

**SERVEIS PER LA REDACCIÓ DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES I EL
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CAPTACIÓ D'AIGUA REGENERADA A
L'EDAR-ERA RIU SEC DE SABADELL I SUBMINISTRAMENT AL
MUNICIPI DE SANT CUGAT DEL VALLÈS, Cerdanyola del Vallès,
CONSORCI URBANÍSTIC DEL CENTRE DIRECCIONAL DE
Cerdanyola del Vallès I UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE
BARCELONA.**

GENER 2023



ÍNDEX

1. ANTECEDENTS DE L'ACTUACIÓ	1
2. OBJECTE DEL PLEC	3
3. DOCUMENTACIÓ DE BASE PER A LA PRESTACIÓ DEL SERVEI	3
4. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL	4
5. PROPOSTA BASE D'ALTERNATIVES	4
6. ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR	12
7. DOCUMENTACIÓ ENTREGABLE	26
8. ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR	28
9. SEGUIMENT I SUPERVISIÓ I VALIDACIÓ DELS TREBALLS	29
10. PLA DE TREBALLS I TERMINI D'EXECUCIÓ	30
11. PRESSUPOST BASE DE LA LICITACIÓ	32
12. ABONAMENT DELS TREBALLS I QUADRE DE PREUS	32

DOCUMENTACIÓ ANNEXA:

- Annex 1: Proposta base d'alternatives
- Annex 2: Pla de treballs
- Annex 3: Quadre de preus - treballs de topografia
- Annex 4: Quadre de preus - treballs de geotècnia
- Annex 5: Fitxa i plànol tipus per a l'annex d'expropiacions





1. ANTECEDENTS DE L'ACTUACIÓ

El context actual d'emergència climàtica i totes les conseqüències que aquest fet comporta, com l'augment dels períodes secs, els episodis de pluja torrencial i l'augment de la temperatura entre d'altres, ens porten a emprendre accions amb la finalitat de racionalitzar l'ús de l'aigua i tenir més en compte el balanç energètic per tal de disposar del recurs en el punt de consum, a més d'adequar la qualitat a la finalitat.

Davant d'aquest escenari es plantegen accions concretes i localitzades, en el cas que ens ocupa, a Sabadell, Cerdanyola del Vallès i Sant Cugat del Vallès amb la finalitat de reduir consum d'aigua potable per usos no domèstics, a la vegada que s'aprofita un volum molt important d'aigua tractada a l'EDAR del Riu Sec d'alta qualitat, donat que les exigències d'abocament al medi fan que la qualitat de l'aigua de sortida de la planta sigui la suficient per a utilitzar-la per altres usos.

En el cas de la ciutat de Sabadell les captacions que actualment s'utilitzen per a la xarxa d'aigua no potable són captacions recuperades en el marc de la sequera del 2006-2008, a les quals se'ls va millorar el tractament necessari per a que l'aigua extreta pugui ser injectada a la xarxa d'aigua potable en el cas d'extrema sequera hidrològica, si l'Agència de Salut Pública de Catalunya, així ho autoritzés. De fet, així consta en l'esborrany de Pla d'Emergència de Sequera (PES) de Sabadell, per tant, cobrir aquestes demandes amb aigua regenerada permetria alliberar aquestes captacions.

El 27 de juny de 2011 l'Ajuntament de Sabadell va sol·licitar la modificació de les característiques de la concessió d'aigua tractada de l'EDAR del riu Sec, per a usos municipals de reg de zones verdes i neteja viària inscrita al Registre d'aigües amb número A-0011903. L'objectiu poder subministrar aigua a tercers incloent noves zones verdes i el reg dels camps de golf de Sant Cugat i Camp Públic Sant Joan, incrementant el volum concessionat en total a 1.200.000 m³/any. L'aigua tractada a l'EDAR de Sabadell Riu Sec presenta una conductivitat (contingut en sals) moderada, fet que la fa apta per al reg com a ús directe.

Pel que fa al ramal de Sant Cugat del Vallès, es van redactar dos projectes executius que contemplaven l'obra de subministrament d'aigua al municipi. En data octubre de 2013 es va redactar el PROJECTE EXECUTIU DE DISTRIBUCIÓ DE NOVA XARXA DE REG D'AIGÜES REGENERADES, AL TERME MUNICIPAL DE SANT CUGAT DEL VALLÈS, elaborat per AQUALOGY. El projecte constructiu detalla la construcció d'un nou dipòsit de 1.000 m³ a Can Graells, destinat a l'emmagatzematge i regulació, així com la nova xarxa d'aigua regenerada d'uns 6.305 m de llargada total a Sant Cugat del Vallès. Per altra banda, també es redacta el PROJECTE EXECUTIU DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA REGENERADA EN ALTA PER AL REG DE ZONES VERDES AL MUNICIPI DE SANT CUGAT DEL VALLÈS, elaborat per Aigües Sabadell, en el qual s'inclouen les actuacions necessàries per a la nova conducció, des del punt de connexió amb la sortida del tractament de membranes de la EDAR Riu Sec fins a la parcel·la del futur dipòsit d'aigua regenerada de Sant Cugat del Vallès (dipòsit de Can Graells, no inclòs en el projecte).





En data gener de 2022 es va redactar la MEMÒRIA VALORADA PEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA REGENERADA ALS MUNICIPI DE SANT CUGAT DEL VALLÈS I Cerdanyola del Vallès, elaborada per l'empresa SOCADE Engineering Solutions. La memòria descriu la infraestructura necessària per connectar l'EDAR Sant Pau de Riu Sec amb la xarxa d'aigua regenerada municipal, de Cerdanyola i Sant Cugat, per augmentar-ne l'aportació d'aigua no potable i cobrir la demanda actual i futura de les xarxes no potables municipals i a més, unifica els estudis i projectes.

A partir de tots aquests antecedents i per tal de portar a terme aquesta actuació s'estableix la necessitat de licitar la redacció del PROJECTE CONSTRUCTIU DE CAPTACIÓ D'AIGUA REGENERADA A L'EDAR-ERA RIU SEC DE SABADELL I SUBMINISTRAMENT AL MUNICIPI DE SANT CUGAT DEL VALLÈS, Cerdanyola del Vallès, CONSORCI URBANÍSTIC DEL CENTRE DIRECCIONAL DE Cerdanyola del Vallès i UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA. Les actuacions a portar a terme comprenen el desenvolupament d'un nou estudi d'alternatives de traçat que contempli els dos traçats inicialment analitzats així com altres traçats i/ o variants addicionals viables. Un cop escollida la solució es redactarà el corresponent projecte constructiu que inclou les actuacions a realitzar pel subministrament d'aigua regenerada als municipis de Sant Cugat del Vallès i Cerdanyola del Vallès

2. OBJECTE DEL PLEC

El present plec té per objecte definir les condicions i les bases tècniques particulars que hauran de regir la contractació dels serveis de redacció de l'ESTUDI D'ALTERNATIVES i el PROJECTE CONSTRUCTIU DE CAPTACIÓ D'AIGUA REGENERADA A L'EDAR-ERA RIU SEC DE SABADELL I SUBMINISTRAMENT AL MUNICIPI DE SANT CUGAT DEL VALLÈS, Cerdanyola del Vallès, CONSORCI URBANÍSTIC DEL CENTRE DIRECCIONAL DE Cerdanyola del Vallès i UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA. No són àmbit del present plec les infraestructures dins de l'EDAR del Riu Sec de Sabadell.

3. DOCUMENTACIÓ DE BASE PER A LA PRESTACIÓ DEL SERVEI

S'indica a continuació la documentació base que estarà disponible pel consultor per a la prestació del servei.

- MEMÒRIA VALORADA PEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA REGENERADA ALS MUNICIPI DE SANT CUGAT DEL VALLÈS I Cerdanyola del Vallès (GENER 2022) elaborat per SOCADE ENGINEERING SOLUTIONS.
- PROJECTE EXECUTIU DE DISTRIBUCIÓ DE NOVA XARXA DE REG D'AIGÜES REGENERADES, AL TERME MUNICIPAL DE SANT CUGAT DEL VALLÈS (OCTUBRE 2013) elaborat per AQUALOGY.
- PROJECTE EXECUTIU DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA REGENERADA EN ALTA PER AL REG DE ZONES VERDES AL MUNICIPI DE SANT CUGAT DEL VALLÈS, elaborat per AIGÜES DE SABADELL.





4. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL

L'EDAR de Sant Pau de riu Sec ha tractat al període del 2020 un volum d'aigua de 8.558.351 m³/any, suficient per poder abastir les zones verdes dels diferents municipis amb una qualitat suficient com per a ser utilitzada per usos alternatius a l'aigua de boca (reg, neteja viària, entre d'altres). Ara com ara l'EDAR subministra 24.653 m³/any al Polígon Sant Pau de riu Sec, el qual disposa de xarxa des de l'any 2012: xarxa d'aigua potable i xarxa d'aigua regenerada. D'aquesta manera, les naus industrials del polígon utilitzen l'aigua regenerada per a banys i altres usos.

Actualment, l'ajuntament de Sabadell té una subvenció concedida per connectar la sortida de l'EDAR de riu Sec i el dipòsit de Can Gambús amb una canalització de gairebé 3 km. Actuació que es portarà a terme amb un termini curt de temps.

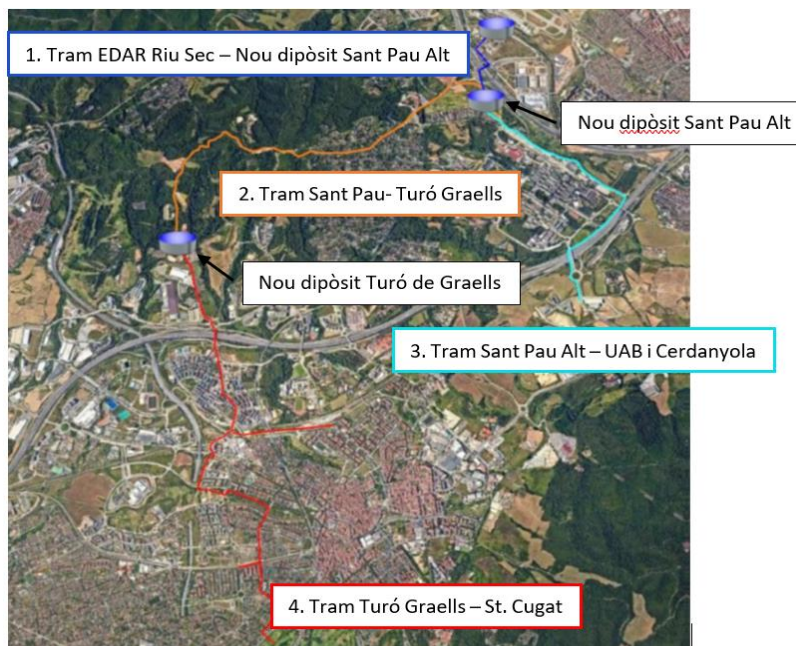
D'altra banda, als termes municipals de Cerdanyola del Vallès i de Sant Cugat del Vallès l'ús d'aigua regenerada complementaria o substituiria segons el cas el reg de zones verdes i neteja viària, a banda d'altres usos privats com pot ser el golf de Sant Cugat. Actualment aquests usos no estan garantits amb les fonts existents d'aigua no potable.

