



ATL

Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A LA REDACCIÓ DEL
“PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA CONNEXIÓ DEL MUNICIPI DE TORDERA A
LA XARXA DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT (ATL)”**

Juliol 2026

ÍNDEX

1	ANTECEDENTS	3
2	OBJECTE D'AQUEST PLEC	3
3	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	4
3.1	Situació actual i problemàtica	4
3.2	Dades de partida	4
3.3	Abast del projecte	6
3.4	Estudi d'alternatives	8
3.5	Treballs de camp.....	8
3.6	Instal·lacions	9
3.7	Traçat i replanteig.....	10
3.8	Serveis afectats i expropiacions.....	10
3.9	Afeccions al medi natural i gestió de residus	11
3.10	Procediments constructius i consideracions operatives.....	12
3.11	Contingut dels documents del projecte.....	12
3.12	BIM	15
3.12.1	Pla BIM	16
3.12.2	Creació del model de les instal·lacions	16
3.12.3	Objectes del model BIM.....	17
3.12.4	Usos del model BIM.....	17
3.12.5	Processos de col·laboració.....	18
3.12.6	Camps del model BIM.....	18
3.12.7	Plataformes de programari.....	19
3.12.8	Compartició de models.....	19
3.12.9	Estàndards i normatives.....	19
3.12.10	Lliurament i intercanvi d'informació BIM amb ATL	19
3.12.11	Rols i responsabilitats BIM	20
3.13	GIS.....	20
3.14	Codificació d'actius.....	21
4	EQUIP TÈCNIC QUE EL CONSULTOR POSARÀ A DISPOSICIÓ DEL TREBALL ..	21
4.1	Equip bàsic del Consultor.....	21
4.2	Gestor i autoria dels treballs	23
	Gestió dels treballs	23
	Autoria dels treballs.....	24
	Signatures i dates	25
4.3	Oficina	25
4.4	Mitjans auxiliars	25
4.5	Edició del projecte.....	25
5	TERMINI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE.....	26
6	DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA.....	26

7	SOLVÈNCIA TÈCNICA DELS LICITADORS	27
8	PRESSUPOST I ABONAMENT.	27
9	CONDICIONS ESPECIALS.....	28
	ANNEX 1. MODEL DE JUSTIFICACIÓ DE L'OFERTA ECONÒMICA	32
	ANNEX 2 - INSTRUCCIONS I FORMATS VIGENTS.	33

1 ANTECEDENTS

El Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, pel qual s'assumeix la gestió directa del servei d'abastament d'aigua a poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, estableix que ATL és una entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya amb personalitat jurídica pròpia, autonomia administrativa i financera, i plena capacitat d'obrar per al compliment de les seves funcions.

Atès els art. 2.1 i 3 del Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, es crea ATL amb l'objectiu de prestar el servei públic d'interès i competència de la Generalitat de producció i subministrament d'aigua potable per a l'abastament de poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, i construir, conservar, gestionar i explotar la xarxa d'abastament Ter Llobregat, que justifica que la prestació objecte d'aquestes actuacions s'ajusta a les funcions de l'àmbit competencial d'ATL.

En data 10 de desembre de 2025 el Consell de la Xarxa d'Abastament Ter-Llobregat va aprovar el Pla d'Inversions i Reposicions 2026-2030 de la xarxa d'abastament d'aigua Ter-Llobregat. Aquest Pla preveu impulsar, executar i posar en servei una sèrie de noves obres i connexions a la xarxa Ter-Llobregat durant el període 2026-2030. En concret, en el punt amb codi LI-00142 del Pla, s'inclou l'actuació per a connectar el municipi de Tordera a la xarxa de l'Ens d'abastament d'aigua Ter-Llobregat. La redacció del corresponent projecte constructiu és l'objecte d'aquest plec.

Per altra banda, en data de març de 2010, Aigües Ter Llobregat redacta un primer projecte constructiu per a la connexió del municipi de Tordera a la xarxa d'abastament d'ATL. El projecte preveia la connexió a l'artèria en impulsió ITAM DE LA TORDERA - PLANTA DEL TER i una conducció de DN 250 des d'aquell punt fins al dipòsit d'abastament municipal de Mas Reixac, dins del municipi de Tordera. Simultàniament, el projecte preveia la instal·lació d'una canonada de DN 350 mm, amb origen els pous de la Tordera, que formaria part de la xarxa municipal futura i que recorreria en paral·lel a la de connexió a la xarxa d'ATL. L'execució de la canonada municipal però, no era objecte del projecte descrit.

L'actuació objecte d'aquest Plec respon a la necessitat d'actualitzar, d'acord amb els condicionants actuals, el projecte de connexió del municipi de Tordera a la xarxa d'ATL redactat l'any 2020. El temps transcorregut fa necessària aquesta actualització per tal d'assegurar la connexió efectiva del municipi de Tordera a la xarxa Ter-Llobregat.

2 OBJECTE D'AQUEST PLEC

L'objecte d'aquest plec és definir les condicions tècniques que han de regir el desenvolupament dels treballs de redacció del "PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA CONNEXIÓ DEL MUNICIPI DE TORDERA A LA XARXA DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT (ATL)".

3 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

El projecte es redactarà atenent als criteris de la instrucció IPO-002 d'ATL per a redacció de projectes, i a les RTBs que li siguin d'aplicació en el moment de la redacció, així com als de la instrucció IPO-011 d'ATL per a execució d'obres i als que s'estableixin en el present plec. Seguidament s'esmenten els elements més rellevants d'aquesta actuació que s'hauran de projectar i es donen instruccions complementàries respecte al contingut dels diferents documents que contindrà el projecte.

3.1 Situació actual i problemàtica

Tordera és un municipi de la comarca del Maresme. Es compon d'un nucli urbà situat al costat del riu La Tordera i de diverses urbanitzacions disperses pel Terme Municipal.

Actualment s'abasteix d'aigua principalment de recursos propis locals, amb fonts alternatives de suport en situacions de sequera o emergència. En concret, la font principal d'abastament del municipi és l'aqüífer de la Tordera. L'aigua es capta mitjançant pous municipals situats a la conca del riu Tordera, es potabilitza i es distribueix a la xarxa urbana.

Amb l'objectiu de reforçar la garantia d'abastament del municipi, especialment en episodis de sequera, es contempla la connexió del municipi a la xarxa d'abastament d'aigua Ter-Llobregat (ATL), com a font de subministrament complementària.

3.2 Dades de partida

D'acord amb les converses mantingudes entre l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat i els serveis tècnics de l'Ajuntament de Tordera, i en base a la informació disponible a l'IDECAT així com a les previsions de població de l'INE, es defineixen les següents dades de partida per al dimensionament de la connexió:

Dades de població

Anualitat	Font	Habitants
2025	Idescat	19.047
2038	Prognosi (INE)	21.186

Dades de consums i cabals

Tipus de consumidor	Dotació	Cabal (m3/s)
Domèstic (actual)	235 (l/hab/dia)	0,058
Industrial (prognosi)	150.000 m3/any	0,005

En base a les dades anteriors es defineix un cabal de disseny total de 0,063 m3/s, és a dir, 227 m3/h.

Traçat preliminar

La connexió amb la xarxa Ter-Llobregat es realitzarà en un punt de l'artèria en impulsió ITAM DE LA TORDERA - PLANTA DEL TER, corresponent a una canonada d'acer DN 1400 que s'inicia a la ITAM Tordera 1 i que, en el tram proper al terme municipal de Tordera, discorre per la marge esquerra del riu Tordera en direcció a l'ETAP del Ter. El punt de connexió es farà coincidir, previsiblement, amb una arqueta de ventosa existent d'aquesta conducció d'ATL (arqueta T9-56).

D'altra banda, la connexió amb la xarxa d'abastament municipal es realitzarà al dipòsit municipal de Mas Reixac, situat a la urbanització del mateix nom, al terme municipal de Tordera (Maresme).

Una primera aproximació del traçat, consensuada amb l'ajuntament de Tordera, presenta una longitud total aproximada de 2800 m. S'inicia a l'arqueta de ventosa de l'artèria d'ATL (T9-56) situada al marge esquerre del riu Tordera; posteriorment creua el riu i discorre aproximadament 500 m pel marge dret, aprofitant un camí en terres ubicat dins d'una zona qualificada com a zona verda, fins arribar a la carretera N-II. Cal destacar que la llera del riu Tordera en aquest tram forma part de la Xarxa Natura 2000.

