00	2,00	40,00	Inox DN 200	--	314,16	1,27	7,50E-04	2,55,E+05	0,0197	0,02

* Es considera un valor de la rugositat absoluta de 0,01 mm corresponent a canonades de polietilè i de 0,15 mm per a les canonades d'acer

Estimació de les pèrdues de càrrega localitzades

Condicions de cabal d'entrada màxim

Element	Pk	Carac.	Coef. Pèrdua	Perdua (m)
Vàlvula retenció	0+000,00		2,50	0,21
Vàlvula comporta	0+000,00		0,07	0,01
Sort. bombament	0+000,00		1,00	0,08
Entrada ATC	0+190,00		1,00	0,12
Altres			2,00	0,23
TOTAL				0,64 m

Condicions de cabals d'entrada mínim

Element	Pk	Carac.	Coef. Pèrdua	Perdua (m)
Vàlvula retenció	0+000,00		2,50	0,21
Vàlvula comporta	0+000,00		0,07	0,01
Sort. bombament	0+000,00		1,00	0,08
Entrada ATC	0+190,00		1,00	0,12
Altres			2,00	0,23
TOTAL				0,64 m

Quadre Resum bombament

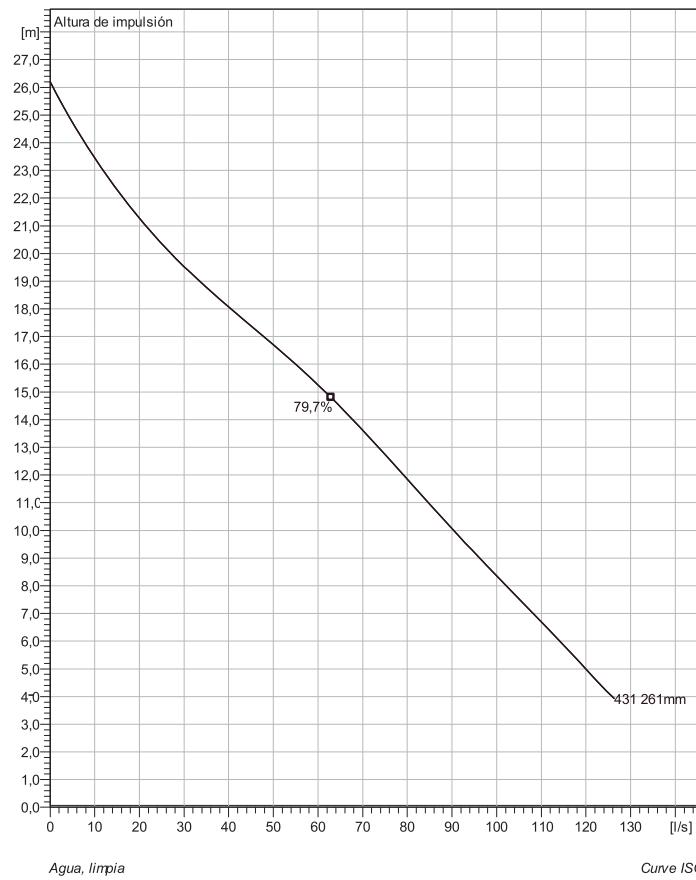
Condicions de cabal d'entrada màxim

De pou	Tram A pou	Longitud (m)	Cabal Bombament (l/s)	Alçada Geomètrica (m)	Alçada Manomètrica (m)
R19	R25	448,00	40,00	13,40	17,67

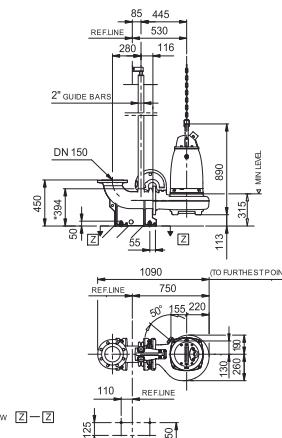
Condicions de cabals d'entrada mínim

De pou	Tram A pou	Longitud (m)	Cabal Bombament (l/s)	Alçada Geomètrica (m)	Alçada Manomètrica (m)
R19	R25	448,00	40,00	13,40	17,67

NP 3153 MT 3~ 431
Especificación técnica



Installation: P - Semipermanente, húmeda



General
Sistema de autolimpieza del impulsor de canal semiabierto, ideal para bombeos de aguas residuales. Con posibilidad de añadir el sistema guide-pin para mejorar la resistencia de posibles atascos. Un módulo basado en un diseño que permite la adaptación.