5. PROPOSTA BASE D'ALTERNATIVES

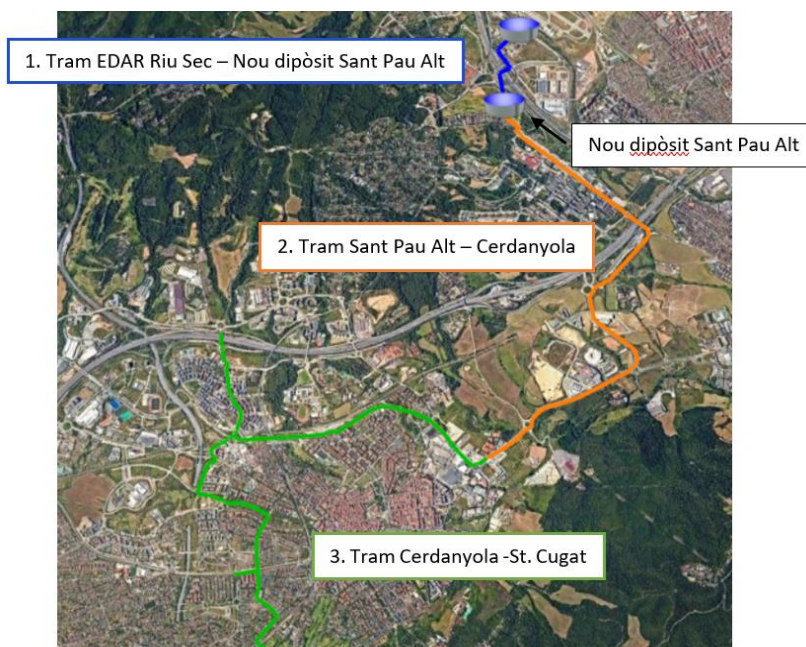
La finalitat del projecte a realitzar és l'aprofitament de l'aigua regenerada de l'EDAR Sant Pau de riu Sec a Sabadell per al seu subministrament als municipis de Sant Cugat i Cerdanyola del Vallès. Les noves infraestructures d'aigua regenerada donaran servei a diferents sectors dels municipis de Sant Cugat (zona interna de Sant Cugat, zona de l'Ajuntament i al Club de Golf) i de Cerdanyola del Vallès (Universitat Autònoma de Barcelona, Parc de l'Alba i Eixample de Cerdanyola). **No són àmbit del present plec les infraestructures a executar dins l'àmbit de l'EDAR del Riu Sec de Sabadell.**

Es partirà inicialment de dues alternatives principals. El primer tram de la xarxa, que inclou la interconnexió entre l'EDAR del Riu Sec amb els nous dipòsits de Sant Pau Alt, és comú a les dues alternatives. L'alternativa 1 inclou un nou bombament i canonades d'impulsió des del dipòsit de Sant Pau Alt fins al nou Dipòsit del Turó de Graells, les canonades per subministrar l'aigua regenerada des del dipòsit de Sant Pau Alt al municipi de Cerdanyola i les canonades per subministrar l'aigua des del dipòsit Turó de Graells al municipi de Sant Cugat. Per altra banda, la segona de les alternatives inclou també els nous dipòsits de Sant Pau Alt, i des d'aquí les canonades per subministrar l'aigua regenerada fins al municipi de Cerdanyola i de Sant Cugat, en una única xarxa. En aquesta segona alternativa inicialment no s'incorpora cap nou bombament. En l'alternativa 1 les xarxes de Sant Cugat i de Cerdanyola són independents mentre que a l'alternativa 2 no ho són. **Les dues propostes indicades no són limitatives ni exclouen la possibilitat d'incorporar solucions addicionals que siguin tècnicament viables i s'ajustin als condicionants i requisits indicats en el present document.** Per tant, el consultor utilitzarà com a base inicial les dues alternatives descrites al present plec però, en el futur estudi d'alternatives, caldrà analitzar en profunditat i validar les dues propostes inicials així com noves solucions proposades per Aigües de Barcelona o pel mateix consultor.

El conjunt d'actuacions inclou les obres necessàries de canalització, impulsó i tractament de l'aigua regenerada captada per garantir el compliment del Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.



Il·lustració 1. Alternativa de traçat 1



Il·lustració 2. Alternativa de traçat 2



ALTERNATIVA 1

NOM ACTUACIÓ	DESCRIPCIÓ
1. Actuació tram EDAR Riu Sec- dipòsits nous Sant Pau Alt	Canonades EDAR Riu Sec a Dipòsits nous Sant Pau Alt (NO s'inclou actuacions dins EDAR: ni dipòsit EDAR ni grup de bombeig)
	Nous dipòsits Sant Pau Alt (1000 m3+ 1000 m3). Previsió futura 3er dipòsit
2. Actuació tram dipòsits nous Sant Pau Alt-Turó de Graells	Canonada dipòsits nous Sant Pau Alt- dipòsit nou Turó de Graells
	Grup de Bombeig (2+1) a Sant Pau Alt
3. Actuació tram dipòsits nous Sant Pau Alt-UAB-Cerdanyola	Canonada tram dipòsits nous Sant Pau Alt-UAB-Cerdanyola
4. Actuació tram dipòsit nou Turó de Graells-Sant Cugat	Canonada Dipòsits nous Sant Pau Alt a Sant Cugat del Vallès
	Nou Dipòsit Turó de Graells (1000 m3)

Taula 2. Actuacions de l'**alternativa 1**.

ALTERNATIVA 2	
NOM ACTUACIÓ	DESCRIPCIÓ
1. Actuació tram EDAR Riu Sec-dipòsits nous Sant Pau Alt	Canonades EDAR Riu Sec a Dipòsits nous Sant Pau Alt (NO s'inclou actuacions dins EDAR: ni dipòsit EDAR ni grup de bombeig)
	Nous dipòsits Sant Pau Alt (1000 m3+ 1000 m3). Previsió futura 3er dipòsit
2. Actuació tram dipòsits nous Sant Pau Alt-UAB-Cerdanyola	Canonada tram dipòsits nous Sant Pau Alt- UAB i Cerdanyola
3. Actuació tram Cerdanyola -Sant Cugat	Canonada tram Cerdanyola - Sant Cugat

Taula 1. Actuacions de l'alternativa 2.

5.1. CANONADES

La longitud total dels nous trams a instal·lar és aproximadament de 16,0 i de 14,0 km en l'alternativa 1 i en l'alternativa 2 respectivament. Els nous trams a executar s'han agrupat en actuacions a executar.

Pel que fa a l'alternativa 1, l'actuació 1 contemplarà la conducció principal des del punt de connexió amb l'EDAR Riu Sec fins als nous dipòsits de Sant Pau Alt, la segona actuació serà el tram des dels dipòsits de Sant Pau Alt fins al nou dipòsit del Turó de Graells, la tercera actuació serà des del nou dipòsit de Sant Pau Alt a la UAB i a la zona de Cerdanyola i la quarta i última actuació contemplarà el tram des del dipòsit nou del Turó de Graells fins a alimentar una part de Sant Cugat (nucli i el golf). Per altra banda, l'alternativa 2 tindrà la mateixa actuació 1, la segona actuació serà el tram des dels dipòsits de Sant Pau Alt fins a UAB i Cerdanyola i la tercera i última actuació serà de la zona de Cerdanyola a una part de Sant Cugat (nucli i el golf).

Dels estudis previs i del model matemàtic inicial es preveu que les canonades seran de polietilè PN 16 i diàmetre 225 mm en tots els trams menys el tram 1 entre l'EDAR del Riu Sec i els dipòsits Sant Pau Alt. En aquest primer tram la canonada serà de 315 mm de diàmetre per la pujada de l'EDAR als dipòsits nous de Sant Pau Alt i de 160 mm de diàmetre per la baixada. De totes maneres, el consultor haurà de validar de nou el dimensionament de totes aquestes infraestructures.

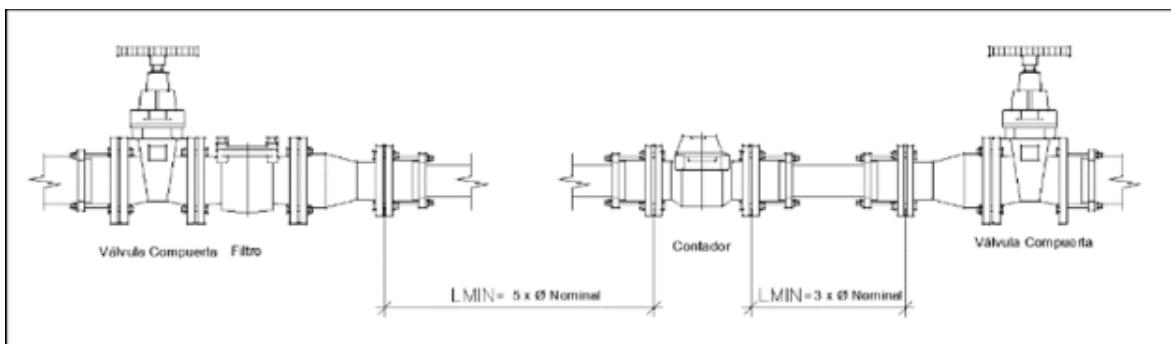
TRAM	AMIDAMENTS		
Actuació trams EDAR Riu Sec-dipòsits nous Sant Pau Alt (les dues canonades a la mateixa rasa)	Material	Diàmetre (Ø)	TOTAL(m)
	Polietilè (PE)	315	1.131,21
	Polietilè (PE)	160	baixada
Actuació tram dipòsits nous Sant Pau Alt-Turó de Graells	Material	Diàmetre (Ø)	TOTAL(m)
	Polietilè (PE)	225	5.199,32
Actuació tram dipòsits nous Sant Pau Alt-UAB- Cerdanyola	Material	Diàmetre (Ø)	TOTAL(m)
	Polietilè (PE)	225	3.237,97
Actuació tram dipòsit nou Turó de Graells-Sant Cugat	Material	Diàmetre (Ø)	TOTAL(m)
	Polietilè (PE)	225	6.124,66
Total = 15.693,16			

Taula 3. Longitud de canonada dels trams de les actuacions de l'**alternativa 1**

TRAM	AMIDAMENTS		
	Material	Diàmetre (Ø)	TOTAL(m)
Actuació tram EDAR Riu Sec-Dipòsits nous Sant Pau Alt	Polietilè (PE)	315	1.131,21
	Polietilè (PE)	160	baixada
Actuació tram dipòsits nous Sant Pau Alt-UAB-Cerdanyola	Material	Diàmetre (Ø)	TOTAL(m)
	Polietilè (PE)	315	3.467,51
	Polietilè (PE)	225	2.171,76
Actuació tram dipòsit nou Sant Pau-Sant Cugat del Vallès	Material	Diàmetre (Ø)	TOTAL (m)
	Polietilè (PE)	225	2.746,18
	Polietilè (PE)	160	3.011,08
	Polietilè (PE)	110	1.369,68
Total = 13.897,42			

Taula 4. Longitud de canonada dels trams de les actuacions de **l'alternativa 2**

A les canonades de sortida i d'entrada dels dipòsits caldrà instal·lar elements de control de cabal, com es un cabalímetre, amb la seves vàlvules corresponents, el seu filtre i la seva arqueta.



Il·lustració 3. Esquema tipus control de cabal

5.2. DIPÒSITS

Pel que fa als nous dipòsits a executar, tot i que en els estudis previs es proposen com a solució dipòsits prefabricats amb post-tensat perimetral, donada la seva manca de flexibilitat estructural es planteja en el present encàrrec l'estudi d'altres tipologies i solucions estructurals modulars.

5.2.1. Dipòsit EDAR Riu Sec

El dipòsit de l'EDAR Riu Sec així com el bombament no està inclòs dins l'àmbit del present projecte constructiu. Tot i això, si s'inclou l'estudi hidràulic on caldrà tenir en compte la totalitat de les infraestructures. Aspecte que caldrà coordinar-se amb els gestors de l'EDAR.

5.2.2. Dipòsits nous Sant Pau Alt

Inicialment, està previst la implantació de dos dipòsits, cadascun d'ells de 1.000 m³+1000 m³ de capacitat, per tal d'emmagatzemar l'aigua regenerada. Per règims de consum més moderat, sobretot els primers anys de la instal·lació, caldrà analitzar la necessitat d'operar exclusivament amb un dipòsit de 1.000 m³ per tal d'optimitzar la gestió del sistema i evitar que l'aigua tractada estigui molt temps emmagatzemada. Per la ubicació dels nous dipòsits s'ha escollit una zona alta a Sant Pau Alt situada al nord del carrer Bellaterra al municipi de Sabadell. El consultor haurà de validar el dimensionament d'aquesta infraestructura, inclòs en funció de les demandes futures la possibilitat d'una reserva d'espai per a un tercer dipòsit.

En els dipòsits nous de Sant Pau Alt caldrà disposar del corresponent bombament (alternativa 1) i els equips necessaris per realitzar la desinfecció de l'aigua regenerada, mitjançant una instal·lació de cloració, amb la finalitat d'adaptar l'aigua a subministrar a la normativa vigent.



També serà imprescindible disposar de sistema de telecomandament que permeti actuar de manera ràpida i eficaç a fi d'obtenir un adequat rendiment dels recursos, així com permetre un control continu de les instal·lacions (control i supervisió de les bombes, nivells de clor, etc.).

5.2.3. Dipòsit nou Turó de Graells

Pel que fa a l'alternativa 1, en els estudis previs s'ha determinat que el nou dipòsit de Turó de Graells constarà també d'una capacitat de 1.000 m³. Per la ubicació del nou dipòsit s'ha escollit una zona del camí de Can Graells situat dins la parcel·la de classe rústic d'ús principal agrari, localitzada al polígon 4 parcel·la 8 de Can Marcet de Sant Cugat del Vallès. El consultor haurà de validar de nou el dimensionament d'aquesta infraestructura.