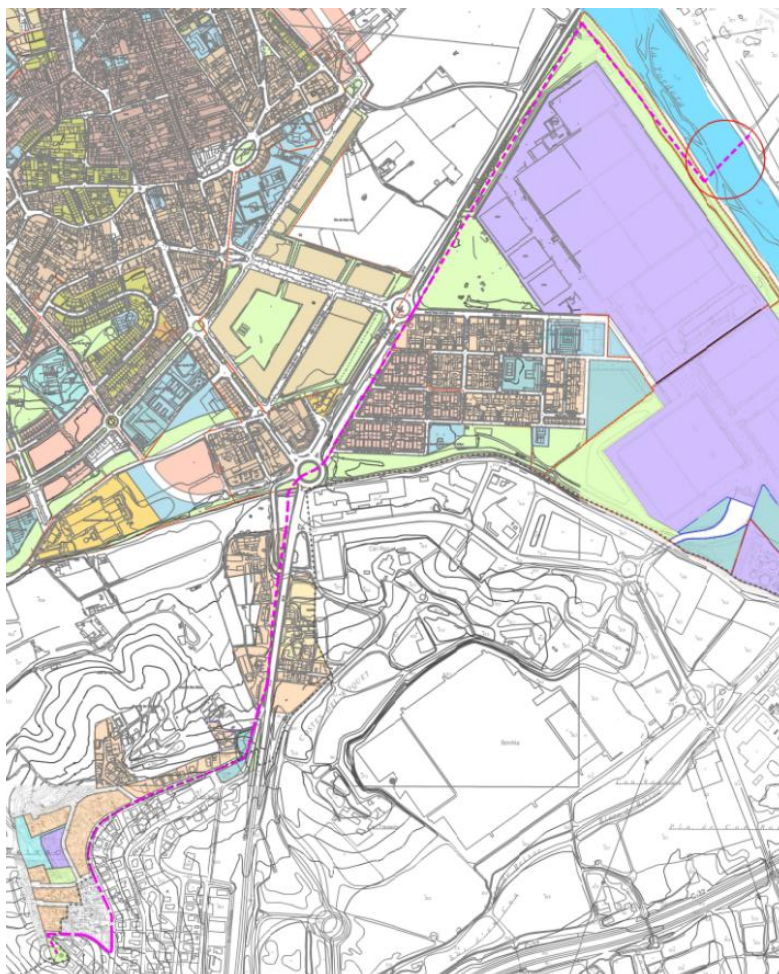


Imatge 1: Traçat preliminar

La resta del traçat preliminar discorre majoritàriament en paral·lel a la carretera N-II. En un tram inicial, aprofita zones verdes i camins de terra situats al costat est de la via. Un cop creuada la carretera, continua per sòl urbà, parcialment a través de vials i parcialment

per sòl no desenvolupat. Arribats a la urbanització de Mas Reixac, situada entre els municipis de Tordera i Palafolls, la conducció segueix pels vials de la urbanització fins al dipòsit municipal de Mas Reixac, tot optimitzant el traçat i minimitzant les afeccions, especialment dins del terme municipal de Palafolls.

La següent imatge mostra el traçat preliminar representat sobre el planejament urbanístic del municipi de Tordera:



Imatge 2: Representació del traçat preliminar sobre el planejament.

Dades de pressió en el punt de connexió

La pressió en el punt de connexió de la derivació a l'artèria ITAM DE LA TORDERA - PLANTA DEL TER és superior a 255 msnm. Per altra banda, amb la construcció de la ITAM Tordera, l'estació de bombament existent es modificarà per impulsar el cabal global produït per la ITAM Tordera 1 i la ITAM Tordera 2 fins a l'ETAP Ter, preveient-se una pressió en el punt de connexió de la derivació superior als 270 msnm.

3.3 Abast del projecte

El projecte definirà a nivell constructiu la canonada de connexió del municipi de la Tordera a la xarxa d'ATL.

El projecte haurà de contemplar, com a mínim:

- Revisió de la demanda d'aigua actual i prognosi de futur de l'àmbit de l'estudi, així com determinació del cabal de disseny definitiu de la conducció.
- Avaluació del traçat preliminar de la conducció i definició de la solució òptima tant des del punt de vista tècnic, econòmic, operatiu, administratiu, com de qualsevol altre que es consideri d'interès.
- Anàlisi de pressions de treball i transitòries a la derivació en base a la pressió en el punt de connexió a l'artèria ITAM Tordera-ETAP Ter, en la situació actual i en la situació futura, amb la construcció de la ITAM Tordera 2.
- S'estudiarà la possibilitat de disposar d'una vàlvula reductora de pressió a l'inici del traçat per ajustar la pressió a l'estrictament necessària per assegurar que l'aigua arriba al dipòsit de Mas Reixac amb un cert marge de seguretat, mirant de reduir les sol·licitacions sobre la conducció i la seva durabilitat puguin exercir.
- Determinació del diàmetre i material òptim de la conducció.
- Determinació i caracterització dels elements singulars en la derivació, ventoses, desguassos.
- Definició de les obres especials pel creuament de carreteres i cursos d'aigua.
- D'acord als estàndards d'ATL, a l'arribada al dipòsit de Mas Reixac es projectarà una estació remota per controlar l'arribada, d'acord amb els requeriments operacionals d'ATL descrits en el document RTB-010 (Manual de requeriments tècnics per a punts de lliurament a través de dipòsits de regulació) per al cas en que aquest lliurament es fa mitjançant un bombament. En el RTB-010 s'especifica que tot el conjunt d'equips i instal·lacions necessàries per al funcionament de l'estació remota del punt de lliurament, incloent-hi les elèctriques i les d'automatització i control, s'ubicaran en una cambra de claus que tindrà l'estructura d'una arqueta convencional per sota del nivell de terreny però que en lloc de tenir una llosa de cobriment a ras de terra, com qualsevol arqueta de ventosa o de desguàs, estarà tancada en forma d'edifici per sobre del nivell de terreny.
- Definició, segons els estàndards d'ATL, del sistema de regulació del subministrament, incloent la seva automatització i transmissió de dades.
- Establiment d'un pla de treball d'execució de les obres amb la mínima afectació al servei d'abastament d'aigua potable prestat per ATL.

A més, el projecte preveurà la instal·lació d'una canonada de DN 250 mm, a priori de PEAD, amb origen als pous de la Tordera, que formarà part de la futura xarxa municipal. Aquesta canonada discorrerà en paral·lel a la de connexió a la xarxa d'ATL des del punt en què el traçat se situa paral·lel a la N-II i fins arribar al dipòsit de Mas Reixac. Tot i que l'execució d'aquesta canonada municipal no forma part de l'objecte del projecte, les solucions constructives hauran de preveure'n la futura instal·lació.

3.4 Estudi d'alternatives

El projecte inclourà un estudi d'alternatives amb l'objectiu de determinar el traçat òptim des del punt de vista tècnic i econòmic, especialment pel que fa a les obres singulars de creuament de cursos d'aigua i d'infraestructures existents. Així mateix, es garantirà que les actuacions previstes siguin compatibles amb els condicionants urbanístics, territorials i ambientals, i que respectin les zones d'afecció d'altres infraestructures, com ara la carretera N-II.

3.5 Treballs de camp

Es realitzarà un aixecament taquimètric a escala 1/500 de la zona d'implantació de la canonada. L'aixecament es farà d'acord a les condicions establertes a la IPO-002.

L'àmbit de l'aixecament per a la conducció serà una banda de 30 m d'amplada aproximadament, i en els punts singulars i en l'arribada al dipòsit municipal serà un rectangle de dimensions mínimes 50 m x 50 m.

S'haurà d'obtenir igualment cotes diverses dels diferents elements de les instal·lacions i infraestructures existents necessaris per a la correcta execució del projecte.

Els treballs geotècnics a realitzar se centraran principalment en determinar les condicions d'estabilitat dels talussos de les excavacions, l'excavabilitat dels materials, les possibilitats de reaprofitament en els reblerts, la presència d'aigua en les excavacions, les alternatives per al seu esgotament, l'existència de reblerts d'abocadors i/o sòls contaminats.

Pel que fa a la geotècnia caldrà seguir les indicacions de la IPO-002. Els treballs consistiran, com a mínim en:

- Recopilació d'informació geològica disponible i realització d'una cartografia geològica dels empl seves característiques geològiques i geotècniques.
- Assaig de la laborator de les mostres obtingudes.
- Anàlisis dels resultats i obtenció de paràmetres geotècnics.
- Realització de plànols de perfil geològics.
- Redacció de l'annex amb conclusions, recomanacions i propostes constructives concretes en relació als mètodes constructius d'execució i sosteniment de les excavacions, estimació de cabals d'esgotament, tipologia i càlcul de fonamentacions, disposicions específiques de protecció del subsòl davant canvis d'humitat per a mantenir la seva capacitat portant, etc.
- Preparació i execució d'una campanya de sondeigs i assaig "in situ" amb recollida de mostres pel seu assaig a laborator.
- Anàlisis dels talls estratigràfics obtinguts, distingint els diferents horitzons, atenent les

Quant a treballs de camp, els mínims a realitzar seran els següents:

- Es realitzaran com a mínim 2 / 3 cales per cada km de conducció sempre que sigui materialment possible podent-se reduir o incrementar el número depenent de la homogeneïtat del terreny i sempre a judici del Director del Projecte.

