



**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A LA REDACCIÓ
DEL “PROJECTE DE RENOVACIÓ DE LA DERIVACIÓ COMARCAL DEL
VALLÈS OCCIDENTAL (BARBERÀ - RIPOLET) I DE LES DERIVACIONS
MUNICIPALS A RIPOLET I BARBERÀ”**

ÍNDIX

1	ANTECEDENTS	2
2	OBJECTE D'AQUEST PLEC	3
3	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	3
3.1	Situació actual.....	3
3.2	Descripció de l'obra a projectar.....	4
3.3	Recopilació i anàlisi d'antecedents	6
3.4	Estudi d'alternatives	6
3.5	Topografia	6
3.6	Geologia i geotècnia.....	6
3.7	Serveis afectats.....	7
3.8	Equips i instal·lacions	8
3.9	Gestió de residus i afeccions al medi natural.....	8
3.10	Justificació de preus	8
3.11	Contingut dels documents del projecte	8
3.12	BIM	11
3.13	GIS	13
4	EQUIP TÈCNIC QUE EL CONSULTOR POSARÀ A DISPOSICIÓ DEL TREBALL	14
4.1	Equip bàsic del Consultor.....	14
4.2	Direcció i autoria dels treballs.....	16
4.3	Oficina de seguiment i control.....	17
4.4	Mitjans auxiliars.....	18
4.5	Edició del projecte	18
5	TERMINI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE	19
6	DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA.....	20
7	SOLVÈNCIA TÈCNICA DELS LICITADORS	20
8	PRESSUPOST. ABONAMENT.....	20

1 ANTECEDENTS

Mitjançant el 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.

La infraestructura d'abastament als municipis de Barberà del Vallès i Ripollet, tot i haver patit diverses actuacions de millora i reparacions, manté les característiques de servei amb les quals es va posar en servei l'any 1979.

Les canonades de Derivació Municipal de Ripollet i Derivació Municipal de Barberà del Vallès reben l'aigua d'un ramal secundari de la canonada Comarcal del Vallès Occidental Sud. El ramal principal de dita canonada té l'inici a la connexió d'aquesta amb l'Artèria Planta Tractament Ter-Estació Distribuidora Trinitat 2 (Artèria PTT-EDT 2) i finalitza a l'Estació de Bombament de Sant Cugat del Vallès. Està constituït per una canonada de fibrociment de DN400 mm que discorre al llarg de 2.075m fins arribar a l'actual derivació municipal de Ripollet, a l'Avinguda del Riu Ripoll.

A partir d'aquest punt neix, d'una banda, la canonada de Derivació Municipal de Ripollet. Amb una longitud de 1.903 m, la canonada, de fibrociment de 350 mm de diàmetre nominal, té un traçat pels carrers del municipi fins arribar al Dipòsit de Ripollet (2.400 m³ a cota 114,7 m.s.n.m.) i els dos Dipòsits de Ripollet-Pinetons (6.000 m³ cadascun a cota 111,9 m.s.n.m.).

D'altra banda, la derivació municipal de Barberà del Vallès és de DN 200 (d'acord a les darreres inspeccions realitzades) és de fibrociment i abasteix al Dipòsit de Barberà del Vallès al llarg d'uns 3.000 m de longitud.

La limitada funcionalitat i els successius esdeveniments de fuga i trencament de canonada que han patit aquestes dues conduccions van promoure el 2015 l'avaluació d'aquests punts crítics i la proposta per a la redacció del "Projecte de reposició de la canonada de derivació municipal a Barberà del Vallès", l'àmbit del qual només arribava fins a la derivació de la derivació municipal de Ripollet, i el "Projecte de substitució de la canonada de fibrociment de la derivació municipal de Ripollet".

A data d'avui, el projecte encara no ha estat redactat i esdevé necessària plantejar de nou la situació, analitzar la problemàtica i redactar un projecte constructiu que resolgui les noves necessitats detectades.