En el dipòsit nou Turó de Graells caldrà anàlogament disposar dels equips necessaris per realitzar la desinfecció de l'aigua regenerada, mitjançant una instal·lació de cloració, amb la finalitat d'adaptar l'aigua a subministrar a la normativa vigent.

També serà imprescindible disposar de sistema de telecomandament que permeti actuar de manera ràpida i eficaç a fi d'obtenir un adequat rendiment dels recursos, així com permetre un control continu de les instal·lacions (control i supervisió de les bombes, nivells de clor, etc.).

5.3. GRUP BOMBEIG ALS DIPÒSITS DE SANT PAU ALT

En el cas de l'alternativa 1, es preveu un grup de bombeig associat als dipòsits de Sant Pau Alt per fer arribar el volum necessari d'aigua fins al dipòsit del Turó de Graells. En estudis previs s'ha determinat que aquest grup estarà format per un sistema de dues bombes 2+1 (una d'elles de reserva). Hauran d'elevat 90 metres (190-281) + la pèrdua de càrrega. Això suposa una alçada manomètrica al voltant dels 105 metres per un cabal necessari per bomba de 56 m³/h. S'ha tingut en compte que dues de les bombes treballen un total de 8 hores al dia, mentre que la tercera és de reserva. En tot cas, el consultor haurà de validar de nou el dimensionament d'aquesta infraestructura.

Inicialment, no es fa necessari la instal·lació de cap grup de bombeig en l'alternativa 2.



6. ABAST DELS TREBALLS A REALITZAR

En el present apartat es descriuen les activitats fonamentals a portar a terme en la prestació del servei objecte de la licitació.

6.1. REDACCIÓ DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES

L'estudi d'alternatives de traçat (EA) es realitzarà de manera que tindrà per objecte la caracterització i anàlisi tècnica de les dues alternatives que s'han descrit al punt 5 del present plec i addicionalment, de requerir-se, com a màxim 2 noves propostes o variants de traçat diferents de les propostes considerades. L'estudi comprendrà, entre altres:

- Descripció general de l'àmbit.
- Condicionants.
- Estudi de les demandes d'aigua regenerada a curt i mitjà termini.
S'haurà de validar i justificar els consums previstos d'aigua regenerada a connectar: consum de Sant Cugat del Vallès (principalment al consum destinat al reg del Golf), consum de Cerdanyola del Vallès, consum del Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola i la Universitat Autònoma de Barcelona. El consultor recopilarà la informació i validarà les dades amb tots els agents del projecte (Serveis Tècnics Municipals, empresa concessionària del servei d'aigües, Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola i UAB). A més s'analitzaran i estudiaran possibles altres demandes a mitjà termini dins els municipis de Cerdanyola i Sant Cugat.
- Descripció detallada de les propostes o alternatives a analitzar.
- Definició de les característiques bàsiques de les propostes. Per cadascuna d'elles s'indica amb el mateix grau de detall:
 - Dimensionament hidràulic i de qualitat previ on es defineixin les condicions de funcionament de les infraestructures proposades.
 - Descripció del traçat en planta i alçat, seccions hidràuliques, material, etc. de les conduccions.
 - Anàlisi prèvia de les possibles solucions pel creuament d'infraestructures existents (ponts, ferrocarril, autopista,...) per tal de determinar la seva viabilitat i el seu cost donat que poden condicionar tècnicament i econòmicament les solucions.
 - Característiques i ubicació dels nous dipòsits. Anàlisis de diferents tipologies estructurals.
 - Característiques tècniques dels nous grups de bombeig i tractament de l'aigua (equips de post-cloració)
 - Descripció dels sistemes constructius. Pla de treballs.



- Impacte a l'entorn, afeccions ambientals. Possibles mesures correctores.
- Serveis afectats i reposicions.
- Ocupacions de terrenys.
- Termini d'execució.
- Valoració de la inversió associada a cadascuna de les propostes, així com els costos de manteniment i operació. La valoració de les diferents propostes serà completa per a cadascuna d'elles, incloent-hi el conjunt de les obres previstes. Definició del CAPEX i OPEX de cada una de les alternatives.
- Definició dels paràmetres/factors de comparació entre alternatives, en aquest punt caldrà incloure tant criteris tècnics, econòmics com ambientals.
- Anàlisi d'avantatges i inconvenients de les propostes.
- Estudi comparatiu entre propostes.
- Conclusions.

Dins de l'EA es realitzaran plànols de traçat en planta generals i de major detall on s'incloguin, a més, els elements singulars, amb una escala mínima 1/2000. Plànols on es definiran també les possibles afeccions. Addicionalment, s'incorporarà per cada proposta un perfil longitudinal general, amb una rasant aproximada. També es definiran diferents seccions tipus al llarg del traçat i una definició esquemàtica dels dipòsits, grups de bombeig i de les obres singulars.

6.2. REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

Els treballs de redacció del projecte constructiu, pròpiament dit, s'iniciaran una vegada finalitzi l'Estudi d'Alternatives i s'hagi acceptat la proposta per part de la Direcció Tècnica d'AB i l'AMB.

El projecte s'estructurarà de manera que es puguin licitar independentment les obres projectades segons el següent desglossament:

- Unitat 1: Actuacions incloses en el terme municipal de Sabadell
- Unitat 2: Actuacions incloses en el terme municipal de Sant Cugat del Vallès i Cerdanyola del Vallès

Tot i això, el contingut de cada unitat s'acabarà de determinar un cop es desenvolupi l'estudi d'alternatives. Per a la separació dels lots es tindran en compte criteris funcionals, sent possible dividir els lots segons sistemes de subministrament.

Aquestes unitats d'actuació es diferenciarien en el projecte tant pel que fa al document nº 2 Plànols, com el document nº 3 Pressupost, constituint-se com unitats independents. D'altra banda, els



annexos a la memòria, de requerir-se, també inclouran aquesta diferenciació (estudi de seguretat i salut, estudi de gestió de residus, expropiacions, ocupacions temporals i servituds, pla d'obra,).

A títol indicatiu i sense limitació, el projecte comprendrà el següent contingut:

DOCUMENT núm. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annexos a la Memòria

- Annex núm. 1: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
- Annex núm. 2: Planejament urbanístic
- Annex núm. 3: Topografia
- Annex núm. 4: Geologia i geotècnia
- Annex núm. 5: Definició geomètrica i replanteig
- Annex núm. 6: Moviment de terres
- Annex núm. 7: Traçat
- Annex núm. 9: Càlcul dels cabals de disseny
- Annex núm. 10: Càlculs hidràulics
- Annex núm. 11: Càlculs mecànics
- Annex núm. 12: Càlculs estructurals
- Annex núm. 13: Instal·lacions elèctriques
- Annex núm. 14: Automatització i control
- Annex núm. 15: Integració paisatgística
- Annex núm. 16: Senyalització, abalisament i seguretat vial
- Annex núm. 17: Serveis existents i afectats
- Annex núm. 18: Expropiacions, ocupacions temporals i servituds
- Annex núm. 19: Autoritzacions i concessions
- Annex núm. 20: Pla de control de qualitat
- Annex núm. 21: Estudi de seguretat i salut
- Annex núm. 22: Aspectes ambientals
- Annex núm. 23: Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
- Annex núm. 24: Desviaments de trànsit, fases d'execució i accessibilitat de les obres
- Annex núm. 25: Pla d'obra i processos constructius
- Annex núm. 26: Justificació de preus
- Annex núm. 27: Pla de consum i manteniment de l'obra acabada, valoració dels costos de consum i de manteniment
- Annex núm. 28: Estudi d'alternatives (inclourà l'estudi de demandes i consums)
- Annex núm. 29: Pressupost per al coneixement de l'Administració
- Annex núm. 30: Fitxa resum de les característiques del projecte



DOCUMENT núm. 2. PLÀNOLS

1. Situació, emplaçament i índex de plànols
2. Planejament urbanístic
3. Aixecament topogràfic
4. Planters generals (trams)
5. Esquema de funcionament. Línia piezomètrica
6. Planta i perfils longitudinals traçat
7. Dipòsits (Planters, seccions, armadures, casetes i detalls)
8. Seccions tipus i detalls
9. Equips (Planters i seccions)
10. Detalls generals, obres singulars, connexions i altres
11. Instrumentació
12. Conduccions elèctrica
13. Ocupació de terrenys i expropiacions
14. Serveis afectats
15. Organització de les obres i afeccions a la vialitat
16. Reposició de paviments
17. Altres

DOCUMENT núm. 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Plec de Prescripcions Tècniques Generals.

Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

DOCUMENT núm. 4. PRESSUPOST

Amidaments.

Quadre de preus núm. 1.

Quadre de preus núm. 2.

Pressupostos parcials.

Resum de pressupostos.

Estadística de Partides.

Pressupost general.

El contingut i format del projecte s'adequarà als requisits definits en la guia per a la redacció de projectes d'obra civil i espais verds (Codi: IT 730.02 A revisió 2, setembre de 2014), descarregable des de la web de l'AMB.

<https://www.amb.cat/web/amb/administracio-metropolitana/gestio-de-la-qualitat-i-del-medi-ambient/sigma/requisits-per-a-projectes-publics-de-construccio-i-documents-urbanistics>

A continuació, es recullen les activitats més rellevants a incloure en el projecte constructiu:



6.2.1. Treballs de topografia

El consultor haurà de realitzar un aixecament topogràfic mitjançant GPS i/o estació total, amb un nivell de detall estimat d'1/500, al llarg de la traça de la proposta de traçat definida, recollint una amplada al voltant dels 15 m. Dins d'aquesta amplada de banda es representaran els diferents elements singulars presents. En els terrenys on s'ubicaran els dipòsits l'aixecament topogràfic s'ampliarà a la superfície necessària per la seva implantació preveient-se l'espai necessari per a futures ampliacions.

D'altra banda, tots aquells registres, arquetes i elements singulars corresponents a serveis que poden condicionar les noves conduccions seran acotats en planta i alçat mitjançant la seva obertura a fi de determinar la profunditat dels serveis.

Pel desenvolupament amb BIM del projecte, el consultor haurà d'utilitzar alternativament i/o en zones puntuals que requereixin una detallada definició, sistemes d'escanejat làser, o similars per tal de poder disposar d'un aixecament 3D.

Prèviament a l'inici dels treballs el consultor lliurarà a la Direcció dels treballs, per a la seva validació, un plànol/s amb l'eix aproximat de les noves conduccions, la zona on implantar els dipòsits i la banda de superfície a aixecar topogràficament, així com el sistema a emprar.

6.2.2. Treballs de geotècnia

En l'annex 4 del present plec es recullen els assaigs i treballs previstos en la campanya geotècnia associada al present projecte. Aquesta tindrà per objectius:

- L'anàlisi del context de la zona des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Caracterització geotècnica dels materials presents. La definició del perfil litològic del subsòl i les característiques geotècniques d'identificació, resistència i deformabilitat de les capes travessades.
- Determinació de la cota del nivell freàtic, sempre que es detecti a la profunditat investigada.
- Anàlisi dels resultats obtinguts per tal de donar un seguit de consideracions respecte a la fonamentació de l'estructura (cota i tipologia de fonamentació, capacitat de càrrega, assentaments), assentaments, ripabilitat del terreny i sismicitat.
- Excavabilitat dels materials presents en l'àmbit, estabilitat de rases i pendent dels talussos d'excavació.
- Estabilitat de talussos i talussos d'excavació.
- Aprofitament dels materials de l'excavació.
- Caracterització de la permeabilitat i conductivitat hidràulica per al correcte dimensionament del sistema d'esgotament en els treballs d'excavació de requerir-se.



Prèviament a la realització dels treballs es redactarà la proposta de treballs de geotècnia on es definirà la campanya, el nombre i tipus d'assaig, i els reconeixements de camp i laboratori proposats. Aquesta proposta haurà de ser validada per la Direcció dels treballs.

L'annex de geotècnia haurà d'estar signat per un geòleg o enginyer geòleg.

6.2.3. Traçat de les noves conduccions

El consultor portarà a terme la definició geomètrica en planta i alçat de les noves conduccions considerant:

- Els condicionants físics propis de l'entorn i del planejament urbanístic.
- Prescripcions o condicionants derivats del disseny hidràulic.
- Recomanacions i prescripcions pròpies del material de la conducció.
- Recomanacions generals de disseny: pendents mínims, recobriments mínims i màxims, separació amb altres infraestructures o xarxa viària...