- En zones urbanes les cales s'hauran de substituir per sondeigs curts a rotació i es buscarà informació a partir de talussos i desmunts a la vista en zones enjardinades i/o no urbanitzades.
- En aquells punts on calgui una clava o una perforació dirigida per passar sota una infraestructura es realitzaran com a mínim 2 sondeigs, un a cada banda de la perforació el més a prop possible de les embocadures i al límit màxim on els titulars de la infraestructura permetin situar les màquines. La fondària dels sondeigs serà de la cota mínima de la conducció sota la infraestructura afectada més 1 m.

3.6 Instal·lacions

El projecte haurà de donar compliment a la normativa sectorial, Reglament electrotècnic de baixa tensió i les ITC's corresponents, normes IEC, especificacions pròpies de l'Ens d'Abastament Ter-Llobregat, en concret: IPO-002, IPO-011, RTB-011, PRO-SIX011

REQUERIMENTS XARXA IT NOVES REMOTES ATL.

A més, el projecte inclourà les instal·lacions d'electricitat i control, a l'arribada on es fa el lliurament al dipòsit de Mas Reixac. S'haurà de sol·licitar la corresponent escomesa a la companyia subministradora i el Consultor s'encarregarà de realitzar les gestions amb companyia per a obtenir la definició i pressupost de l'embranchement i també de l'extensió de línia fins a la parcel·la.

El projecte inclourà tota la definició de les instal·lacions de potència i control, comunicacions, enllumenat, seguretat i accessos d'acord als estàndards d'ATL per a aquest tipus d'instal·lació.

S'haurà de preveure un accés pel personal d'ATL a les instal·lacions del dipòsit de Mas Reixac per dur a terme tasques d'explotació.

Pel que fa la part de potència s'haurà de dimensionar totes les proteccions elèctriques que siguin perceptives, tant proteccions magnètiques, tèrmiques, com de corrents residuals per a cada tipus de càrrega.

Pel que fa la potència, l'automatització i comunicacions s'haurà de preparar un annex que contingui els següents apartats, sense perjudici del que s'indiqui a la IPO-002 i RTB-011:

1. Una descripció funcional dels nous actius a automatitzar. Aquesta descripció ha de contenir un resum de tots els equips a automatitzar amb els seus corresponents tags i tipus de senyal (analògica, digital, bus de comunicació,...).
2. Llistats de senyals comunicades i cablejades
3. Llistats d'enclavaments i alarmes de cada sensor.
4. Llistat de cables de potència i de control
5. Llistat de receptors.
6. Esquemes P&ID de la instal·lació amb els corresponents tags.
7. Esquemes elèctrics multifilars de la instal·lació. Layout de l'armari i llistat d'elements.

8. Arquitectura de control
9. Mapa de memòria entre PLC i SCADA.
10. Elements d'integració al sistema de control redundant (TETRA).

3.7 Traçat i replanteig

El projecte inclourà els càlculs per la definició del traçat. Es duran a terme seguint les instruccions de la IPO-002.

3.8 Serveis afectats i expropiacions

El redactor sol·licitarà els serveis a les diferents companyies així com als ajuntaments afectats. El resultat final haurà de ser un conjunt de plànols on es mostri la planta dels carrers investigats amb tots els serveis localitzats indicant, si es possible, el tipus de servei i la profunditat en diferents punts.

Durant l'aixecament topogràfic es prendrà la posició d'arquetes i altres elements que indiquin la presència de serveis i en companyia dels responsables de manteniment de la xarxa corresponent s'identificaran i s'estudiaran les necessitats de desviament, reposició o protecció durant les obres. També s'hauran d'identificar els elements de la canonada ja executats.

En els plànols es farà constar el tipus i característica de cadascun dels serveis afectats, indicant la Companyia a la qual pertanyen, o si són serveis municipals, a quin municipi pertanyen. Ha de quedar clarament establert si un servei és enterrat, i s'indicarà la seva profunditat i mida, de tal manera que pugui establir-se clarament la seva ocupació en alçat a més de l'ocupació en planta.

Els plànols de serveis afectats acompanyaran a l'Annex.

El projecte haurà de definir a nivell constructiu les solucions en els casos en que s'hagi de protegir, estintolar o desviar provisionalment qualsevol servei i es valorarà la solució amb preus unitaris i amidaments sense emprar partides alçades.

El projecte inclourà en el pressupost una partida de campanya de localització sobre el terreny amb georadar per tal de verificar, previ a l'inici de les obres i per part de l'adjudicatari de les mateixes, els serveis afectats existents.

En les diverses zones de projecte existeixen diversos serveis que podran ser afectats. ATL facilitarà a l'adjudicatari tota la informació de la qual disposi en relació a la ubicació dels diferents serveis. Durant l'aixecament topogràfic complementari es prendrà la posició d'arquetes i altres elements que indiquin la presència de serveis i en companyia dels responsables de manteniment de la planta s'identificaran i s'estudiaran les necessitats de desviament, reposició o protecció durant les obres. El projecte haurà de definir a nivell constructiu les solucions en els casos en que s'hagi de protegir, estintolar o desviar

provisionalment qualsevol servei i es valorarà la solució amb preus unitaris i amidaments sense emprar partides alçades.

Es demanaran els possibles serveis afectats externs (empreses subministradores, ajuntament etc..) per analitzar la possible afectació. En el cas que es produeixin afectacions a tercers, es definiran, d'acord a les instruccions de les diferents companyies les solucions de restitució del servei, així com es tindrà en compte l'afectació al trànsit, buscant i consensuant la seva solució.

Com s'ha indicat, el projecte també definirà les reposicions de tots aquells serveis que resultin afectats per l'execució de l'obra.

En el supòsit que es vegin afectades infraestructures titularitat d'altres administracions, es demanaran permisos a cadascuna d'elles, redactant les separates pertinents, i es tindrà cura en respectar les servituds associades a cada carretera o als condicionants de l'administració competent.

A la vegada, també caldrà analitzar amb detall els condicionants urbanístics de la solució proposada, de manera que aquesta sigui totalment compatible amb els usos del sòl previstos. Cas contrari, i de comú acord amb l'Ajuntament, caldrà preparar i tramitar els documents que siguin necessaris davant de l'administració competent per dur a terme la corresponent regularització.

3.9 Afeccions al medi natural i gestió de residus

S'haurà de redactar un annex que analitzi totes les possibles afeccions al medi natural d'acord a la legislació ambiental aplicable en el moment de la redacció i defineixi les mesures correctores corresponents, l'abast del document serà aquell que indiqui la legislació ambiental en funció de la catalogació dels espais afectats.

El projecte inclourà també un annex que reculli un pla de gestió de residus de la construcció d'acord a la legislació vigent.

El projecte també haurà de definir i valorar els diversos tràmits de legalització a realitzar sobre les instal·lacions projectades.

En funció de la tramitació ambiental, es realitzaran tantes reunions de coordinació ambiental siguin necessàries amb els diferents òrgans competents, a la vegada que es redactaran els documents necessaris per a la seva tramitació.

L'empresa consultora també col·laborarà en la redacció de les respostes que sigui necessari donar als diferents òrgans consultats durant el procés d'informació pública del tràmit ambiental, a la vegada que realitzarà els canvis que siguin necessaris introduir per aconseguir la plena compatibilitat de la solució projectada amb el medi.



Imatge 3: Zones PEIN en l'àmbit de la conducció a projectar

3.10 Procediments constructius i consideracions operatives

El punt de connexió de la derivació municipal a Tordera a la xarxa d'ATL serà l'arqueta de desguàs T9-55 (Desguàs artèria ITAM Tordera-ETAP Cardedeu). Els treballs que es projectin s'hauran d'executar mantenint el servei i sense afectar la seva operativa i el seu funcionament, és a dir, sense afectar la qualitat de l'aigua, sense afectar el cabal i sense dificultar el seu tractament i manteniment.

S'hauran de definir procediments, solucions i disposicions constructives enfocades a:

- Minimitzar emissions i projeccions de material que puguin decantar sobre les superfícies lliures d'aigua. Els procediments d'execució hauran de minimitzar aquests riscos i en tot cas el projecte incorporarà mesures per a evitar aquest tipus d'incidència en la planta com ara la instal·lació de tendals provisionals o la utilització d'estructures lleugeres amb panells rígids. ATL manté en vigor la certificació ISO 22000 sistema de gestió de seguretat alimentària per la qual cosa les obres hauran de garantir el manteniment d'aquesta certificació.
- Garantir el cabal de servei. A l'hora d'executar la posada en servei dels nous equipaments projectats no s'hauria de veure afectat el normal funcionament de l'artèria.

3.11 Contingut dels documents del projecte

Seràn d'aplicació les "Bases tècniques generals per a la redacció de projectes constructius", IPO-002 d'ATL, que es lliura en la licitació sempre que siguin més restrictives que les indicacions donades en el present plec.

En aquest apartat es precisa amb més detall i s'amplia respecte a la IPO-002 l'abast i contingut d'alguns dels documents del projecte.