Impeller

Impeller material Grey cast iron
Diam. de salida 150 mm
Suction Flange Diameter 150 mm
Impeller diameter 261 mm
Number of blades 2

Motor

Motor # N3153.181 21-18-4AA-W 13.5KW
Estándar
Variante de estator 2
Frecuencia 50 Hz
Tensión nominal 230 V
Nº de polos 4
Fases 3~
Potencia nominal 13.5 kW
Corriente nominal 47 A
Corriente de arranque 250 A
Velocidad nominal 1455 rpm
Factor de potencia 1/1 Load 0,84
3/4 Load 0,79
1/2 Load 0,68
Rendimiento del motor 1/1 Load 86,5 %
3/4 Load 88,0 %
1/2 Load 88,5 %

Configuración

NP 3153 MT 3~ 431
Curva de funcionamiento

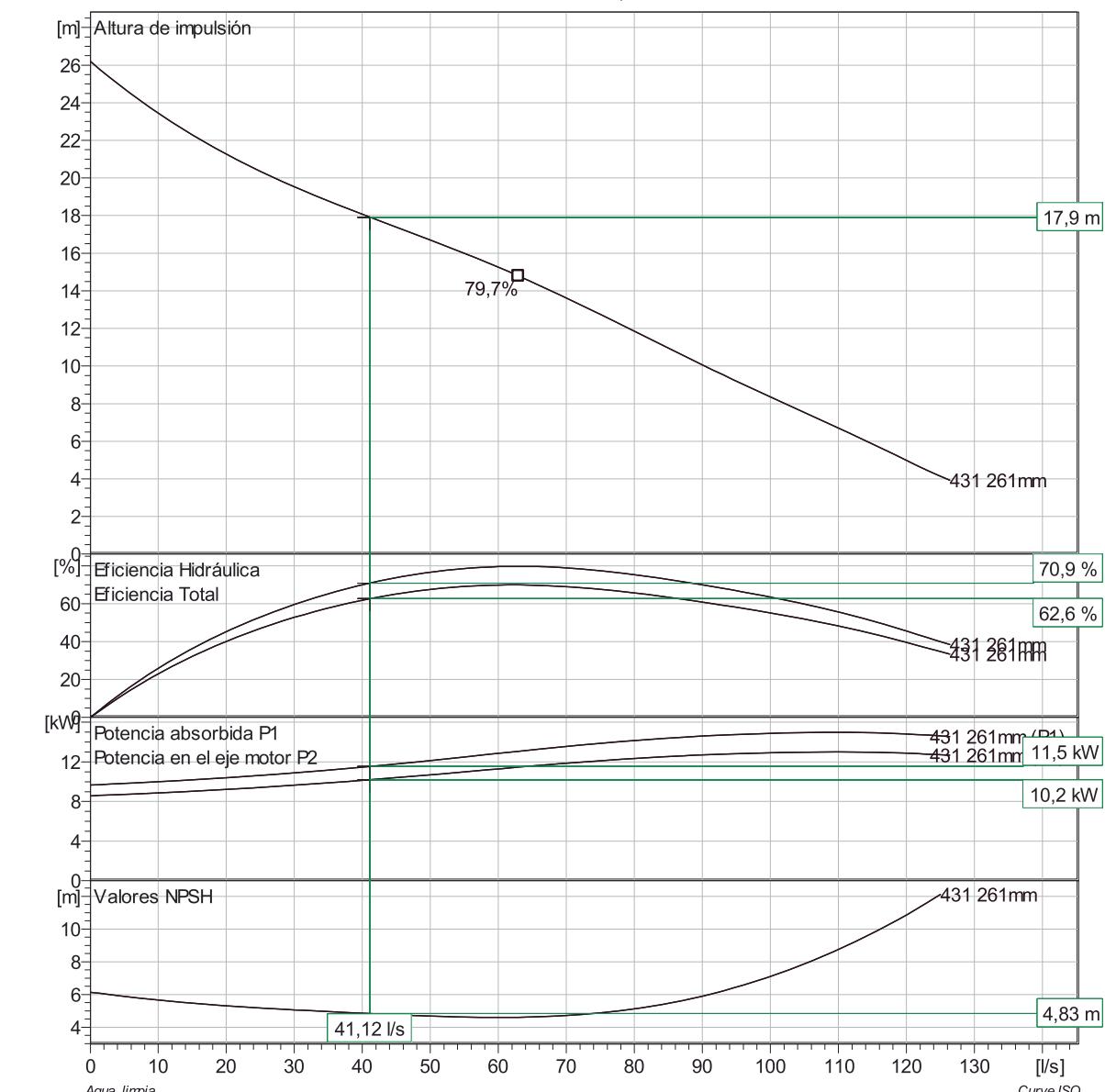
Bomba

Diam. de salida 150 mm
Suction Flange Diameter 150 mm
Impeller diameter 261 mm
Number of blades 2
Stator variant 2
Frecuencia 50 Hz
Tensión nominal 230 V
Nº de polos 4
Fases 3~
Potencia nominal 13.5 kW
Corriente nominal 47 A
Corriente de arranque 250 A
Velocidad nominal 1455 rpm

Motor

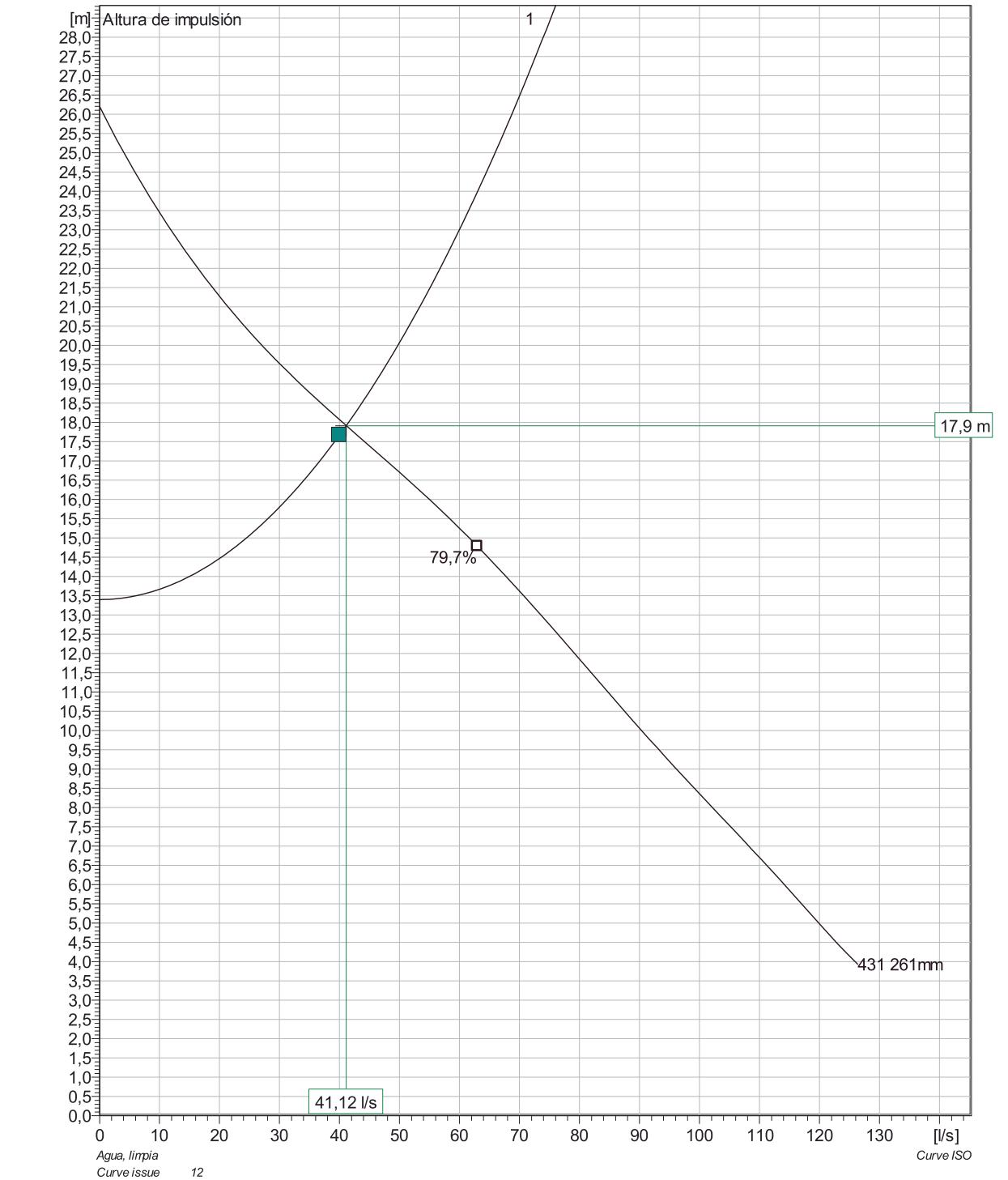
Motor # N3153.181 21-18-4AA-W 13.5KW
Nº de polos 2
Frecuencia 50 Hz
Tensión nominal 230 V
Nº de polos 4
Fases 3~
Potencia nominal 13.5 kW
Corriente nominal 47 A
Corriente de arranque 250 A
Velocidad nominal 1455 rpm