Especial rellevància pel que fa al disseny seran les tipologies de creuament d'infraestructures existents (ponts, ferrocarril, autopista,...) donat els seus condicionants funcionals i constructius, solucions que a més requeriran la validació per part dels gestors de les dites infraestructures.

El disseny del nou traçat es recollirà en els corresponents plànols de planta + planta i perfil. Addicionalment, es redactarà el corresponent annex on es defineixin els criteris i condicionants adoptats i, finalment, els llistats propis de traçat.

6.2.4. Càlculs hidràulics

El consultor portarà a terme l'estudi hidràulic i de qualitat de les noves infraestructures abordant els següents aspectes:

- Determinació dels cabals a curt i mitjà termini així com la seva distribució per cada una de les zones (Es prendran com a punt de partida les dades elaborades en la fase de l'estudi d'alternatives i la seva justificació s'inclourà com un apèndix en aquest annex).
- Selecció del diàmetre de la conducció.
- Càlcul dels bombaments.
- Definició de l'aeració i desguassos. Dimensionament de ventoses i desguassos o d'altres elements d'aeració de la conducció.
- Per dimensionar i determinar el comportament hidràulic i de qualitat de les noves infraestructures s'utilitzarà un programa de simulació del tipus Epanet, Infoworks WS o equivalent.





- Consideracions al cop d'ariet. S'haurà de realitzar també un estudi hidràulic del sistema en règim transitori. Es portarà a terme l'anàlisi mitjançant programari basat en el mètode de les característiques o mètode de l'ona. En l'estudi s'abordarà tant l'aturada sobtada dels bombaments com les maniobres ordinàries (ex. arrencada), en cas que puguin tenir un impacte sobre el disseny de les impulsions.
- Definició dels dispositius de protecció de la conducció vers les sobrepressions i pressions negatives.
- Estudis d'inundabilitat i protecció de les conduccions en cas de creuament de rieres.

6.2.5. Càlculs mecànics

El consultor definirà i dimensionarà els massissos d'ancoratge necessaris per contrarestar les empentes hidràuliques. Per altra banda, en el corresponent annex es recollirà també la comprovació mecànica de la canonada per a les condicions d'instal·lació i funcionament.

El corresponent annex contindrà la següent informació:

- Materials, diàmetres i pressions de disseny considerades.
- Característiques del terreny.
- Normativa aplicable.
- Hipòtesis i accions considerades.
- Programari utilitzat.
- Resultat del càlcul efectuat.
- Dimensionament i comprovacions mecàniques i estructurals.

6.2.6. Càlculs estructurals

Els càlculs estructurals es duran a terme mitjançant la utilització de programari especialitzat. Aquests càlculs poden ser acompanyats de fulls de càlcul propis sempre que siguin clarament comprensibles i pugui ser revisat el seu càlcul amb posterioritat. El consultor presentarà clarament les diferents hipòtesis i combinacions de càlcul utilitzades així com una taula resum de les càrregues considerades per a cada un dels elements estructurals. D'igual manera es presentaran esquemes/imatges de l'estructura amb les càrregues introduïdes.

Es presentarà també en els seus càlculs estructurals els diagrames d'esforços dels diferents elements per tal de comprovar les sol·licitacions i el comportament de cada un d'ells. Fruit de l'anàlisi d'esforços es presentarà una taula amb els esforços màxims de càlcul que determinen l'armat o àrea de formigó de cadascuna de les seccions.



Es presentaran els armats i / o seccions proposades a través de taules amb els esforços crítics, el seu armat o secció proposada, així com el grau d'aprofitament de l'armat / secció / perfil.

Els resultats obtinguts de qualsevol programari de càlcul especialitzat es presentaran en un apèndix a l'annex del projecte i en cap cas constituïran el cos del mateix document. El contingut de l'annex comprendrà, sense ser limitatiu, els següents apartats:

- Introducció.
- Normativa de càlcul.
- Descripció de les estructures .
- Dades geotècniques per al càlcul.
- Materials (acer, formigó, altres materials).
- Durabilitat (vida útil, exposició, recobriments, criteris de fissuració).
- Procés de disseny (metodologia i programari).
- Bases de càlcul (càrregues i accions considerades, hipòtesis de càlcul, combinacions d'accions).
- Càlculs estructurals i disseny de les estructures: seccions de formigó i armats.
- Apèndix de resultats del programari.

6.2.7. Càlculs elèctrics

El consultor realitzarà el dimensionament i disseny de les noves instal·lacions elèctriques associades. L'annex elèctric abordarà, sense ser limitatiu, els següents aspectes:

- Càlcul de potències i corrents nominals dels receptors.
- Corrents de curt-circuit i esforços electrodinàmics dels embarrats.
- Definició de les proteccions magnetotèrmiques i diferencials.
- Densitats de corrent i caigudes de tensió en conductors.
- Definició de les seccions de cablejat i camins de cables (safates i tubulars).
- Compensació d'energia reactiva.
- Sistema d'arrencada.
- Disseny dels nous quadres i volumetria necessària.
- Enllumenat.
- Posta a terra.
- Llistats de cablejat.
- Esquemes unifilars.
- Esquemes constructius dels armaris.
- Seccions de rases i canalitzacions.
- Sistemes de seguretat.



S'haurà també de definir i gestionar la corresponent escomesa elèctrica.

6.2.8. Automatització i control

El consultor definirà l'automatització i control de les noves instal·lacions associades. L'annex abordarà, sense ser limitatiu, els següents aspectes:

- Definició de l'arquitectura de control i comunicació.
- Selecció de materials.
- Nous lay-outs dels quadres relacionats amb el control.
- Arquitectura lògica de comunicacions amb tots els elements i les seves comunicacions.
- Llistats de senyals.
- Descripció dels treballs d'instal·lació i estesa de cablejat.
- Definició del P&ID.
- Sistemes de seguretat.

6.2.9. Cloració

El consultor definirà el procés de cloració dels dipòsits d'emmagatzematge de la sala de cloració annexa a la cambra de claus del dipòsit. L'annex abordarà, sense ser limitatiu, els següents aspectes:

- Equip de mesura del clor residual (analitzador de clor).
- Dosificació hipoclorit sòdic.
- Sistema de precloració i postcloració.
- Sistema de control i gestió.

6.2.10. Serveis afectats

El projectista portarà a terme un estudi detallat dels serveis afectats per l'execució del projecte. Serà responsabilitat del mateix l'obtenció del conjunt de serveis presents en l'àmbit a través de les habituals plataformes (Inkolan, ACEFAT) i de la consulta als organismes i als gestors de serveis.

Per a cada servei en particular, es desenvoluparan els següents apartats:

- Descripció i motiu de l'afecció, indicant si ha de ser solucionada abans, durant o després de l'execució de les obres a la zona afectada.
- Descripció de la solució adoptada.
- Respecte a l'obra civil derivada de la reposició del servei afectat:
 - ✓ Els càlculs precisos pel seu correcte dimensionament - els plànols de detall a escala adient que siguin necessaris per definir-la acuradament.

- ✓ Els amidaments detallats corresponents.
- ✓ El pressupost (els pressupostos corresponents a l'obra civil de cadascun dels serveis afectats formaran part del pressupost de l'obra, dins d'un capítol que s'anomenarà "Reposició de Serveis Afectats"). Addicionalment, s'incorporaran les possibles valoracions facilitades per les companyies subministradores.

6.2.11. Expropiacions

Dins de l'abast dels treballs es desenvoluparà l'estudi i valoració dels terrenys afectats per l'execució de les obres. Es portarà a terme la definició i valoració de les diferents figures d'afectació: servitud d'aqüeducte, ocupació temporal i expropiacions (o ocupacions permanents). El contingut de l'annex inclourà, sense ser limitatiu, els següents aspectes:

- Descripció general de l'obra.
- Descripció del marc normatiu.
- Definició dels criteris d'ocupació, servitud d'aqüeducte i expropiació.
- Relació de parcel·les afectades.
- Realització de l'estudi de béns i drets afectats.

L'estudi de béns i drets afectats comprendrà els següents treballs:

- Elaboració dels plànols parcel·laris.

Es realitzaran els plànols parcel·laris a escala 1:1000 o 1:500 on es representaran el conjunt de les infraestructures projectades conjuntament amb les àrees d'ocupació, servitud i expropiació. Els plànols contindran informació completa relativa a la identificació cadastral de les finques comprenent: Número finca de projecte + referència cadastral, límits de parcel·les i polígons, límits de subparcel·les, termes municipals... En cada plànol apareixerà la simbologia utilitzada i es grafiaran els serveis afectats a títol informatiu. Cadascuna de les diferents referències cadastrals comptarà amb un plànol independent. S'adjunta en l'Annex 5 un format de plànol tipus d'expropiacions.

La informació continguda en els plànols parcel·laris serà validada en una visita de camp per a recollir qualsevol diferència observada entre la realitat i els mateixos. El seu contingut haurà de reflectir la realitat de les afectacions, motiu pel qual es procedirà a examinar de manera exhaustiva la representació gràfica i tipologia de les afeccions, tipologia de senyalització de les finques, possibles afeccions no contemplades i qualsevol altre aspecte significatiu, vetllant en tot moment per la coincidència i coherència entre la relació de béns i drets i els plànols parcel·laris. D'altra banda, es procedirà a la comprovació de les



superfícies afectades, tasca per la qual es requereixen coneixements suficients en cartografia digital.

Els plànols seran revisats de forma detallada i precisa, amb la finalitat única que aquests siguin redactats i grafiats seguint els criteris que determini l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

- Comprovació de la relació de béns i drets.

En la relació de béns i drets s'identificaran els titulars i es desenvoluparà la relació individualitzada amb coherència amb els plànols parcel·lars del projecte. Amb la visita al camp s'identificarà i comprovarà la relació de béns i drets afectats previstos d'acord amb la informació recollida en els plànols cadastrals. En aquests treballs s'identificarà qualsevol construcció, edificació, instal·lació o servei potencialment afectat.

- Elaboració de fitxes de les finques.

Per a cadascuna de les finques afectades es realitzarà una fitxa, que serà la base per al procés d'expropiació, en la que constaran les següents dades:

- ✓ Municipi.
- ✓ Número d'ordre.
- ✓ Titular (regstral o que ho sigui de forma pública o notòria): nom, adreça.
- ✓ Arrendatari, parcer o cultivador: nom, adreça, conreu, superfície conreada.
- ✓ Dades físiques: situació, forma, configuració, naturalesa, superfície, aprofitament, terminals (nord, sud, est o oest).
- ✓ Dades cadastrals: titulars, paratge, polígon, parcel·la, superfície, aprofitament, líquid imposable, base imposable, renda líquida cadastral.
- ✓ Dades urbanístiques: qualificació fiscal, qualificació urbanística (especificant, si és el cas, tipus d'ordenament, edificabilitat, plusvàlua i totes les dades que es creguin convenientes per a una correcta valoració).
- ✓ Afeccions: expropiació (m²), servitud d'aqüeducte (m²), ocupació temporal (m²).
- ✓ Edificacions afectades: habitatges, instal·lacions pecuàries, casetes, coberts i annexos, edificis industrials, instal·lacions, altres (especificar), amb fotografia de cada element afectat.
- ✓ Instal·lacions: equips de reg, hivernacles, umbracles i túnels de forçat, tancaments, pous, basses, serveis particulars, altres (especificar) amb fotografia de cada element afectat.



- ✓ Perjudicis ocasionats: collita, fertilitat acumulada o treballs realitzats, trasllat i remodelació de construccions, instal·lacions i serveis particulars, despeses ocasionades per les obres d'execució del projecte, drets d'arrendament afectats, altres (especificar).

S'adjunta en l'annex 5 un model de fitxa d'afectacions a finques.

- Taxació de béns i drets afectats.

Es portarà a terme un estudi de valoració amb la proposta de preus de referència per als diferents tipus de béns i drets afectats, pels diferents municipis. El consultor descriurà clarament el procediment i càlculs emprats per a l'establiment dels preus de referència.

La valoració efectuada es compararà amb la informació resultant d'un treball d'investigació de preus de mercat de les darreres transaccions efectuades en els termes municipals afectats (Cambres agràries, Registre propietat, API...)

A continuació, es realitzarà una valoració individualitzada dels béns i drets afectats per cadascuna de les parcel·les recollides en les fitxes individualitzades, considerant el conjunt d'informació recollida en les visites de camp. Finalment, es faran els fulls de valoració individualitzats.