A) Memòria i annexes

Aquest document constarà de la memòria pròpiament dita i dels annexes corresponents amb la següent distribució:

Memòria

- Índex
- Antecedents
- Objecte del Projecte
- Situació actual
- Bases de partida, criteris operatius i de manteniment
- Solucions alternatives
- Justificació de la solució adoptada
- Treballs de camp
- Descripció de les obres definides al projecte
- Quadre resum de les dades principals del projecte
- Expropiacions
- Serveis afectats
- Escomeses de serveis i instal·lacions elèctriques
- Afeccions urbanístiques
- Afeccions territorials
- Altres infraestructures afectades
- Inundabilitat de les instal·lacions
- Necessitat de realitzar tramitació ambiental justificada segons normativa vigent
- Seguretat i Salut. Compliment normatiu
- Termini d'execució en mesos
- Classificació del contractista
- Revisió de preus
- Justificació de preus
- Declaració d'obra completa
- Documents que conté el projecte
- Resum del pressupost

Annexes

- Recopilació i anàlisi de la documentació precedent
- Característiques principals del projecte

- Reportatge fotogràfic
- Estudi d'alternatives
- Treballs topogràfics (Ressenyes de les bases topogràfiques, llistat de punts aixecats, llistat de bases topogràfiques i plànols topogràfics)
- Traçat i replanteig
- Geologia i Geotècnia (Cartografia geològica, hidrogeologia i nivells freàtics, campanya geotècnica cales i sondejos, sismicitat, capacitat portant del terreny, excavabilitat i estabilitat de les rases i altres excavacions, càlcul d'assentaments, possibilitat d'utilització per replè dels materials d'excavació, profunditat del substrat resistent, conclusions i recomanacions)
- Càlculs de procés
- Càlculs hidràulics
- Càlculs estructurals
- Càlculs mecànics
- Càlcul d'equips, instal·lacions i escomeses
- Codificació d'actius
- Seguretat industrial
- Protecció contra la corrosió
- Escomeses de serveis
- Processos constructius
- Pla d'obra valorat
- Pla de control de qualitat
- Estudi de Seguretat i Salut
- Expropiacions
- Serveis afectats
- Afeccions urbanístiques
- Afeccions territorials
- Afeccions altres infraestructures
- Integració ambiental
- Pla de gestió de residus valorat
- Justificació de preus
- Resum de les unitats més importants i la seva valoració
- Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà
- Estudi d'inundabilitat
- Expropiacions
- Pressupost per a coneixement de l'Administració

B) Plànols

La següent relació es un breu resum no limitatiu dels mínims exigibles.

- Plànol índex i de situació
- Planta general 1/10.000 sobre topografia
- Planta general 1/10.000 sobre ortofotomapa
- Planta general d'implantació a l'ETAP i de les zones de treball

- Arquetes, edifici productes químics, edifici piles EDR, (Plànols de planta i seccions, de definició geomètrica, d'armadures, d'equips i de caldereria)
- Traçat de les canonades. Planta i alçat
- Connexions a canonades existents.
- Plantas d'urbanització i de xarxa de pluvials, i de sub-drenatge
- Plànols isomètrics de conduccions de reactiu
- Instal·lacions elèctriques i de control: diagrames elèctrics i de control, esquemes unifilars, plànols constructius dels quadres elèctrics, plànols de distribució elèctrica i control dels edificis, plànols de canalitzacions, xarxes de terra, enllumenat, etc.
- Plànols de serveis afectats (Plànols de planta 1/1000 i plànols d'actuacions de desviament, protecció i reposició)
- Plànols de mesures correctores d'impacte ambiental

C) Plec de condicions

ATL facilitarà el plec general per a l'execució d'obres que haurà de ser revisat i actualitzat per a adaptar-se a les característiques específiques i naturalesa de les obres.

És obligatori que totes i cadascuna de les unitats d'obra definides al projecte puguin ser reconegudes i identificades al plec de condicions. Per a cadascuna, i de manera clara i explícita, s'hauran de definir les condicions d'execució i les activitats involucrades en cada cas, els materials a emprar, el procediment per a procedir al seu amidament i les condicions d'abonament establint criteris que no generi dubtes ni confusió en relació a quines activitats son objecte d'abonament i quines no, o que inclou o no inclou l'execució d'una determinada partida. Pel que fa als equips electromecànics, instal·lacions elèctriques, instal·lacions de control i instrumentació es confeccionarà una fitxa individualitzada per cadascun que detalli les seves principals característiques com ara materials, dimensions, rangs de funcionament, normes de fabricació i altres característiques tècniques que permetin identificar sense dubte l'equip que es prescriu.

D) Pressupost

El pressupost es confeccionarà amb el programa TCQ. Els preus a utilitzar seran a ser possible els de les bases de preus del Bedec, en la seva versió més actual. En cas que s'hagin de crear preus nous aquests es confeccionaran seguint les instruccions del document "Procediments per a la confecció de preus en redacció de projectes i en gestió d'obres del pla d'inversions" que s'annexa a aquest PPTP.

3.12 BIM

Les obres es definiran mitjançant un model BIM, a l'arqueta de connexió i a la caseta d'arribada al dipòsit de Mas Reixac, a partir de la informació geomètrica disponible i dels aixecaments descrits anteriorment.

Els objectius dels models BIM seran els següents:

- Definir i estructurar les dades dels elements a construir de manera que siguin compatibles i coherents amb les bases de dades d'operació i manteniment.

És per això que el model s'haurà de redactar tal i com s'exposa en els següents apartats.

3.12.1 Pla BIM

El Consultor haurà de redactar i presentar a ATL per a la seva aprovació, en el termini de 15 dies a comptar des de l'adjudicació del contracte, un PEB, Pla d'Execució BIM, el qual com a mínim tindrà el següent contingut:

- Rols i responsabilitats: nomenament del responsable BIM del Contracte i dels coordinadors BIM de les diferents disciplines.
- Usos del BIM, els requerits per ATL i altres proposats pel Consultor.
- Maquinari a emprar
- Configuració del model BIM
 - Unitats, origen del projecte i sistemes de coordenades
 - Estructura del model
 - Modelització d'elements
 - Camps de metadades dels elements
 - Definició dels nivells de desenvolupament (LOD)
 - Procés de desenvolupament del model
- Col·laboració
 - Estratègia de col·laboració
 - Intercanvi d'informació
 - Entorn comú de dades
 - Revisions del model
 - Detecció d'interferències
 - Calendari de reunions
- Control de qualitat
 - Responsabilitats
 - Processos
- Planificació
 - Fases en l'elaboració dels models i calendari

3.12.2 Creació del model de les instal·lacions

Els elements que caldrà identificar en el model són, com a mínim, els següents:

- Obra civil: sostres, murs, lloses, parets, soleres, paraments, escales, baranes, cobertes, massissos, suports, canalons de desguàs, etc. en general tota delimitació material i geomètrica que pugui afectar al disseny.
- Canonades de tota mena i tots els seus elements associats com ara colzes i peces especials, derivacions per a ventoses i desguassos, boques d'home, picatges, brides, suports, reforços i encastaments, etc..
- Equips hidràulics: bombes, comportes, vàlvules i els seus actuadors o accionaments, motors i resta d'equips hidràulics com ara ventoses, cabalímetres i d'altres.
- Instal·lacions elèctriques i de control: quadres, safates i canalitzacions, punts de llum, preses de corrent, cablejat, instrumentació, etc.

El nivell de desenvolupament dels objectes dins del model correspondran, com a mínim, a un LOD 400 pel que fa al nivell de desenvolupament gràfic. Pel que fa als camps associats a les dades de cada element s'implementaran i s'ompliran aquells camps que ATL requereixi.

A més dels mínims establerts s'inclouran tots aquells que per les seves dimensions o per la seva funcionalitat faci imprescindible la seva identificació en el model per a que altres puguin quedar totalment definits o per a que sigui possible analitzar les interferències amb aquells.

El cost dels treballs de modelatge de les instal·lacions existents aniran a càrrec de l'adjudicatari. Una vegada capturades les dades de la realitat existent, s'haurà de realitzar el modelatge mitjançant eines BIM i seguint les pautes indicades en aquest document. En aquests casos, per a la seva ràpida referència, han de ser modelats amb un nivell LOD 200.

3.12.3 Objectes del model BIM

Totes les noves obres i instal·lacions descrites a projectar s'integraran en el model BIM. Tots els objectes dins el model tindran un número o codi únic basat en la seva funció. S'utilitzarà GUBIMClass_v1.2 per determinar els números de cada objecte o es farà servir el criteri de codificació que ATL indiqui abans de començar els treballs. Per altra banda aquest sistema de classificació també és un diccionari de termes que també serà utilitzat per definir els objectes.

Caldrà preveure que a més d'aquesta classificació els diferents objectes puguin, si cal, ser caracteritzats pels Tags que ATL defineix d'acord als seus estàndards de codificació interna (Sistemes GIS i GIM).