La instal·lació existent disposa d'una limitada funcionalitat atesos els successius esdeveniments de fuga i trencament de la canonada de fibrociment, ja comentats. La seva renovació és prioritària per tal de garantir els abastaments dels municipis de Ripollet i Barberà del Vallès.

La redacció d'aquest projecte s'integra a la nova línia 05.02 del PlIR (pendent d'aprovació CX) "Renovació de la derivació Comarcal del Vallès Occidental (Barberà

- Ripollet) i de les derivacions municipals a Ripollet i Barberà". Dotació econòmica provinent de la línia 3.-Inversions no planificades (Expedient Actuació: 94-209-001) prevista a l'anualitat 2024 (Redacció de PC).

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 nou "Projecte de renovació de la derivació Comarcal del Vallès Occidental (Barberà - Ripollet) i de les derivacions municipals a Ripollet i Barberà".

3 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

Els treballs es duran a terme seguint les instruccions de la IPO-002.

3.1 Situació actual

Com ja s'ha comentat, la infraestructura d'abastament als municipis de Barberà del Vallès i Ripollet, tot i haver patit diverses actuacions de millora i reparacions, manté les característiques de servei amb les quals es va posar en servei l'any 1979.

Les canonades de Derivació Municipal de Ripollet i Derivació Municipal de Barberà del Vallès reben l'aigua d'un ramal secundari de la canonada Comarcal del Vallès Occidental Sud. El ramal principal de dita canonada té l'inici a la connexió d'aquesta amb l'Artèria Planta Tractament Ter-Estació Distribuidora Trinitat 2 (Artèria PTT-EDT 2) i finalitza a l'Estació de Bombament de Sant Cugat del Vallès. Està constituït per una canonada de fibrociment de DN400 mm que discorre al llarg de 2.075m fins arribar a l'actual derivació municipal de Ripollet, a l'Avinguda del Riu Ripoll.

A partir d'aquest punt neix, d'una banda, la canonada de Derivació Municipal de Ripollet. Amb una longitud de 1.903 m, la canonada, de fibrociment de 350 mm de diàmetre nominal, té un traçat pels carrers del municipi fins arribar al Dipòsit de Ripollet (2.400 m³ a cota 114,7 m.s.n.m.) i els dos Dipòsits de Ripollet-Pinetons (6.000 m³ cadascun a cota 111,9 m.s.n.m.).

D'altra banda, la derivació municipal de Barberà del Vallès és de DN 200 (d'acord a les darreres inspeccions realitzades) és de fibrociment i abasteix al Dipòsit de Barberà del Vallès al llarg d'uns 3.000 m de longitud.

La limitada funcionalitat i els successius esdeveniments de fuga i trencament de canonada que han patit aquestes dues conduccions van promoure el 2015 l'avaluació d'aquests punts crítics i la proposta per a la redacció del "Projecte de reposició de la canonada de derivació municipal a Barberà del Vallès", l'àmbit del qual només arribava fins a la derivació de la derivació municipal de Ripollet, i el "Projecte de substitució de la canonada de fibrociment de la derivació municipal de Ripollet".

A data d'avui, el projecte encara no ha estat redactat i esdevé necessària plantejar de nou la situació, analitzar la problemàtica i redactar un projecte constructiu que resolgui les noves necessitats detectades.

La instal·lació existent disposa d'una limitada funcionalitat atesos els successius esdeveniments de fuga i trencament de la canonada de fibrociment, ja comentats. La seva renovació és prioritària per tal de garantir els abastaments dels municipis de Ripollet i Barberà del Vallès.

3.2 Descripció de l'obra a projectar

L'objectiu de la present actuació consisteix en l'execució d'un nou tram de la conducció comarcal del Vallès Occidental (Barberà-Ripollet), tram comú a ambdues conduccions, així com les corresponents derivacions municipals a Barberà i Ripollet.