Factor de potencia
1/1 Load 0,84
3/4 Load 0,79
1/2 Load 0,68
Rendimiento del motor
1/1 Load 86,5 %
3/4 Load 88,0 %
1/2 Load 88,5 %



NP 3153 MT 3~ 431

Duty Analysis

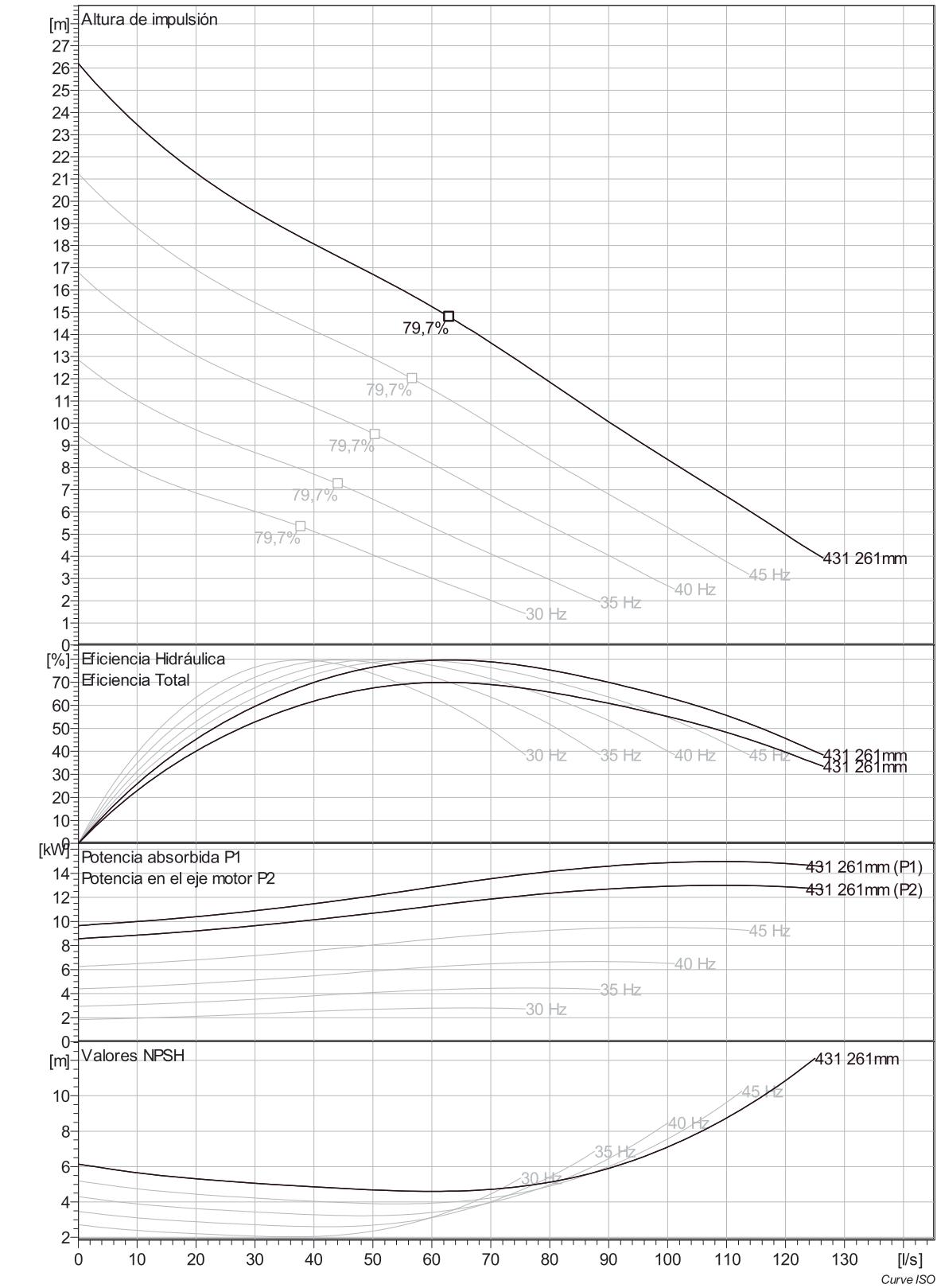


Pumps running /System	Individual pump			Total				Specific energy	NPSHr
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Pump eff.		
1	41,1 l/s	17,9 m	10,2 kW	41,1 l/s	17,9 m	10,2 kW	70,9 %	0,0779 kWh/m³	4,83 m

Project	Project ID	Created by	Created on	Last update
Project A	PRJ-A-001	John Doe	4/9/2019	4/9/2019