S'utilitzarà el sistema UTM de coordenades, de manera que el model estigui georeferenciat.

3.12.4 Usos del model BIM

Un ús BIM es defineix com una activitat basada en un model BIM, entre totes aquelles que són necessàries per l'execució completa d'un contracte, que afegeix valor al desenvolupament del mateix i permet assolir algun dels objectius prèviament establerts per al contracte.

Els usos BIM determinats per ATL s'hauran d'emprar obligatòriament en l'elaboració del model. El Consultor podrà proposar l'establiment d'altres usos amb nivells de prioritat inferiors.

ATL exigirà com a mínim els següents usos:

- Model de les condicions existents
- Autoria del disseny
- Visualització 3D
- Documentació 2D
- Coordinació 3D
- Gestió de col·lisions
- Quantificació
- Registre del Model (As-Built)
- Gestió d'espais

- Gestió d'actius i programació de manteniment

Visualització 3D vol dir que el model s'haurà de poder utilitzar per a obtenir vistes 3D, renders o recorreguts virtuals i que s'haurà de poder utilitzar per a mostrar les qualitats visuals, espacials o funcionals de les instal·lacions.

Documentació 2D vol dir que del model se'n podran obtenir els plànols 2D, és a dir, plantes, seccions, perfils, detalls, etc. encara que es requereixi certa manipulació i/o preparació.

Coordinació 3D vol dir que el model es farà servir per a coordinar la ubicació de tots els elements projectats no tant sols per a que uns no es superposin sobre els altres sinó per a preveure associat a cada element espais específics funcionals, normatius o d'accessibilitat per al seu posterior manteniment.

Gestió de col·lisions vol dir que el model haurà d'estar fet de tal manera que es pugui fer servir per a coordinar diferents disciplines (tasques fetes per equips diferents) i identificar i resoldre possibles conflictes i col·lisions entre elements virtuals.

Quantificació vol dir que els amidaments es faran directament des del model. Per a posar un exemple, els cúbics de formigó, els kg de caldereria s'hauran de poder obtenir del model.

Gestió d'espais vol dir que el model es fa servir per distribuir i gestionar els espais de la instal·lació en funció de les necessitats reals, modificar els usos d'aquests espais, etc. Un exemple és si cal que hi hagi un espai associat a determinat equip o instal·lació que no es pugui ocupar per a altres usos, com seria per exemple espai per a poder obrir un armari elèctric, espais de maniobres, etc.

Gestió d'actius i programació de manteniment vol dir que el model es farà servir per la gestió de dades de operacions i manteniment. La informació dels actius queda "emmagatzemada" dins del model i és monitoritzada per assegurar una millor eficiència durant l'etapa d'operació i manteniment de les instal·lacions facilitant el poder establir un programa de manteniment preventiu de les mateixes.

El model s'haurà de fer pensant en l'operació i en els problemes habituals d'explotació de plantes similars.

3.12.5 Processos de col·laboració

Cada disciplina del projecte produirà com a mínim un model BIM (model de disciplina) per la seva àrea de responsabilitat. El nombre de disciplines dependrà de com organitzi el Consultor el desenvolupament del model, hi pot haver una única o diverses depenent dels diferents equips que intervinguin. El contingut d'aquests models es desenvoluparà en línia amb les fases de projecte i segons els LOD establerts i segons els usos BIM establerts pel projecte.

Durant tota la fase de disseny, el responsable BIM del Contracte combinarà tots aquests models en un sol model de projecte (model federat). Aquest model es farà servir per la supervisió del projecte (revisió del disseny) i per la detecció d'interferències.

3.12.6 Camps del model BIM

Pel que fa als camps associats als diferents elements a projectar, ATL facilitarà a l'adjudicatari un arxiu Excel (COM) on es detalla la informació mínima que ATL requereix per a cada tipus d'equip. Aquesta informació és la necessària quan un actiu es lliura a Operació i Manteniment per a la seva posta en servei i, per tant, s'haurà de preveure la creació de tots els camps que caldrà omplir amb la documentació tècnica dels equips col·locats. És important recalcar que aquests camps es creïn com a paràmetres globals o tipus, no com a paràmetres d'exemplar. Aquesta sol·licitud respon a la necessitat de poder-los llistar en taules de planificació i amidament.

3.12.7 Plataformes de programari

La llista de programari que ATL permet emprar és la següent:

Per producció de models i dibuixos:

- Revit (format .rvt i .ifc)
- Autocad

Per coordinació i gestió d'interferències:

- Navisworks Manage
- Navisworks Freedom
- Tekla BIM Sight

A data d'avui encara ATL no ha definit el programari per a altres utilitats com ara la supervisió durant la construcció o per al manteniment i la gestió de les infraestructures però ho farà en breu.

3.12.8 Compartició de models

ATL recomana com a norma general que els models s'intercanviïn dins dels format .RVT (Revit Nadiu) i que s'entreguin acompanyats de l'arxiu amb extensió oberta IFC. Abans de compartir els models aquests s'hauran "d'empaquetar", és a dir eliminar les vinculacions amb els fitxers interns de treball i auditar els models.

Models de disciplina no haurien de ser més grans de 150Mb. Models de projecte federats no haurien de ser més grans de 500Mb.

3.12.9 Estàndards i normatives

Per al desenvolupament del contracte, per tal que hi hagi dins l'equip consultor un procés de col·laboració que funcioni i sigui consistent, els membres de l'equip i els seus col·laboradors hauran de fer servir aquestes normatives com a referència.

GuBIMClass v.1.2 per a classificació d'elements.

BIMFORUM 2016 en relació als LOD.

BS1192:2007 com a referència general.

Aquestes altres es podran utilitzar en els termes que ATL ho autoritzi

AEC UK BIM Protocol com a referència general

NBIMS-US_V3 com a referència general

3.12.10 Lliurament i intercanvi d'informació BIM amb ATL

Un cop signada l'acta d'inici ATL comunicarà la freqüència en que ATL requerirà el lliurament del model federat dels consultors. Aquest model federat haurà estat coordinat i les interferències gestionades abans de ser entregat a ATL.

ATL requerirà que durant les entregues dels models durant la redacció del projecte aquests compleixin amb el nivell de desenvolupament (LOD) establerts. Cada objecte dins els model tindrà uns camps d'atributs (alguns d'ells definits per ATL) que s'hauran d'anar complimentant al llarg de la redacció del projecte. Aquests atributs s'han de poder extraure directament del model.

ATL utilitzarà aquests models federats per validar el següent:

- Usos BIM
- El progres del disseny i la informació associada
- El desenvolupament, cura i veracitat dels camps d'informació associats als actius, especialment, si es el cas, els relacionats amb la posterior operació i manteniment .
- Assegurar-se que els models són els més recents.
- Errors o mancances en els models que no compleixen amb allò especificat a la documentació de la licitació o amb altres acords presos durant la redacció del projecte es tornaran als consultors i s'establirà un calendari per resoldre'ls.

Si els models són satisfactoris es validaran i es faran servir com a punt de partida de les següents fases de redacció.

3.12.11 Rols i responsabilitats BIM

Integrat en l'equip del Consultor hi haurà d'haver la figura del Responsable BIM del Contracte (BIM Manager). Aquesta figura serà responsable de les activitats basades en el model BIM del contracte i desenvoluparà les funcions d'interlocutor amb el Responsable BIM que ATL designi per a la direcció dels treballs. Els requeriments professionals s'estableixen en un altre apartat.

Igualment hi haurà d'haver un Coordinador BIM de Disciplina (BIM Coordinators) per cadascuna de les activitats o disciplines BIM que es realitzin en paral·lel. Serà el responsable de la coordinació i implementació de BIM en la seva disciplina.

El modelatge com a tal podrà ser realitzat pel enginyers que intervinguin en les diferents disciplines o per tècnics especialistes en BIM.

3.13 GIS

ATL disposa d'un Sistema de Informació Geogràfica Corporatiu que exigeix la normalització de la informació per tal de sistematitzar la seva actualització i el seu manteniment. Per això, a més del lliurament de la documentació del projecte en els formats que s'estableixen en aquest PPTP, s'haurà d'estructurar i lliurar, de manera addicional, la informació relativa a dipòsits, estacions de bombament, recintes, arquetes, pous i sifons, canonades, expropiacions, perfils, esquemes hidràulics, de caracterització, de procés, elèctrics, etc. en arxius shapefile de GIS atenent-se a les instruccions que s'adjunten com a documentació complementària del concurs. Per tal de que es pugui fer una correcta transmissió de la informació abans de la seva preparació es mantindran

reunions de coordinació amb els tècnics responsables de GIS d'ATL per a resoldre dubtes i facilitar d'aquesta manera la seva confecció.