A banda dels treballs descrits, formarà part de l'abast de l'estudi de béns i drets afectats:

- Consulta i recull dels certificats cadastrals de les parcel·les afectades (fitxes cadastrals).
- **Sol·licitud i recull de les notes simples registrals** corresponents en els registres de la propietat, per a cadascuna de les parcel·les, tenint en compte la normativa de protecció de dades, en el sentit que no pot sortir el DNI i nom junts, ni les dades dels propietaris adjacents.

Les notes registrals i els certificats del cadastre seran incorporats com apèndix a l'annex d'expropiacions.

6.2.12. Planificació de les obres

El consultor elaborarà un pla de treballs detallat de l'execució de les activitats considerades en el projecte, que pugui servir de base al que ha de presentar el contractista. L'esmentat pla resultarà de la resolució d'una xarxa de precedències, a partir de la definició d'unes activitats (i una durada d'acord amb uns rendiments que cal justificar), dels lligams entre elles i d'un calendari laboral estimat.



El pla de treballs estarà format per una memòria on es descriurà la planificació general dels treballs i la filosofia general adoptada per a l'organització de les tasques. Aquest document s'acompanyarà d'un planning tipus diagrama de barres on es recollirà el conjunt de totes les activitats, en detall, i la xarxa de precedències.

Finalment, l'annex corresponent comprendrà els plànols necessaris per a representar les possibles fases d'obra i seqüència de treballs prevista.

6.2.13. Afectació a la mobilitat. Desviaments de trànsit

Aquest annex contindrà la definició dels desviaments de la xarxa viària afectada per les obres, tenint en compte els criteris fixats per la legislació i normativa vigent i les prescripcions fixades pels diferents organismes titulars de les infraestructures afectades per les obres, i es desenvoluparà segons els següents apartats:

1. Memòria.

S'inclourà una descripció detallada de les diferents afectacions, relacionant-les amb les fases d'obra, i es definiran les solucions plantejades. S'analitzarà en detall cadascuna de les afectacions (creuaments, paral·lelismes) i es definirà la senyalització necessària.

2. Plànols

- Plànol esquemàtic del conjunt de les obres.
- Plànols de planta, a escala 1:1.000 o bé 1:2.000, segons detall necessari, on es grafiarà la xarxa viària afectada així com els desviaments de la mateixa i la senyalització necessària.
- Plànols de detall, seccions i perfils transversals.

3. Prescripcions tècniques del desviament de xarxes viàries

El plec de prescripcions tècniques inclourà la definició exacta de totes i cada una de les unitats d'obra necessàries per al desviament de xarxes viàries i les especificacions de qualitat que han de complir els materials emprats.

3. Pressupost dels desviaments

L'annex incorporarà una valoració econòmica associada als treballs de desviament de trànsit previstos.

6.2.14. Gestió de residus

El contingut d'aquest annex ha d'estar d'acord amb el RD105/2008, on es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Aquest annex inclourà la següent informació:

- Estimació de la quantitat (en t i m³), dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus.
- Mesures per la prevenció de residus a l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus.
- Mesures per la separació de residus a l'obra.
- El consultor ha de preveure mitjans i espai per poder fer les separacions de les fraccions en la mateixa obra, sempre que sigui possible i tècnicament viable. En cas de no poder fer aquesta separació en origen, podrà encomanar-la a un gestor de residus. En aquest últim cas, haurà d'indicar els gestors més propers a l'àmbit de l'actuació.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dins de la mateixa obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dins de la mateixa obra.
- El pressupost d'aplicació i execució de l'estudi de gestió de residus de construcció i demolició que s'incorporarà al pressupost d'execució material de l'obra com a un capítol específic.

6.2.15. Estudi de seguretat i salut

El consultor redactarà el corresponent estudi de seguretat i salut que contindrà tots els documents i satisfarà tots els requisits previstos per l'article 5 del Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre (BOE de 25 d'octubre), pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, així com la Llei d'obra pública 3/2007 del 4 de juliol (art.18).

6.2.16. Pla de Control de Qualitat

El consultor elaborarà un pla de control de qualitat **específic per a l'obra projectada** on s'identifiquin les activitats i materials crítics a controlar. El pla de control de qualitat contindrà:

- Memòria descriptiva del pla d'assaigs on s'especifiquin les activitats a controlar així com els criteris de freqüències dels diferents assaigs o controls.
- Pla d'assaig pròpiament dit, elaborat amb l'aplicació TCQ i adaptat a l'obra, **modificant i adaptant el pla que automàticament genera el programa** en funció del pressupost.



6.3. APLICACIÓ BIM

S'implantarà el BIM en la redacció del projecte del present plec. El contingut i format del model BIM s'adequarà a la Guia de requisits BIM de l'AMB què explica el protocol a seguir per a l'organització de la informació digital relacionada amb el model BIM que el consultor haurà de lliurar (descarregable des de la web de l'AMB) i al que estableixi al respecte la Direcció dels treballs.
<https://bim.amb.cat/>

Prèviament, s'entregarà a Aigües de Barcelona el Pla d'execució BIM (BEP) de l'encàrrec. El BEP concretarà els criteris de modelatge, organització i requisits que cal seguir en el desenvolupament del projecte amb la metodologia BIM.

7. DOCUMENTACIÓ ENTREGABLE

S'estableix la següent documentació entregable a la finalització dels treballs i/o de cadascuna de les fases definides en el present Plec (vegeu apartat 10):

- Fase 1. Estudi tècnic comparatiu d'alternatives.
 - ✓ Memòria.
 - ✓ Annexos.
 - ✓ Plànols.
 - ✓ Pressupost de les alternatives.

- Fase 3. Projecte Constructiu
 - ✓ Document núm. 1. Memòria i annexos.
 - ✓ Document núm. 2. Plànols.
 - ✓ Document núm. 3. Plec de prescripcions tècniques.
 - ✓ Document núm. 4. Pressupost.

Els treballs corresponents a la fase 2 (topografia i geotècnia) s'inclouran com annex dins el mateix projecte constructiu.

Tots els documents hauran d'estar signats per un enginyer/tècnic superior qualificat. El cost del visat, en cas de requerir-se, serà abonat directament per AB, a càrrec seu, a l'esmentat col·legi.

S'haurà de lliurar a AB :

- Un (1) exemplar enquadernat de cadascun dels documents. El format de presentació serà DIN A3. Les tapes seran rígides i l'enquadernació es farà amb cargols. Els toms tindran un gruix no superior a 4 cm.
- Dos (2) USB, amb tota la documentació en format editable, plànols en autocad, el text en format word i el pressupost en format TCQ, degudament indexats per cadascun dels documents.

Pel que fa al model en BIM (projecte constructiu) s'haurà d'incloure:

- BEP i matriu de col·lisions del projecte.
 - Arxius editables del model BIM, amb les característiques que es determinen al BEP (plataforma, nom, versió, etc.).
 - Documentació annexa al model BIM (Editable. Xrefs CAD JPG). Tota la documentació que figuri al model BIM i que hi estigui vinculada, s'ha d'entregar conjuntament amb el model BIM. Aquesta documentació està formada principalment per arxius .dwg, .pdf, .xlsx, .jpg, .png i d'altres que s'hagin pogut utilitzar.
 - Arxiu de revisió: L'arxiu de revisió permet visualitzar, revisar i gestionar el model BIM del projecte, però no s'hi poden fer canvis.
 - Informe adequació del model. S'ha d'entregar un informe per garantir el compliment de la Guia de Requisits BIM.
 - Informe de col·lisions: S'ha d'entregar un informe per garantir un model lliure de col·lisions no aprovades.
 - Exportació de dades. S'han d'entregar els arxius d'exportació de dades (taules de càlcul) que ajudin a entendre i a donar informació sobre el model BIM, en el cas que sigui necessari, i que s'hagin utilitzat per a revisió. Les dades que cal entregar són dades d'amidaments, superfícies, llistat de plànols.
 - Documentació gràfica generada al model BIM.
 - Arxiu TCQ vinculat: Pressupost en l'arxiu TCQ.
 - Control de qualitat. Conté la documentació de control de qualitat de l'obra.
- Dos (2) USB, amb tota la documentació en format pdf, degudament indexada per cadascun dels documents.

Pel que fa al model en BIM (projecte constructiu) s'haurà d'incloure:

- Arxius no editables del conjunt del model BIM en format IFC.
- Documentació gràfica en format .pdf que forma part del PDF complet del projecte. Aquest documents es corresponen amb l'exportació dels plànols del model BIM.

8. ORGANITZACIÓ DEL CONSULTOR

El consultor designarà un responsable dels treballs que assumirà l'autoria de l'estudi d'alternatives i del projecte constructiu i serà el coordinador de l'equip de treball. L'autor comptarà amb el suport d'un equip multidisciplinari que compregui el conjunt de disciplines pròpies de l'actuació projectada. Aquest equip d'especialistes estarà obligatòriament a disposició del servei amb la dedicació que sigui requerida en cada fase.

Així, l'equip de treball estarà format pels següents **membres principals**:

Posició	Formació	Experiència mínima
Autor del estudi d'alternatives i projecte constructiu.	Enginyer/a de Camins, Canals i Ports (Màster), Enginyer/a Industrial (Màster), Enginyer/a Agrònom (Màster).	15 anys
Enginyer especialista en hidràulica.	Enginyer/a de Camins, Canals i Ports (Màster), Enginyer/a Industrial (Màster), Enginyer/a Agrònom (Màster).	10 anys
Enginyer especialista en instal·lacions elèctriques, automatització i control.	Enginyer/a Industrial o equivalent (Màster), Enginyer/a Tècnic Industrial o equivalent (Grau).	10 anys
Responsable annex d'expropiacions.	Enginyer/a Agrònom (Màster), Enginyer/a Tècnic Agrícola (Grau).	10 anys



L'autor dels treballs podrà ser alhora l'especialista en hidràulica.

L'equip de col·laboradors al projecte comprendrà també:

- Especialista en geologia i geotècnia.
- Especialista en topografia.
- Especialista en estructures.
- Especialista en BIM.
- Equip de delineants projectistes.

L'equip de col·laboradors específics treballarà sota la direcció, gestió i responsabilitat del cap de l'equip redactor, qui els requerirà segons les necessitats. Tot i això, a requeriment específic de la direcció dels treballs, l'adjudicatari s'obliga a garantir:

- L'assistència a les reunions de treball de qualsevol dels membres especialistes de l'equip anteriorment descrit, per a tractar aspectes específics del seu àmbit, tantes vegades com resulti necessari.
- Davant d'una problemàtica concreta sorgida en qualsevol de les fases de redacció del projecte, l'emissió d'un informe tècnic d'avaluació i anàlisi d'aquesta, tractant els aspectes necessaris o requerits per a la correcta interpretació i ajuda a la presa de decisions.

9. SEGUIMENT , SUPERVISIÓ I VALIDACIÓ DELS TREBALLS

La gestió, seguiment, control i l'acceptació dels treballs correspon a AB. Per poder dur a terme les tasques de seguiment i control, AB tindrà accés en qualsevol moment, a les dades i documents que l'adjudicatari estigui elaborant, amb independència de l'estat en què es trobin. A aquests efectes, l'adjudicatari facilitarà la revisió dels treballs als tècnics designats per AB al respecte.

A les reunions de seguiment i control, l'adjudicatari aportarà la documentació que s'hagi acordat amb AB, tenint cura que els documents i plànols de treball siguin intel·ligibles. Amb aquest objectiu, s'escolliran les escales de representació i colors més adients pels documents gràfics. L'adjudicatari portarà a les reunions esmentades un plànol de conjunt que doni idea de la solució global proposada.

AB, juntament amb l'adjudicatari, establirà en cada cas i a l'inici dels treballs, el règim de reunions a desenvolupar amb l'equip de redacció, així com el seu contingut.

L'adjudicatari aixecarà acta de totes les reunions mantingudes amb tècnics d'AB com amb els responsables de l'AMB, els ajuntaments o altres administracions i organismes implicats. Les actes



s'enviaran per correu electrònic a tots els participants perquè puguin fer les esmenes o observacions que creguin oportunes en el termini màxim d'una setmana.

Cada mes, i mentre duri la redacció de estudi d'alternatives i projecte, el Consultor està obligat a informar detalladament i per escrit a AB, de l'estat de desenvolupament dels treballs en curs. També facilitarà a AB les dades corresponents a l'actualització del Programa de Treballs vigent. L'informe corresponent es lliurarà a AB dins els tres primers dies hàbils del mes següent.