NP 3153 MT 3~ 431

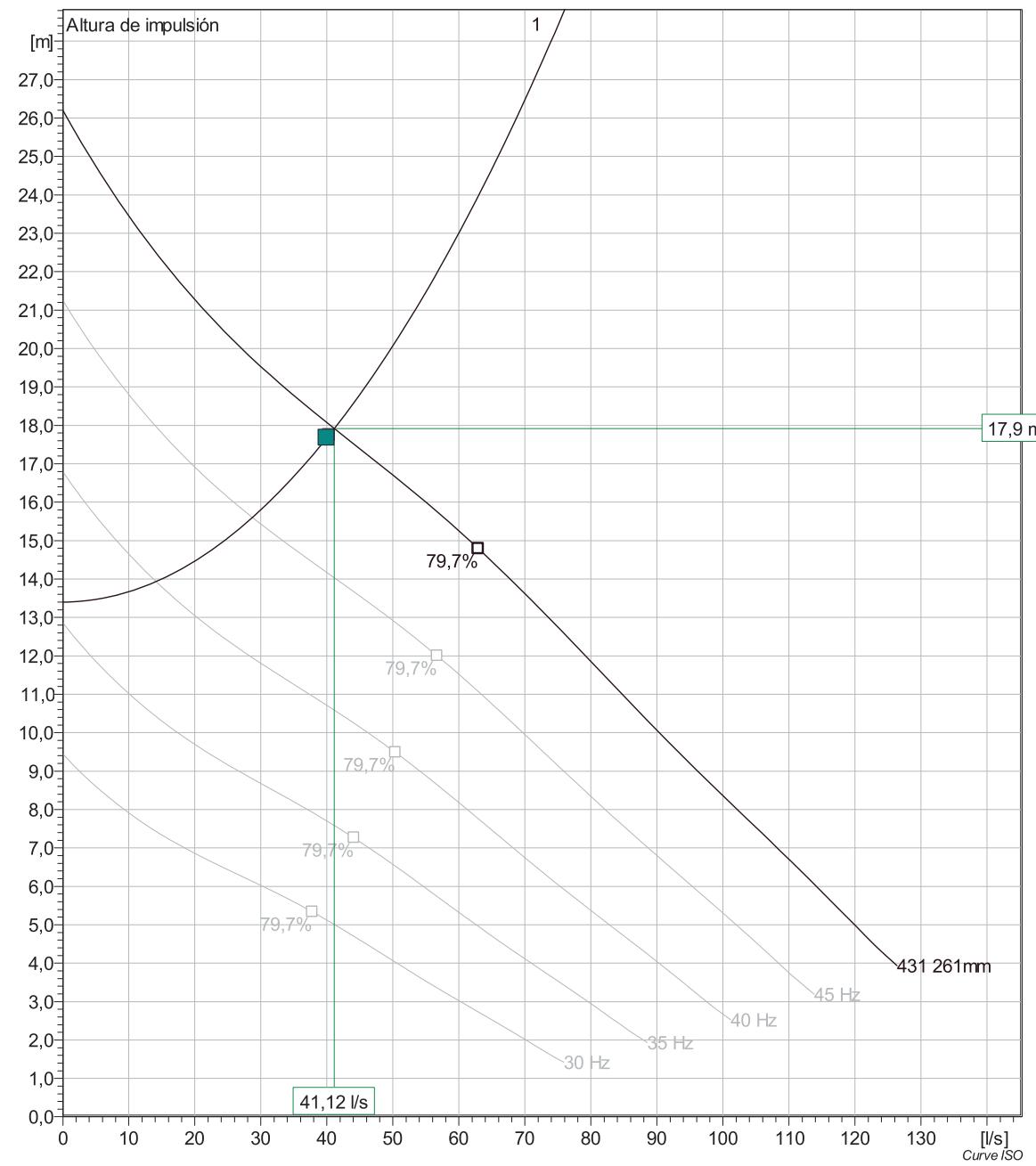
VFD Curve



Project	Project ID	Created by	Created on	Last update
Project A	PRJ-A-001	John Doe	4/9/2019	4/9/2019

NP 3153 MT 3~ 431

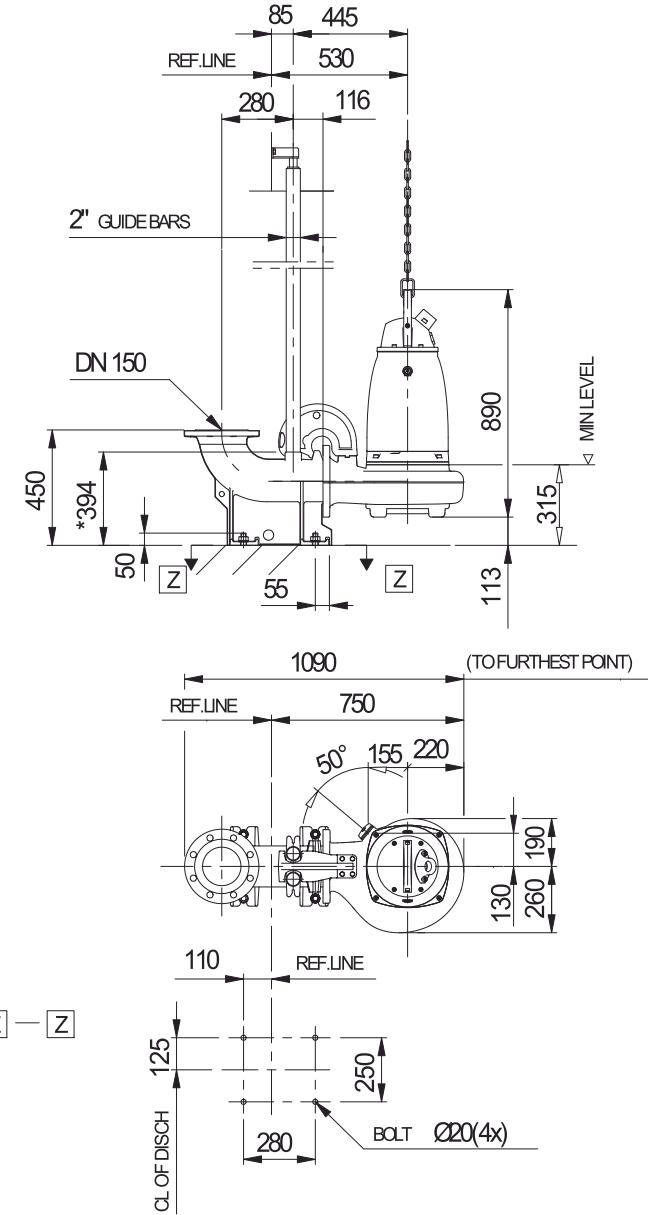
VFD Analysis



Pumps running /System	Frequency	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Pump eff.	Specific energy	NPSHre
1	50 Hz	41,1 l/s	17,9 m	10,2 kW	41,1 l/s	17,9 m	10,2 kW	70,9 %	0,0779 kWh/m³	4,83 m
1	45 Hz	28,7 l/s	15,6 m	7,11 kW	28,7 l/s	15,6 m	7,11 kW	61,8 %	0,0775 kWh/m³	4,25 m
1	40 Hz	14,1 l/s	13,9 m	4,68 kW	14,1 l/s	13,9 m	4,68 kW	41,2 %	0,106 kWh/m³	3,77 m
1	35 Hz									
1	30 Hz									

NP 3153 MT 3~ 431

Dimensional drawing



* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

Dimensional dwg
NP,FP3153MT