3.14 Codificació d'actius

En relació a les instal·lacions durant la fase de redacció el Director del projecte d'ATL definirà els elements que de manera imprescindible requereixin disposar d'un codi identificatiu, "TAG", a efectes de nomenar-los en els plànols, en els esquemes unifilars, en els esquemes de control, etc. pensant en la futura execució de les obres i la seva incorporació al sistema de gestió d'actius un cop els nous actius entrin en servei. És important que la codificació en el projecte es faci d'acord als criteris de la IO-169, a facilitar pel Director del projecte, i que sigui des de bon principi coherent amb l'arbre jeràrquic del GMAO d'ATL ja que d'aquesta manera es facilita enormement la gestió documental durant la posterior fase d'obra.

Durant la fase d'execució d'obra, i quan ja estiguin del tot identificats els elements que compondran la nova instal·lació, el Gestor d'Obra informará a Oficina Tècnica (OT) de quins són aquells elements del projecte inicial que s'han conservat, de quins cal donar de baixa i de quins són els nous que hagin pogut incorporar-se a l'actuació durant l'execució de les obres. OT facilitarà la codificació dels nous elements així com les plantilles MSEXcel vigents que hauran de ser complimentades per l'equip de Direcció d'Obra recollint la totalitat dels equips codificats de la nova infraestructura i els atributs que corresponguin en cada cas respectant estrictament els formats. Es comprovarà amb SCADA que el codis no estiguessin fets servir.

Al finalitzar l'obra les plantilles complimentades s'integraran en la DOE (documentació d'obra executada) i aquesta serà lliurada a Oficina Tècnica.

Si es treballa en entorns BIM, tant en fase de redacció de projecte com en fase d'obres sempre que la DOE es lliuri en entorn BIM, caldrà igualment que es confeccionin les plantilles dels nous equips seguint el mateix procediment. La informació continguda en les plantilles s'incorporarà també als diferents objectes del model, mitjançant programació ad-hoc, de manera que la informació estarà disponible tan en el propi model, com en les plantilles que es lliuraran integrades en els annexes del projecte o en els capítols corresponents de la DOE.

4 EQUIP TÈCNIC QUE EL CONSULTOR POSARÀ A DISPOSICIÓ DEL TREBALL

4.1 Equip bàsic del Consultor

L'equip bàsic que s'exigeix al Consultor per a la redacció d'aquests projectes constructius ha d'estar constituït com a mínim pels següents membres:

Autor/a del projecte:

Estarà en possessió d'una titulació universitària de grau en branques tècniques de la construcció amb competències legalment reconegudes per dur a terme les feines descrites i disposarà d'una experiència mínima acreditable de **15 anys** en la redacció de projectes constructius de conduccions d'aigua a pressió. Desenvoluparà el càrrec d'Autor del Projecte i com a tal serà el coordinador de tot l'equip de redacció, el delegat del Consultor i responsable del contracte i l'interlocutor amb el Responsable dels Treballs que ATL designi per a la direcció dels treballs. La seva dedicació serà a temps parcial del 20%.

Adjunt/a a l'autor/a del projecte:

Estarà en possessió d'una titulació universitària de grau en branques tècniques de la construcció amb competències legalment reconegudes per dur a terme les feines descrites i disposarà d'una experiència mínima acreditable de **10 anys** en la redacció de projectes constructius de conduccions i instal·lacions hidràuliques. Signarà com a co-autor del projecte i es responsabilitzarà de tots els aspectes hidràulics del projecte, disseny, operació, manteniment, etc. La seva dedicació serà a temps parcial del 60%.

Tècnic càlculs hidràulics

Estarà en possessió d'una titulació universitària de grau en branques tècniques de la construcció amb competències legalment reconegudes per dur a terme les feines descrites i disposarà d'una experiència mínima acreditable de **10 anys**, en realització de càlculs hidràulics per a projectes constructius d'estacions de bombament i conduccions d'aigua a pressió. Desenvoluparà el càrrec de Tècnic de Càlculs hidràulics. La seva dedicació serà a temps parcial del 20%.

Especialista en estructures

Estarà en possessió d'una titulació universitària de grau en branques tècniques de la construcció amb competències legalment reconegudes per dur a terme les feines descrites i disposarà d'una experiència mínima acreditable de **10 anys**, en realització de càlculs estructurals per a projectes de naturalesa similar al que és objecte del plec. Desenvoluparà el càrrec de Tècnic de Càlculs estructurals. La seva dedicació serà a temps parcial del 20%.

Especialista en instal·lacions elèctriques i automatització

Estarà en possessió del títol d'Enginyer Industrial o Enginyer superior amb competències legalment reconegudes en la matèria i disposarà d'una experiència mínima acreditable de **10 anys** en la redacció de projectes constructius d'instal·lacions elèctriques en instal·lacions hidràuliques. La seva dedicació serà a temps parcial del 20%.

Especialista en equips electromecànics

Estarà en possessió del títol d'Enginyer Industrial o Enginyer superior amb competències legalment reconegudes en la matèria i disposarà d'una experiència mínima acreditable de **10 anys** en la redacció de projectes constructius d'instal·lacions elèctriques i d'automatització d'instal·lacions hidràuliques. La seva dedicació serà a temps parcial del 40%.

Tècnic medi ambient

Estarà en possessió del títol d'Enginyer ambiental o titulació equivalent amb competències legalment reconegudes en la matèria i disposarà d'una experiència mínima acreditable de **5 anys** en la gestió de residus, l'elaboració de Plans de Gestió Ambiental en obres de naturalesa similar a la que és objecte del plec. La seva dedicació serà a temps parcial del 50%.

Tècnic de seguretat i salut

Estarà en possessió de titulació acadèmica d'enginyeria, arquitectura o llicenciatura que s'hagi especialitzat en la coordinació de seguretat i salut laboral i prevenció de riscos laborals en la construcció. Haurà d'acreditar més de **5 anys** d'experiència exercint aquestes funcions. La seva dedicació serà a temps parcial del 40%.

BIM manager

Estarà en possessió d'un títol de BIM Manager, amb una antiguitat mínima de 2 anys en l'execució de models en plantes industrials i/o de serveis. La seva dedicació serà parcial del 20%.

Modelador BIM

Estarà en possessió d'un títol de modelador BIM, amb una antiguitat mínima de 2 anys en l'execució de models en plantes industrials i/o de serveis. La seva dedicació serà parcial del 60%.

Delineant projectista

Professional amb titulació acadèmica competent en la matèria, legalment reconegudes i una experiència mínima acreditable de 5 anys, exercint aquestes funcions en projectes de instal·lacions similars que és objecte d'aquest plec. La seva dedicació serà a temps parcial del 100%.

ATL valorarà lliurement la idoneïtat de les persones assignades a la redacció del Projecte i podrà exigir quan ho consideri oportú, la substitució de part o de la totalitat del personal assignat a la redacció del Projecte i el Consultor haurà d'acceptar i complir aquesta substitució en el termini de les dues setmanes següents a la comunicació feta per ATL.

Qualsevol canvi en el personal assignat a la redacció del Projecte, haurà de ser comunicat i acceptat per ATL.

En el document de l'oferta, s'explicitarà amb detall el personal facultatiu que sota la dependència del Delegat, realitzarà els estudis especialitzats si es el cas. Quan es tracti de col·laboradors externs al Consultor, aquests acceptaran expressament les esmentades col·laboracions.

4.2 Gestor i autoria dels treballs

Gestió dels treballs

La direcció, el seguiment, el control i l'acceptació dels treballs de redacció dels projectes corresponen a ATL.

Per poder realitzar les tasques de seguiment i control, el personal d'ATL tindrà accés en qualsevol moment, a les dades i documents que el Consultor estigui elaborant sigui quin sigui l'estat de desenvolupament en què es trobin.

D'aquesta manera, el Consultor facilitarà en el possible la revisió dels treballs en curs en la seva pròpia oficina, al personal designat per ATL.

ATL es reserva el dret de redactar ella mateixa, o mitjançant tercers, qualsevol part del Projecte encarregat.

Amb aquesta finalitat, el Consultor facilitarà les dades precises amb l'antelació necessària perquè es puguin dur a terme aquests treballs sense que cap dels terminis pactats amb ATL es vegin afectats. En tot cas, si bé el Consultor no està obligat a assumir el contingut de la tasca encarregada per ATL a tercers, sí que és responsabilitzarà del compliment de terminis i de realitzar els treballs precisos per al perfecte acoblament de les tasques, un cop lliurat al Projecte.

ATL, juntament amb el Consultor, establirà en cada cas i a l'inici dels treballs, el règim de reunions de treball a desenvolupar amb l'equip de redacció, així com el seu contingut. De cada reunió l'adjudicatari redactarà una acta que haurà de ser signada pels representants de totes les parts participants i serà responsable del seu arxiu.

En particular el règim de reunions de seguiment en què hauran de participar els membres de l'equip bàsic del Consultor esmentats en l'apartat anterior serà el següent:

- Autor: com a mínim una reunió setmanal.
- Especialistes i adjunt: com a mínim un cop cada 15 dies durant el temps en què s'estigui desenvolupant la seva col·laboració si bé el Responsable dels Treballs podrà fixar més freqüència en casos puntuals o necessaris.