L'acceptació dels treballs es farà en dos nivells pel que fa a als treballs previs i estudi d'alternatives (fase 1), així com en el desenvolupament del projecte constructiu (fase 3). Un primer nivell, realitzat per AB; i un segon nivell, a ser realitzat per l'AMB. La validació de primer nivell per AB donarà lloc a la facturació del 85 % de l'activitat realitzada per part del consultor, d'acord amb el quadre de preus recollit en l'apartat 12 del Plec de Bases. El 15 % restant serà facturat un cop s'hagi validat l'activitat per part de l'AMB, i hagin estat entregats els exemplars prescrits en aquest Plec.

Pel que fa als treballs de topografia i geotècnica (fase 2) s'abonarà el 100% de l'activitat al lliurament dels estudis i un cop validats per AB. Únicament es certificaran les unitats executades.

La supervisió i aprovació de cadascuna de les unitats de treball, per part d'AB, és condició obligada perquè el Consultor pugui desenvolupar d'altres unitats de treball que depenguin de les primeres.

En qualsevol lliurament, AB revisarà la documentació corresponent, indicant, si és el cas, els arranjaments a realitzar pel Projectista mitjançant un Informe de Revisió. El Consultor estarà obligat a respondre a aquest informe indicant com/on s'ha integrat les correccions i/o observacions realitzades.

10. PLA DE TREBALLS I TERMINI D'EXECUCIÓ

Els treballs objecte de la present licitació estan estructurats en tres fases:

- Fase 1: Treballs previs i Estudi d'Alternatives.
- Fase 2: Treballs de topografia i geotècnica (s'executaran en paral·lel al projecte constructiu).
- Fase 3: Projecte Constructiu.

La durada total de la prestació és de 43 setmanes, inclòs el termini per a la revisió dels documents per part de l'AMB així com la presentació de l'estudi d'alternatives a les diferents entitats i administracions per tal de validar la proposta. S'adjunta el Pla de Treballs en l'Annex 2 del Plec.

La taula següent recull la durada de cadascuna de les fases, els treballs i documentació associada a cadascuna a les mateixes.



FASE 1	TREBALLS PREVIS I ESTUDI D'ALTERNATIVES
Durada de l'etapa	12,5 setmanes
Objectiu	Recopilació d'informació, estudi de demandes i consum, visites a camp i determinar la proposta tècnica òptima en termes tècnics, ambientals, econòmics.
Documentació entregable	Estudi tècnic comparatiu d'alternatives (versió inicial / maqueta definitiva) i Lliurament Pla d'Execució BIM (PEB).
FASE 2	TREBALLS DE TOPOGRAFIA I GEOTÈCNIA
Durada de l'etapa	11 setmanes
Objectiu	Estudis de topografia i geotècnia
Documentació entregable	Informe d'aixecament topogràfic i estudi geotècnic.
FASE 3	DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE CONSTRUCTIU
Durada de l'etapa	25,5 setmanes
Objectiu	Desenvolupar constructivament la solució escollida.
Documentació entregable	Projecte Constructiu – versió inicial / maqueta definitiva.

Els terminis indicats inclouen els temps de revisió dels documents per part de la direcció tècnica d'AB. Aquests terminis s'estableixen en 2 setmanes a contar de la data de lliurament de les corresponents maquetes (2 setmanes fase 1 + 2 Setmanes fase 3).

D'acord amb els terminis generals i fites definides en el planning de l'annex 2 el consultor detallarà el **pla de treballs** a implantar en la prestació del servei. Aquest pla serà lliurat a la direcció tècnica dels treballs en un termini màxim d'una setmana a contar de l'acta d'inici. A banda de les fites d'entrega dels documents indicats, el prestador del servei haurà de considerar fites parcials amb entrega de documentació en procés per a la seva validació. Aquest document serà la base per al seguiment i control del grau d'avançament dels treballs.



11. PRESSUPOST BASE DE LA LICITACIÓ

El pressupost base per a la present licitació s'estableix en **210.000,00 €**, IVA EXCLÒS, per a la realització del conjunt de treballs indicats en el plec de bases.

12. ABONAMENT DELS TREBALLS I QUADRE DE PREUS

Per a l'abonament dels treballs descrits en el present plec s'estableix el quadre de preus unitaris adjunt.

ACTIVITAT	CONCEPTE	Preu	Unitats	Preu
FASE 1 DELS TREBALLS				
Activitat 1 (fase 1)	Treballs previs i redacció de l'estudi d'alternatives	€	1	€
FASE 2 DELS TREBALLS				
Activitat 2.1 (fase 2)	Treballs de topografia (<i>Segons annex 3</i>)	€	1	€
Activitat 2.2 (fase 2)	Treballs de geotècnia (<i>Segons annex 4</i>)	€	1	€
FASE 3 DELS TREBALLS				
Activitat 3 (fase 3)	Redacció del projecte constructiu.	€	1	€

El pressupost base màxim per a la licitació s'estableix en **210.000,00 €**, resultant del sumatori de l'Activitat 1 + Activitat 2.1 + Activitat 2.2 + Activitat 3.

Consideracions al quadre de preus:

- El preu màxim corresponent a l'activitat 1 (Treballs previs i redacció de l'estudi d'alternatives) no podrà superar el 18% del valor total dels treballs oferts pel consultor.
- Els treballs de topografia, *activitat 2.1*, s'abonaran en funció de l'aixecament topogràfic realment executat, d'acord amb el preu unitari per unitat en l'àmbit dels dipòsits i pel preu



unitari per metre lineal indicat per l'ofertant en la seva proposta econòmica (Annex 3). En la seva oferta, el consultor establirà el preu dels treballs considerant una longitud màxima de 16.500,00 m i 15 m de banda de treball (15 m d'amplada). En cas que la longitud a realitzar fos superior, l'excés d'amidament per sobre els 16.500 m s'abonarà al preu indicat en la proposta econòmica, podent-se superar l'import d'adjudicació previst.

- Els treballs de geotècnia, *activitat 2.2*, s'abonaran en funció del nombre d'assaigs i treballs realment executats, d'acord amb el quadre de preus proposat per l'ofertant en la seva proposta econòmica (Annex 4).





Agència Catalana
de l'Aigua



AMB

PLEC DE BASES TÈCNIQUES

Annex 1. Proposta base d'alternatives

ANNEX 1. PROPOSTA BASE D'ALTERNATIVES



Aigües de
Barcelona

AIGUA REGENERADA SABADELL-ST.CUGAT-CERDANYOLA

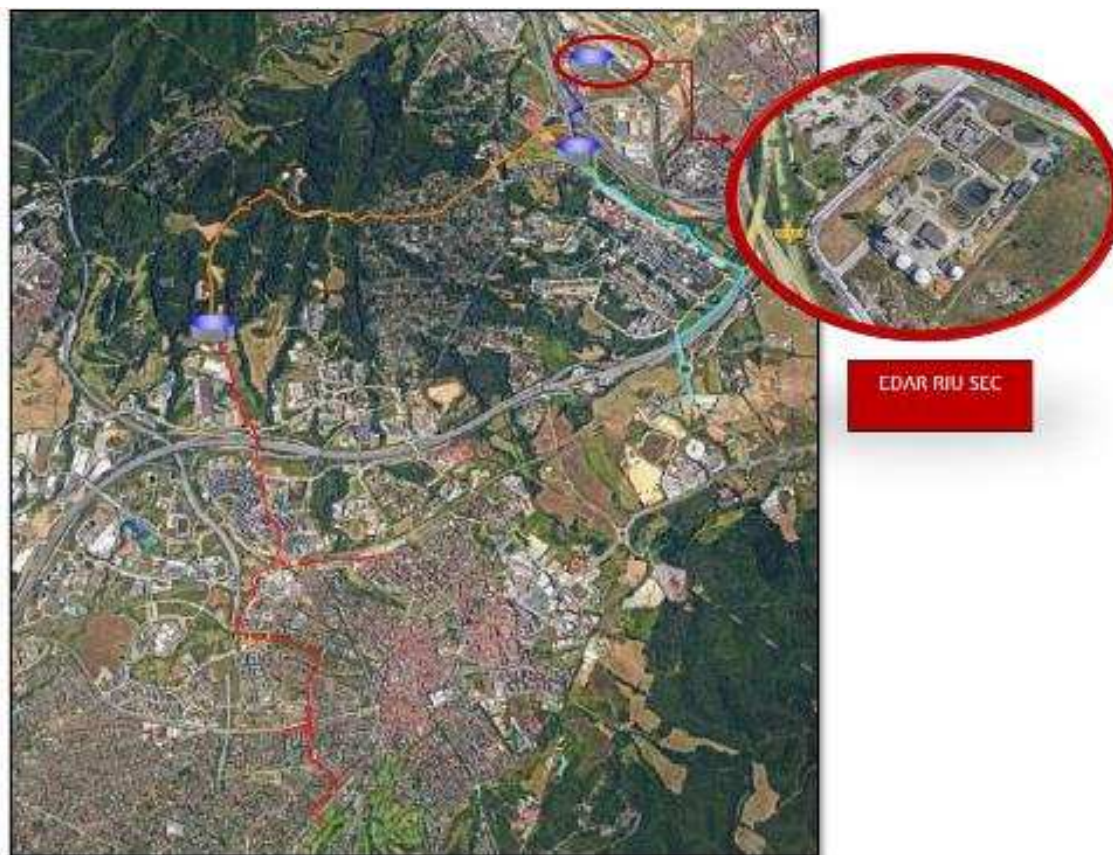


Aigües de
Barcelona

INFORMACIÓ: ☐ OBERTA ☐ INTERNA ☒ RESTRINGIDA ☒ CONFIDENCIAL

DESCRIPCIÓ TÈCNICA DEL PROJECTE ALTERNATIVA 1

Característiques generals



**Feta memòria valorada per AB de tot el sistema.
S'ha planejat el projecte en 4 trams:**

1. Tram EDAR Riu Sec- Dipòsit nou Alt Sant pau:
2. Tram dipòsit Alt Sant Pau – dipòsit Graells.
3. Tram dipòsit nou Alt Sant pau – UAB – Cerdanyola
4. Tram dipòsit Graells – Sant Cugat

Figura 4 Traçat de les canonades projectades

DESCRIPCIÓ TÈCNICA DEL PROJECTE ALTERNATIVA 1

Característiques generals

1. Tram EDAR Riu Sec - Dipòsit nou Alt Sant pau

Dipòsit 400 m³ EDAR Riu Sec

Bombament EDAR dipòsit Alt Sant Pau

Canonada de 1.130 metres i 315 mm de diàmetre

Dipòsit Alt Sant Pau amb 2 mòduls de 1.000 m³.



2. Tram dipòsit Alt Sant Pau – dipòsit Graells.

Bombament dipòsit Alt Sant pau a dipòsit Graells

Canonada de 4.862 metres i 225 mm de diàmetre



DESCRIPCIÓ TÈCNICA DEL PROJECTE ALTERNATIVA 1

Característiques generals

3. Tram dipòsit nou Alt Sant pau – UAB – Cerdanyola

Canonada de 3.238 metres i 225 00 de diàmetre



4. Tram dipòsit Graells – Sant Cugat

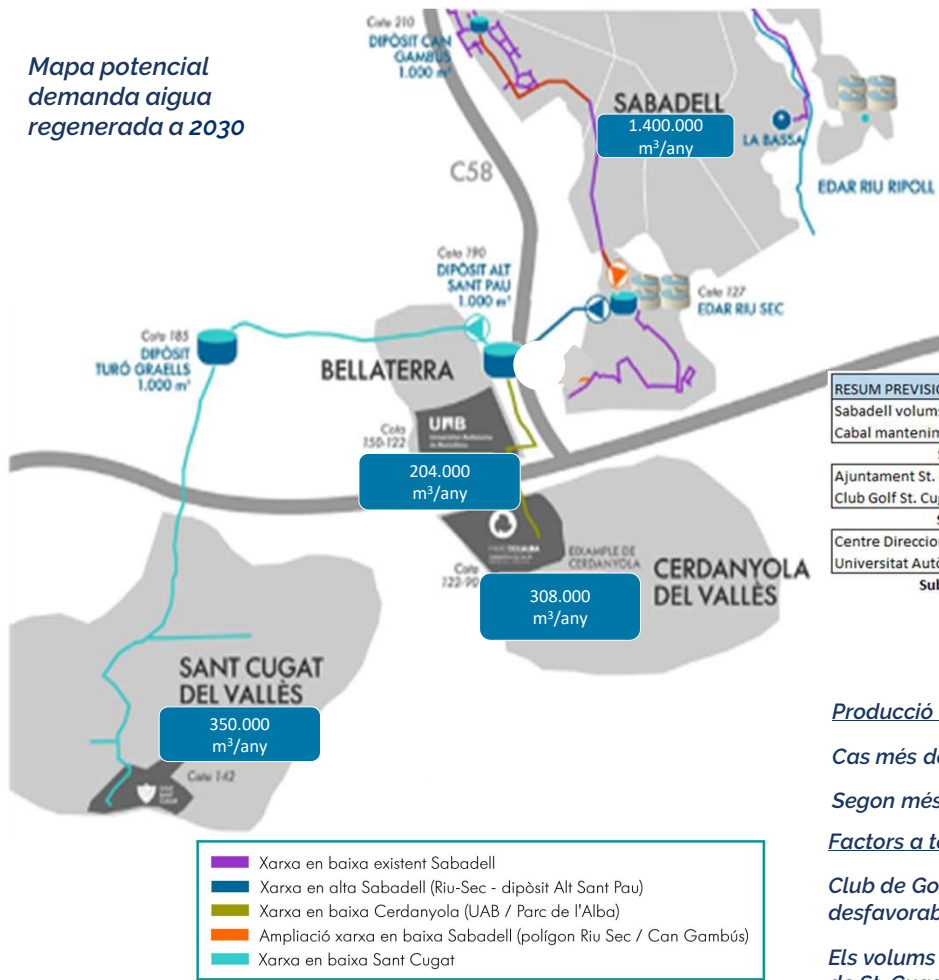
Dipòsit Graells

Canonada de 6330 metres i 225 mm de diàmetre



POTENCIAL DEMANDA AIGUA REGENERADA REVISADA

Mapa potencial
demanda aigua
regenerada a 2030



Només existeix la xarxa en baixa de Sabadell (color lila).
La resta de xarxa s'ha de construir.

Usos actuals autoritzats:

Usuaris actuals	Usos	Volums autoritzats ACA (m3/any)
Parc Empresarial Sant Pau de Riu Sec	Reg jardins privats i descàrrega sanitària	8.400
Aj. Sabadell	Reg de zones verdes i neteja viària	166.800
Total		175.000

Previsió de consums del sistema:

RESUM PREVISIÓ DEMANDA 2023	m³/any	Punta m3/dia
Sabadell volums actuals	150.000	1.005
Cabal manteniment Riu Sec	1.103.760	3.024
Subtotal Sabadell	1.253.760	4.029
Ajuntament St. Cugat	175.000	987
Club Golf St. Cugat	150.000	934
Subtotal St. Cugat	325.000	1.921
Centre Direccional	0	0
Universitat Autònoma Barcelona	76.985	1.487
Subtotal Cerdanyola	76.985	1.487
Total	1.655.745	7.437

RESUM PREVISIÓ DEMANDA 2030	m³/any	Punta m3/dia
Sabadell volums actuals	150.000	1.005
Sabadell mig termini	149.447	426
Cabal manteniment Riu Sec	1.103.760	3.024
Subtotal Sabadell	1.403.207	4.455
Ajuntament St. Cugat	200.000	1.127
Club Golf St. Cugat	150.000	934
Subtotal St. Cugat	350.000	2.062
Centre Direccional	308.000	1.674
Universitat Autònoma Barcelona	204.233	1.487
Subtotal Cerdanyola	512.233	3.161
Total	2.265.440	9.678

RESUM PREVISIÓ + 2030	m³/any	Punta m3/dia
Sabadell volums actuals	150.000	1.005
Sabadell mig termini	149.447	426
Sabadell llarg termini	794.118	4765
Cabal manteniment Riu Sec	1.103.760	3.024
Subtotal Sabadell	2.197.325	9.220
Ajuntament St. Cugat	200.000	1.127
Club Golf St. Cugat	150.000	934
Altres usos urbans	100.000	269
Usos industrials	100.000	318
Subtotal St. Cugat	450.000	2.649
Centre Direccional	308.000	1.674
Universitat Autònoma Barcelona	204.233	1.487
Subtotal Cerdanyola	512.233	3.161
Total	3.159.558	15.030

Producció ERA Riu Sec:

Cas més desfavorable són tres dies consecutius del mes d'agost amb una producció màxima de 15.000 m³/dia

Segon més desfavorable de fins a una setmana del mes d'agost amb una producció màxima de 17.000 m³/dia

Factors a tenir en compte:

Club de Golf St. Cugat disposa d'una bassa de 18.000 m³ que podria ajudar a laminar les demandes en situacions més desfavorables.

Els volums punta diaris del Centre Direccional i la UAB són al més de juny i el del Golf al mes de juliol. Els usos urbans i industrials de St. Cugat el mes d'agost serien més baixos dels presentats.

PRESSUPOST INFRAESTRUCTURA I SUBVENCIONS ALT. 1

Pressupost memòria valorada AB				
	Sabadell	Sant Cugat	Cerdanyola	
Tram 1				
PEM	370.843,72	370.843,72	370.843,72	1.112.531,15
PEC	441.304,11	441.304,11	441.304,11	1.323.912,33
PCA	514.153,50	514.153,50	514.153,50	1.542.460,51
Tram 2				
PEM	0	955.954,21	0	955.954,21
PEC	0	1.137.585,51	0	1.137.585,51
PCA	0	1.321.893,48	0	1.321.893,48
Tram 3				
PEM	0	0	642.430,66	642.430,66
PEC	0	0	764.492,49	764.492,49
PCA	0	0	888.353,12	888.353,12
Tram 4				
PEM	0	1.249.601,55	0	1.249.601,55
PEC	0	1.487.025,84	0	1.487.025,84
PCA	0	1.727.949,02	0	1.727.949,02
Total PCA	514.153,50	3.563.996,00	1.402.506,62	5.480.656,13

Tram 1 és comú i és necessari per l'abastament als tres municipis.
La inversió s'ha repartit a parts iguals.

Resum pressupost

PEM	3.960.517,57
PEC	4.713.016,17
PCA	5.480.656,13
PCA+IVA	6.631.593,91

Pressupost base de licitació 6.631.593,91

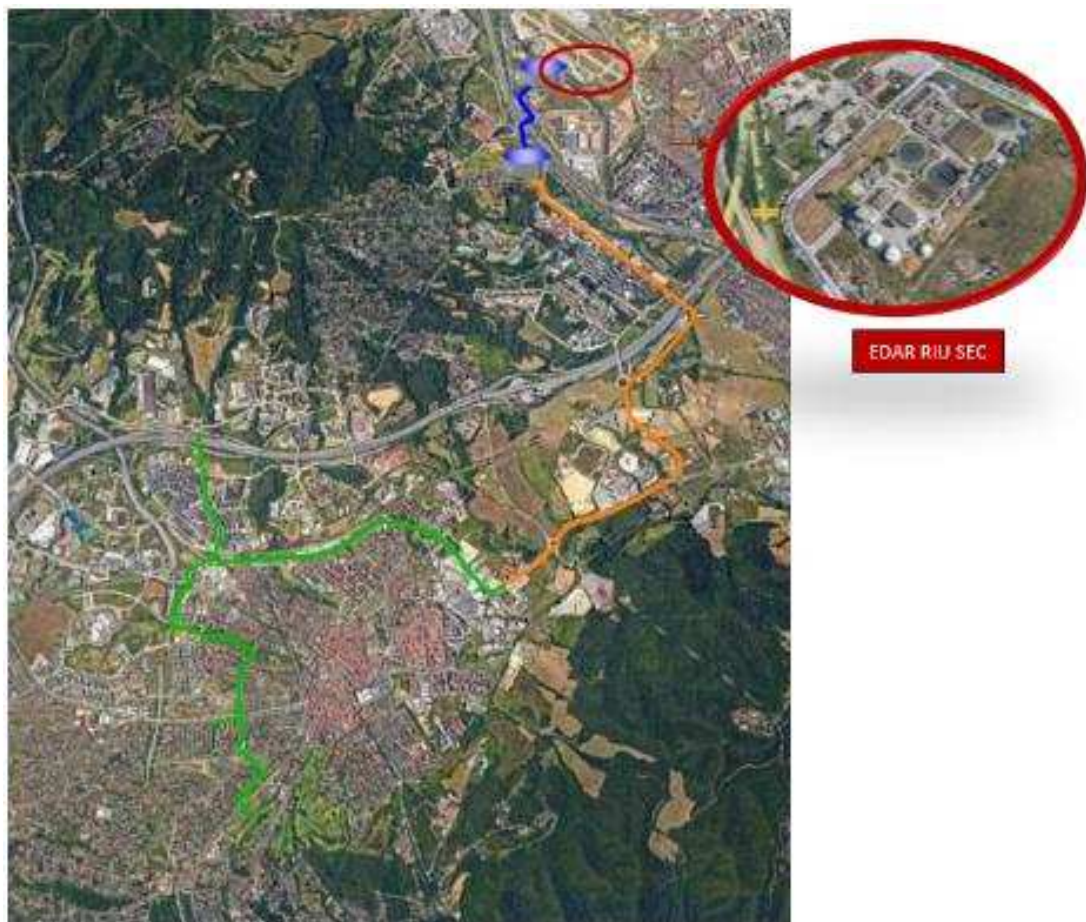


Mesures del Programa de mesures 2022-2027 a informació pública

Capítol	Codi	Descripció	Responsable	Conca	Massa d'aigua	Província	Terme municipal	Import ACA (€)	Import Altres (€)	Import Total (€)	Canvi climàtic
B4	B4.037	Xarxa de distribució per l'ERA de Sabadell per a usos municipals i altres a Sabadell, Cerdanyola del Vallès i Sant Cugat del Vallès	ACA/SABADELL	Besòs	16	Barcelona	Sabadell	3.960.000	1.200.000	5.160.000	A1

DESCRIPCIÓ TÈCNICA DEL PROJECTE ALTERNATIVA 2

Característiques generals



**Feta memòria valorada per AB de tot el sistema.
S'ha planejat el projecte en 4 trams:**

1. Tram EDAR Riu Sec- Dipòsit nou Alt Sant pau:
2. Tram dipòsit nou Alt Sant Pau – Cerdanyola
3. Tram Cerdanyola – Sant Cugat

DESCRIPCIÓ TÈCNICA DEL PROJECTE ALTERNATIVA 2

Característiques generals

1. Tram EDAR Riu Sec - Dipòsit nou Alt Sant pau

Dipòsit 400 m³ EDAR Riu Sec

Bombament EDAR dipòsit Alt Sant Pau

Canonada de 1.130 metres i 315 mm de diàmetre

Dipòsit Alt Sant Pau amb 2 mòduls de 1.000 m³.

S'incrementa el volum del dipòsit Alt de Sant Pau per poder fer front a l'increment de cabal potencial proposat. Es fa amb dos mòduls per facilitar la gestió per a diferents règims d'explotació i és deixa lloc per un tercer per si fos necessari quan s'arribi al cas de màxim consum (1,2 hm³).



DESCRIPCIÓ TÈCNICA DEL PROJECTE ALTERNATIVA 2

Característiques generals

2. Dipòsit nou Alt Sant pau - Cerdanyola

Canonada de 3467 metres i 315 mm de diàmetre

Canonada de 2171 metres i 225 mm de diàmetre

El traçat proposat per sota de l'AP7 per al Centre Direccional dependrà dels terminis d'execució de la urbanització de la zona. Si coincidissin hi podria haver una reducció considerable de la inversió. Si no poden coincidir, hi ha l'opció de canalitzar just per sobre de l'AP7 com a l'alternativa 1.



DESCRIPCIÓ TÈCNICA DEL PROJECTE ALTERNATIVA 2

Característiques generals

3. Tram Cerdanyola – Sant Cugat

Canonada de 2.746 metres i 225 mm de diàmetre

Canonada de 3011 metres i 160 mm de diàmetre

Canonada de 1369 metres i 110 mm de diàmetre

Les simulacions indiquen que amb el dipòsit Alt de Sant Pau hi ha suficient pressió per abastir els consums de Sant Cugat situats per sota de l'AP7. Per sobre de l'AP7 només hi ha dos potencials consumidors: Grifols i Banc de Sabadell i també tindrien suficient pressió.



PRESSUPOST INFRAESTRUCTURA I SUBVENCIONS ALT. 2

Pressupost memòria valorada AB				
	Sabadell	Sant Cugat	Cerdanyola	
Tram 1				
PEM	371.820,58	371.820,58	371.820,58	1.115.461,75
PEC	442.466,49	442.466,49	442.466,49	1.327.399,48
PCA	514.153,50	514.153,50	514.153,50	1.542.460,51
Tram 2				
PEM	0	0	1.541.614,72	1.541.614,72
PEC	0	0	1.834.521,52	1.834.521,52
PCA	0	0	2.131.744,84	2.131.744,84
Tram 3				
PEM	0	1.166.388,32	0	1.166.388,32
PEC	0	1.388.002,10	0	1.388.002,10
PCA	0	1.612.881,77	0	1.612.881,77
Total PCA	514.153,50	2.127.035,27	2.645.898,34	5.287.087,11

Tram 1 és comú i és necessari per l'abastament als tres municipis. La inversió s'ha repartit a parts iguals.