Autoria dels treballs

L'autoria dels treballs recau en l'Autor del projecte. L'Autor del Projecte, es responsabilitza plenament de les solucions projectades, dels càlculs, de les definicions, dels mesuraments i d'altres continguts del Projecte, llevat que hagi fet constar donant fe i per escrit, la seva disconformitat amb algun (o alguns) dels criteris o solucions que hagin estat establertes per ATL.

L'autoria de l'Estudi de Seguretat i Salut recau en el responsable / coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del Projecte. El responsable / coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del Projecte es responsabilitza plenament del contingut de l'Estudi de Seguretat i Salut i de l'adequació a la normativa d'aplicació i, concretament, a la Llei 31/95, de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals i al Reial decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. A més, exercirà de recurs preventiu en les visites que es realitzin a les instal·lacions d'ATL, especialment a l'interior de les zones

d'emmagatzematges de productes químics o espais que es considerin confinats, i serà el responsable de que tot el personal faci servir els Epi que siguin necessaris i que la pròpia empresa adjudicatària haurà de proveir.

Signatures i dates

El projecte objecte del present encàrrec haurà de ser signat per un d'Enginyer de Camins, Enginyer Civil amb competències legalment reconegudes en qualitat d'Autor.

El responsable / coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del Projecte signarà l'Estudi de Seguretat i Salut.

Per que fa als plànols, ATL subministrarà els caixetins en què s'especifiquen les signatures dels mateixos.

Els documents del Projecte que requereixin una responsabilitat especial, segons criteri d'ATL, com ara els annexos de càlcul d'estructures, geologia i geotècnia, etc. hauran de ser signats pel tècnic responsable de la seva elaboració, que ho serà, a més, de l'exactitud de la transcripció del contingut dels esmentats documents.

Es dataran tots els documents del Projecte, expressant el lloc, mes i any de redacció.

Tots els documents es lliuraran amb signatura electrònica.

4.3 Oficina

Des de la signatura del Contracte de l'encàrrec fins a la data de lliurament del treball complet, el seguiment i control de les feines es desenvoluparà a les dependències d'ATL, a les oficines ubicades a Sant Joan Despí. Eventualment, es podran dur a terme reunions de seguiment, si així ho accepta el Responsable dels treballs, a les oficines del consultor. Aquest seguiment i control tindrà com a mínim caràcter setmanal amb la presència de l'Autor del Projecte i els especialistes que corresponguin. De cadascuna de les reunions, l'equip redactor aixecarà la corresponent acta.

4.4 Mitjans auxiliars

El Consultor s'obliga a disposar de tots els mitjans i instal·lacions necessàries (telèfon, correu electrònic, aparells específics, mobiliari, etc.) Per a un correcte desenvolupament dels treballs encarregats, especialment els que es refereixen a eines informàtiques, tant de càlcul, com de gestió i disseny gràfic interactiu, etc.

4.5 Edició del projecte

Caldrà lliurar la documentació del projecte en el suport informàtic en formats compatibles amb els sistemes exposats a continuació:

- AUTOCAD (darrera edició) per a tot tipus de plànols. Els fitxers s'entregaran obligatòriament en format DWG, independentment del format utilitzat per les diferents aplicacions informàtiques emprades en l'elaboració del Projecte.
- TCQ 2000, per Pressupostos, Amidaments, Justificació de Preus, Quadres de Preus, Preus Auxiliars, etc.
- MICROSOFT PROJECT, per a generar tota la informació relativa a planificació de les obres corresponents a aquest Projecte.
- MICROSOFT OFFICE, per a la resta de documents alfanumèrics a realitzar durant tota l'execució de l'expedient: textos, fulls de càlcul, presentacions gràfiques i bases de dades locals.
- REVIT, per als models generats en l'entorn BIM.

Els documents digitals s'hauran de lliurar amb signatura electrònica per part dels diferents autors dels diferents documents, cas que hi hagin més d'un.

5 TERMINI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE

El termini total no superarà els deu (10) mesos i s'estableixen els següents terminis parcials:

- Presentació de l'estudi d'alternatives abans de transcorreguts un (1) mes des de la signatura de l'acta d'inici.
- Treballs de topografia enllestits abans de transcorreguts dos (2) mesos des de la signatura de l'acta d'inici.
- Treballs de geologia i geotècnia, incloent-hi informe final i conclusions, enllestits abans de transcorreguts dos (2) mesos des de la signatura de l'acta d'inici.
- Presentació d'un esborrany que contingui la totalitat dels documents, aptes per a la revisió final d'ATL, i del model BIM definitiu abans de vuit mesos (8) mesos a comptar des de l'acta d'inici dels treballs.

ATL disposarà d'un màxim d'un mes (1) per a la revisió dels documents i del model i un cop es retorni el projecte revisat el Consultor disposarà d'un màxim d'un mes (1) per a lliurar la documentació final. El termini total no superarà els deu (10) mesos.

PRÒRROGA: No, sens perjudici de la necessària ampliació del termini si es donen les condicions establertes en l'art. 195.2 LCSP

6 DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA

Per tal de facilitar a les empreses la preparació de les seves ofertes es lliurarà el projecte del 2010 així com la Instrucció per a la redacció de projectes constructius (IPO-002), les RTBs i les instruccions per a la confecció de preus unitaris del projecte.

Respecte a la realització del model BIM, es durà a terme d'acord als estàndards i protocols BIM d'ATL lliurats al consultor.

7 SOLVÈNCIA TÈCNICA DELS LICITADORS

Les condicions de solvència tècnica que han d'acreditar els licitadors s'especifica en l'informe justificatiu de la necessitat i proposta de la contractació del servei de redacció del projecte.

8 PRESSUPOST I ABONAMENT.

El pressupost tipus de licitació per a la redacció del present projecte és de **146.865,24 €** sense IVA.

En l'import oferta se suposen repercutits no només els costos directes dels mitjans personals, materials i maquinaria sinó també els costos d'altres mitjans, dietes i desplaçaments, treballs de reproducció, traducció, edició, etc. taxes, assegurances i impostos a excepció de l'IVA, necessaris per desenvolupar els treballs d'acord amb el que estableix el present plec.

La proposició econòmica, redactada d'acord al model de presentació de les bases de licitació administratives, ha d'anar acompanyada d'un pressupost desglossat confeccionat a partir del model amb preus zero corresponent que serà lliurat als licitadors i que serà similar al que es mostra en l'apèndix 1 d'aquest PPTP. Els amidaments del model s'han de considerar com fixes, de manera que a partir d'aquests i dels preus unitaris oferts resultin els imports expressats en la proposició econòmica.

Preus:

La descripció dels preus unitaris que serviran per valorar i abonar els treballs seran els següent:

- P1. Import mensual per dedicació a temps parcial del Cap redactor
- P2. Import mensual per dedicació parcial del Tècnic adjunt al Cap redactor
- P3. Import mensual per dedicació parcial del Tècnic en càlculs hidràulics.
- P4. Import mensual per dedicació parcial del Tècnic en càlculs estructurals.
- P5. Import mensual per dedicació parcial del Tècnic d'equips i instal·lacions elèctriques automatització i telecontrol.
- P6. Import mensual per dedicació parcial del Tècnic d'equips electromecànics.
- P7. Import mensual per dedicació parcial del Tècnic de medi ambient.
- P8. Import mensual per dedicació parcial del Tècnic de seguretat i salut.
- P9. Import mensual per dedicació parcial del BIM Manager
- P10. Import mensual per dedicació parcial del Modelador BIM.
- P11. Import mensual per dedicació parcial del Delineant projectista.
- P12. Import per la campanya topogràfica.
- P13. Import per a la campanya de geotècnia i elaboració d'informe
- P14. Import per a la campanya de núvol de punts en arquetes existents

Abonament

Un cop lliurat el document d'Estudi d'Alternatives si es requereix, fets els treballs de , topografia (P12) i geotècnia (P13) i redactats els annexos d'acord al PPTP, incloent-hi els

resultats gràfics dels treballs de camp, es podrà abonar el 30% de l'import del preu de contracte.

El preu P14. Import per a la campanya de núvol de punts en arquetes existents, s'abonarà en cas que s'estimi convenient executar-la del núvols de punts.

El preu P13 correspon a una PA. La gestió la realitzarà de manera directa el Consultor qui facturarà els treballs a ATL aplicant un 15% en concepte de despeses de gestió sobre l'import de les factures abonades als esmentats agents externs. Aquest import, és el que figura als models i no podrà modificar-se en l'oferta.

Un cop lliurat un esborrany complert del projecte en format pdf del projecte, es a dir, que contingui tots els documents i que aquests hagin estat donats per definitius per part del Consultor de cara a la seva revisió final per part d'ATL, es podrà facturar fins assolir, conjuntament amb els abonaments efectuats amb anterioritat, el 90% de l'import del preu de contracte.

El 10% restant es podrà facturar un cop s'obtingui l'aprovació per part del responsable del projecte d'ATL i s'hagin lliurat tots els documents inclòs el model BIM.

9 CONDICIONS ESPECIALS

Es consideraran els següents aspectes com a condicions especials d'execució.

A. Execució dels treballs

En cas que es modifiqui una instal·lació en servei, en el projecte es definirà el procediment d'execució i els recursos necessaris, així com els assajos o proves per poder validar els treballs o instal·lació.

Tots els treballs que es valorin als pressupostos inclouran el desplaçament de personal i la maquinària fins al lloc de cada actuació, i les necessàries proves pel correcte funcionament i seguretat.

Per altra banda, al projecte es definiran els assajos in situ i de laboratori que es creguin necessaris a l'annex de control de qualitat, així com també la classificació dels residus i els certificats d'entrada a abocador al corresponent annex.

B. Operativitat de les instal·lacions durant l'obra

En el projecte es detallarà que el Contractista de les obres informará a Direcció de Planta i/o Manteniment de Planta, dels treballs que vagi a executar, en especial d'aquells que afectin al procés de potabilització de l'aigua, i seran aprovats amb suficient antelació per part de la Direcció d'obra.

En el cas de les feines a realitzar sobre instal·lacions de dosificació de reactius, depenent de cada un, es pot deixar fora de servei el seu emmagatzematge i dosificació un màxim de temps el qual caldrà contrastar amb Direcció de Planta. Quelcom semblant succeirà

amb les actuacions previstes sobre equips electromecànics que puguin afectar d'alguna manera el natural l'esdevenir del procés de potabilització a la planta.

Per tot plegat, ATL podrà imposar modificacions en el Pla de Treballs relatives a activitats que puguin alterar la normalitat en el servei, sense que el Contractista tingui dret a compensació econòmica per canvis en la programació i l'establiment de condicions tècniques específiques per raons operatives per a dur a terme les actuacions descrites al projecte.

C. Posta en servei

En el projecte es definiran les proves de d'estanqueïtat i pressió dels elements nous o modificats que es creguin oportunes, així com les proves de comandament en LOCAL o REMOT que es creguin necessàries.

En el projecte es recordarà també que el Contractista presentarà tots els manuals d'ús, fitxes tècniques i certificats (referents a materials, equips elèctrics, etc.) necessaris pel manteniment i explotació de la nova instal·lació, així com els certificats de legalització d'aquelles escomeses elèctriques modificades en cas que n'hi hagi.

D. Innocuïtat de l'aigua de consum humà

En compliment del RD 3/2023, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, i del Sistema de gestió d'innocuïtat de l'aigua de consum humà d'ATL, tots els materials, equips i productes en contacte amb l'aigua de consum hauran de complir els requisits que es detallaran a continuació.

En cas de renovar canonades o accessoris de la línia d'aigua potable, es durà a terme la desinfecció abans de la seva posada en servei. Aquesta maniobra es realitzarà segons els estàndards que indiqui ATL a tal efecte.

Els productes de construcció en contacte amb l'aigua de consum humà, per ells mateixos o per les pràctiques d'instal·lació que s'utilitzin, no han de transmetre a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o n'empitjorin la qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en el RD 3/2023, o suposin un risc per a la salut de la població abastada (art. 14.1).

Aquesta exigència forma part dels requisits relatius a la infraestructura que estableix el Sistema d'Innocuïtat de l'Aigua de Consum d'ATL, sistema implantat d'acord amb la norma ISO 22000: Sistemes de gestió de la innocuïtat alimentària.

Les especificacions dels equips, productes, substàncies i materials en contacte amb l'aigua es detallen al document PPR-009, Pla de control de productes, equips i materials.

Entre d'altres, estan en contacte amb aigua de consum humà els següents materials emprats en l'execució de les obres:

- Canonades i productes relacionats: canonades d'acer (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades d'acer galvanitzat, canonades d'acer inoxidable, canonades de fosa dúctil (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades de polietilè, canonades de formigó armat amb camisa de xapa, i totes les peces especials (colzes, derivacions, reduccions, etc.).
- Formigó i altres productes a base de ciment: formigó (en parets, soleres i sostres de dipòsits); revestiment i reparació de formigó amb morters.
- Materials plàstics i orgànics per a juntes, segellat o reparació: materials plàstics (per exemple, juntes water-stop), elastòmers, adhesius, resines, pintures.
- Equips mecànics: vàlvules, ventoses, rodets de desmuntatge, bombes, calderins antiariet (calderins, membranes), cabalímetres, altres equips de mesura, instal·lacions de cloració, etc.
- Materials que intervenen en el procés o que poden estar en contacte ocasionalment: substàncies destinades al tractament de l'aigua; substàncies per al manteniment, neteja i desinfecció de dipòsits i conduccions; lubricants.

Abans de fer la comanda dels materials, el Contractista de les obres presentarà a la Direcció d'Obra la documentació corresponent, per tal d'obtenir el vist i plau d'acord amb els criteris d'ATL. El llistat dels materials en contacte amb l'aigua de consum, juntament amb la documentació associada, s'inclourà en el Projecte d'Obra Executada.

En el cas d'actuacions que afectin a instal·lacions en servei relacionades amb la línia d'aigua i amb la xarxa de distribució, el Contractista de les obres és responsable d'establir les mesures necessàries per evitar possibles contaminacions per causa de les obres. A més d'emprar els mitjans i procediments adients, en aquests casos s'exigirà que el personal (propri o subcontractat) apliqui les pràctiques correctes d'higiene descrites en la instrucció ISI-007, que forma part del Sistema de gestió d'ATL.

E. Condicions de tipus ambiental, social i altres

Finalment, l'empresa adjudicatària aplicarà bones pràctiques en matèria de:

- Mobilitat sostenible:
 - Donar preferència a la utilització de mitjans audiovisuals (videoconferència, etc.) com a forma d'interrelació.
 - Realitzar els desplaçaments prioritàriament en transport públic o amb vehicles de baixes emissions, especialment si els recorreguts són en zones de protecció especial.

Així mateix, s'exigeix a l'adjudicatari la correcta gestió dels residus que es generin en les activitats derivades de l'objecte del contracte.

Sant Joan Despí, a la data de la signatura electrònica

Enginyera d'Obres i Projectes

ANNEX 1. MODEL DE JUSTIFICACIÓ DE L'OFERTA ECONÒMICA

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE TORDERA (ID Pla 1.8.2)						
EQUIP DE REDACCIÓ DE PROJECTE- PRESSUPOST DE LICITACIÓ						
	(A) Mitjans personals i mitjans auxiliars	Unitat	Preu unitari (€/ut.)	Dedicació (%)	Amidament	Import (€)
P1	Autor de projecte (15)	mes	7.976,13	20	10	15.952,26
P2	Adjunt autor de projecte (10)	mes	6.479,30	60	10	38.875,79
P3	Tècnic càlculs hidràulics	mes	5.009,50	20	4	4.007,60
P4	Tècnic càlculs estructurals	mes	5.009,50	20	3	3.005,70
P5	Tècnic equips i instal·lacions elèctriques	mes	5.009,50	20	3	3.005,70
P6	Tècnic equips electromecànics	mes	5.009,50	40	3	6.011,40
P7	Tècnic medi ambient	mes	5.009,50	50	4	10.019,00
P8	Tècnic de seguretat i salut	mes	5.009,50	40	3	6.011,40
P9	BIM Manager	mes	6.428,50	20	3	3.857,10
P10	Modelador BIM	mes	5.009,50	60	4	12.022,80
P11	Delineant projectista	mes	3.719,50	100	7	26.036,50
P12	Campanya topografia (jornades camp i oficina)	Jornada	645,00	0	8	5.160,00
P13	Campanya Geotècnia COMPLETA (Segons IPO-002 + informe)	PA	10.320,00	0	1	10.320,00
P14	Campanya de núvol de punts en arquetes existents	Jornada	2.580,00	0	1	2.580,00
					Total (A)	146.865,24
Total serveis PROJECTE				Total=(A)+(B)		146.865,24
				IVA		30.841,70
(*) La partida P13 no es pot modificar a la baixa.				Total amb IVA		177.706,95

ANNEX 2 - INSTRUCCIONS I FORMATS VIGENTS.

- a) IPO-002 Bases tècniques generals per a la redacció de projectes d'ATL.
- b) IPO-006 Bases tècniques generals per a la redacció de l'annex d'expropiacions i la separat de béns i drets dels projectes constructius d'ATL.
- c) IG-004: Prevenció de riscos laborals i mediambient en projectes i obres.
- d) F-0047: Acta d'inici dels treballs de redacció de projectes constructius.
- e) F-0048: Acta de verificació de projectes constructius.
- f) F-0049: Acta de recepció de projectes constructius.
- g) F-0052: Acta de reunions prèvies a l'inici de la redacció de projectes.
- h) PPR-009 Pla de control de productes, espais i materials (ISO 22000)
- i) Normalització especificacions BIM d'ATL

Documents digitals en formats de Microsoft Office deslligats del present document.