Resum pressupost

PEM	3.823.464,79
PEC	4.549.923,10
PCA	5.287.087,11
PCA+IVA	6.397.375,40

Pressupost base de licitació 6.397.375,40



Agència Catalana de l'Aigua



Generalitat de Catalunya

Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Mesures del Programa de mesures 2022-2027 a informació pública

Capítol	Codi	Descripció	Responsable	Conca	Massa d'aigua	Província	Terme municipal	Import ACA (€)	Import Altres (€)	Import Total (€)	Canvi climàtic
B4	B4.037	Xarxa de distribució per l'ERA de Sabadell per a usos municipals i altres a Sabadell, Cerdanyola del Vallès i Sant Cugat del Vallès	ACA/SABADELL	Besòs	16	Barcelona	Sabadell	3.960.000	1.200.000	5.160.000	A1

COMPARATIVA ALTERNATIVA 1 VS ALTERNATIVA 2

	Alternativa 1	Alternativa 2	Diferència (1-2)
Longitud canonada a partir dipòsit Alt de Sant Pau (m)	14.561,95	12.766,21	1.795,74
PCA amb IVA infraestructura (€)	6.631.593,91	6.397.375,40	234.218,51
Cost elèctric anual (€)	36.432,00	19.872,00	16.560,00

Altres aspectes a tenir en compte;

- Costos de manteniment i operació més baixos en alternativa 2 respecte l'alternativa 1 degut a la no existència de la central d'elevació del dipòsit Alt de Sant Pau i el dipòsit del turó de Graells.
- Reducció considerable cost infraestructura alternativa 2 si es pot fer coincidir amb urbanització Centre Direccional.
- Alternativa 1 més resilient en front d'avaries a la branca de Sant Cugat.



Agència Catalana
de l'Aigua



AMB

PLEC DE BASES TÈCNIQUES

Annex 2. Pla de treballs

ANNEX 2. PLA DE TREBALLS



Aigües de
Barcelona

PROJECTE EXECUTIU PEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA REGENERADA ALS MUNICIPIS DE SANT CUGAT I Cerdanyola del Vallès

[illegible]



Agència Catalana
de l'Aigua



AMB

PLEC DE BASES TÈCNIQUES

Annex 3. Treballs topografia. Pressupost

ANNEX 3. TREBALLS TOPOGRAFIA.PRESSUPOST



Aigües de
Barcelona



Pressupost per als treballs de topografia :

UNITAT	TREBALLS	AMIDAMENT	PREU UNITARI	PRESSUPOST
Ml	Aixecament topogràfic d'una franja de terreny de 15 m d'amplada al llarg de l'eix de la canonada projectada, per a una escala de detall mínim de 1/500, sistema de Coordenades: UTM 31N (ETRS89), mitjançant GPS i/o Estació Total, incloent treballs de camp, bases de replanteig, gestió de permisos, elaboració de plànols topogràfics 2D i 3D en format dwg, llistats de punts i memòria dels treballs. S'inclouen sistemes d'escanejat làser o similars per tal de poder disposar d'un aixecament 3D així com l'obertura de tots aquells registres, arquetes i elements singulars de serveis que puguin condicionar les noves conduccions a fi de determinar la profunditat.	16.500		
Ut	Aixecament topogràfic de l'estat actual del terreny i l'entorn de l'àmbit dels dipòsits, fins a una escala de detall mínim de 1/200, sistema de Coordenades: UTM 31N (ETRS89) mitjançant GPS i/o Estació Total, incloent treballs de camp, bases de replanteig, gestió de permisos, elaboració de plànols topogràfics 2D i 3D en format dwg, llistats de punts i memòria dels treballs. S'inclouen sistemes d'escanejat làser o similars per tal de poder disposar d'un aixecament 3D.	2		
TOTAL				

Nota : El preus indicats inclouen qualsevol despesa general o cost auxiliar així com el benefici propi del proveïdor, excepte l'IVA





Agència Catalana
de l'Aigua



AMB

PLEC DE BASES TÈCNIQUES

Annex 4. Treballs geotècnia. Pressupost

ANNEX 4. TREBALLS GEOTÈCNIA. PRESSUPOST



Aigües de
Barcelona



Pressupost per als treballs de geotècnia :

UNITAT	TREBALLS	AMIDAMENT	PREU UNITARI	PRESSUPOST
Ut	CALA MANUAL O MECÀNICA, INCLOENT REPOSICIÓ I FOTOGRAFIA EN COLOR	95		
Mi	ML DE SONDEIG VERTICAL A ROTACIÓ AMB EXTRACCIÓ CONTINUA DE TESTIMONI EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, INCLOENT REVESTIMENTS SI ES REQUERÍS, A QUALSEVOL PROFUNDITAT	50		
Mi	PENETRACIÓ DINÀMICA CONTÍNUA	50		
Ut	ASSAIG SPT. UNE 103800	18		
Ut	PRESA DE MOSTRA INALTERADA AMB QUALSEVOL TIPUS DE LLEVAMOSTRES	12		
Ut	PRESA DE MOSTRA PARAFINADA	6		
Ut	GRANULOMETRIA PER TAMISAT. UNE 103101. NLT 104	12		
Ut	LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103 I 103104. NLT 105 I 106	12		
Ut	HUMITAT D'UN SÒL MITJANÇANT ASSECAT EN ESTUFA. UNE 103300. NLT 102	8		
Ut	ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDÒMETRE. UNE 103601	6		
Ut	ASSAIG DE COL·LAPSE EN SÒLS. NLT 254	6		
Ut	CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA. UNE 103204. NLT 118	6		
Ut	CONTINGUT EN SALS SOLUBLES. NLT 114	6		
Ut	CONTINGUT EN GUIXOS. NLT 115	6		
Ut	DENSITAT D'UN SÒL. UNE 103301. NLT 206	8		
Ut	ANÀLISI QUÍMIC DE SÒL PER DETERMINAR L'AGRESSIVITAT AL FORMIGÓ SEGONS EHE 08, INCLOU SULFATS (UNE 83.963) I GRAU D'ACIDES BAUMANN GULLY (UNE 83.962)	6		
Ut	DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT, S/UNE 83963:2008	6		
Ut	DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL. UNE 103201	6		
Ut	ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR MODIFICAT (5 PUNTS). UNE 103501. NLT 108	6		
Ut	ASSAIG CBR EN LABORATORI, NO INCLOU ASSAIG PROCTOR (3 PUNTS). UNE 103502. NLT 111	6		
Ut	DENSITAT RELATIVA DE LES PARTÍCULES D'UN SÒL. UNE 103302. NLT 211	6		
Ut	DETERMINACIÓ DE L'EXPANSIVITAT D'UN SÒL EN APARELL LAMBE. UNE 103600	4		
Ut	COMPRESSIÓ SIMPLE D'UNA PROVETA DE SÒL. UNE 103400. NLT 202	10		
Ut	TALL DIRECTE DE TRES PROVETES, CONSOLIDADES I DRENADES (CD). UNE 103401. INCLOU TALLAT I PREPARACIÓ	4		
Ut	ANÀLISI QUÍMIC DE L'AIGUA PER DETERMINAR L'AGRESSIVITAT AL FORMIGÓ SEGONS EHE 08	3		
Ut	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE TUB PIEZOMÈTRIC PER A LA MESURA DEL NIVELL FREÀTIC, INCLOS TAPA SUPERIOR, ARQUETA METÀL·LICA ANTIVANDÀLICA I LECTURES DE CONTROL QUINZENALS DURANT ALMENYS DOS MESOS	2		
Ut	SONDEIG ELÈCTRIC VERTICAL PER A DETERMINACIÓ DE RESISTIVITAT DEL TERRENY (longitud màxima de perfil de 150m)	4		
Ut	ESTUDI GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC INCLOENT CARTOGRAFIA 1:5000 DE LES DIFERENTS TRAÇES (Recopilació i anàlisi informació existent / identificació visual dels terrenys)	1		
Ut	REDACCIÓ INFORME I VISAT COL·LEGI DE GEÒLEGS	1		
TOTAL				



Agència Catalana
de l'Aigua



AMB

PLEC DE BASES TÈCNIQUES

Annex 4. Treballs geotècnia. Pressupost

Nota : Els preus indicats inclouen la gestió de permisos així com qualsevol despesa general o cost auxiliar, inclòs el benefici propi del proveïdor, excepte l'IVA.



Aigües de
Barcelona



Agència Catalana
de l'Aigua



AMB

PLEC DE BASES TÈCNIQUES

Annex 5. Fitxes i plànols d'expropiacions

ANNEX 5. FITXES I PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS



Aigües de
Barcelona

FITXA TÈCNICA D'EXPROPIACIÓ

VALORACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

Expedient		Nº EXPEDIENT	
DADES DE LA FINCA AFECTADA			
TERME MUNICIPAL	MUNICIPI	Nº	ASSIGNAT
DADES DEL CADASTRE			
Referència Cadastral :	REFERENCIA CADASTRAL		
Adreça :	ADREÇA PARCEL·LA		
Aprofitament :	APROFITAMENT		
Dades Registrals	DADES REGISTRALS		
DADES DE L'EXPROPIACIÓ SEGONS PROJECTE			
SUPERFÍCIES AFECTADES			
TRAM	EXPROPIACIÓ	SERVITUD DE PAS D'AQUÈDUCTE	OCUPACIÓ TEMPORAL
INIDICACIÓ DEL TRAM	E1	S1	O1
ORTOFOTO PARCEL·LA, FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL I DESCRIPCIÓ AFECCIONS			
 FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL PARCEL·LA ORTOFOTO, INDICADA LA PARCEL·LA I LES AFECCIONS A LA MATEIXA, APROFITAR IMATGE PLÀNOL			
DESCRIPCIÓ AFECCIONS :			
S'afecta a una servitud de pas soterrada de XXXX, XXm² per la instal·lació d'un col·lector d'aigües residuals que travessa la finca consistent en una franja de Xml d'amplada per XX, XXml aproximadament. El tram circula en direcció de SUD a NORD,			

Titular 1 :		DADES TITULAR 1			
Adreça :		ADREÇA TITULAR 1			
Titular 2 :		DADES TITULAR 2			
Adreça :		ADREÇA TITULAR 2			
Titular 3 :		DADES TITULAR 3			
Adreça :		ADREÇA TITULAR 3			
DADES DE LA FINCA					
Afeccions (totals)			Llindars		
Expropiació	E1	m²	Nord	REFERENCIA CADASTRAL	
Servitud	S1	m²	Sud	REFERENCIA CADASTRAL	
Ocupació temporal	O1	m²	Est	REFERENCIA CADASTRAL	
			Oest	REFERENCIA CADASTRAL	
AFECCIONS DEL SÒL					
Expropiació (m²)	E1	x	VALORACIO	€/m²=	E1xVALORACIÓ
Servitud (m²)	S1	x	VALORACIO	€/m²=	S1xVALORACIÓ
Ocup. Temp. (m²)	O1	x	VALORACIO	€/m²=	O1xVALORACIÓ
				Total	TOTAL 1
PREMI D'AFECCIÓ					
Afectacions (m²)	TOTAL 1	x	5,00%	TOTAL 1 X 5%	
				Total premi d'afecció	TOTAL 1 X 5%
					TOTAL = T1 + (T1X5%)
TOTAL VALORACIÓ =			T1+(T1X5%)		

FITXA PARCEL·LA AMB AFECTACIÓ D'EXPROPIACIÓ

ORTOFOTO, INDICADA LA
PARCEL·LA I LES
AFECCIONS A LA MATEIXA

Referència cadastral: REFERENCIA CADASTRAL

Finca registral: FINCA REGISTRAL

Data de validació: data i any

Superfícies en m²

Sup. Expropiació	Sup. Servitut	Sup. Ocupació temporal
00,00	000,00	000,00

Llegenda

-  ZONA D'EXPROPIACIÓ
-  ZONA DE SERVITUT DE PAS
-  ZONA DE OCUPACIÓ TEMPORAL

Coordenades ETRS89 UTM31N

Escala del plànol 1:5.000
0 75 125 175 250

Base cartogràfica: Mapa topogràfic del territori
metropolità de Barcelona escala 1:5000



PLÀNOL
GENERAL
COL·LECTOR