Les connexions de la nova canonada amb l'existent es realitzaran a les corresponents arquetes d'entrada dels dipòsits de Ripollet i Barberà del Vallès.

Per altra banda, els estudis previs realitzats fins a la data preveuen el traçat de la nova canonada pràcticament per la mateixa traça per on transcorre l'actual canonada en servei. Pel fet que es desconeix el traçat exacte d'aquesta última, i amb l'objecte d'evitar afectar-la de manera continuada posant en risc la garantia d'abastament dels municipis de Ripollet i de Barberà del Vallès, és necessari incloure en el nou projecte l'anàlisi d'un traçat alternatiu que contempli també la possibilitat del pas de la canonada per carrers diferents als actualment ocupats. El nou traçat a analitzar tindrà en compte els planejaments urbanístics dels municipis per on discorri la traça, així com les diferents figures ambientals dels terrenys que serien afectats.

Adicionalment, caldrà projectar els creuaments del riu Ripoll amb la secció tipus que correspongui, analitzant la possible soscavació que es pugui produir davant de situacions d'avinguda. En relació al creuament del Riu Sec, s'aprofitarà l'actuació de renovació ja executada per part de la Direcció de Manteniment, realitzant les arquetes de connexió corresponents, sempre que aquesta s'hagi executat. En cas contrari es projectarà en l'àmbit de redacció del projecte constructiu.

Així mateix, i tenint en compte del diàmetre nominal de la conducció, s'analitzarà també quin és el tipus adient de material de canonada i de les juntes entre tubs per tal de garantir el compliment de la ISO 22000 en tot el conjunt de la instal·lació.

El projecte inclourà també l'anàlisi hidràulic del conjunt de la instal·lació amb l'estudi de transitoris corresponent, dimensionant els temps de tancament de les vàlvules que correspongui per evitar sobrepressions excessives a la conducció.

A aquest efecte els cabals de dimensionament que es consideraran per a aquesta canonada son:

Tram	Actual (m3/h)	Any horitzó (m3/h;25 anys)
Conducció comarcal	860	1220
Derivació municipal Ripollet	720	720
Derivació municipal Barberà del Vallès	140	500

Pel que fa als cabals necessaris per la derivació de Barberà del Vallès, s'ha contemplat per l'horitzó de 25 anys, la possibilitat que aquesta derivació acabi absorbint el cabal que actualment s'entrega a través de la presa directa de Barberà Peatge. L'objectiu a mig termini es poder tancar aquesta presa directa i amb la informació disponible a dia d'avui, la solució més factible seria abastir des de la derivació municipal de Barberà del Vallès al dipòsit municipal "Nicolás".

Les característiques de la xarxa en baixa de Barberà, actualment no permeten el tancament de la presa directa tot i que es fes la connexió esmentada, però es creu convenient dimensionar la nova derivació tenint en compte aquesta possible solució de futur. Per aquest motiu, també es projectarà una arqueta amb una connexió en "T" com a possible inici en el futur de la derivació al dipòsit municipal "Nicolás".

Les entrades dels dipòsits, Ripollet i Barberà del Vallès, no disposen de vàlvula de desguàs per fer arrossegaments en casos de possible contaminació de la canonada. Es a dir, la única manera d'esbandir les respectives canonades es abocant l'aigua contra els dipòsits amb el risc que això suposa. Per aquest motiu, es projectaran connexions als extrems finals de les noves canonades d'entrada amb les conduccions existents de desguàs i sobreeixidor dels dipòsits.

Així doncs, la present actuació consisteix en l'execució de la renovació de la derivació Comarcal del Vallès Occidental (Barberà - Ripollet) i de les derivacions municipals a Ripollet i Barberà. La definició del conjunt de l'actuació estarà integrada per:

- Arqueta de connexió a la derivació provinent de la PTT-EDT2.
- Traçat en planta i longitudinal de la conducció, establint la posició de desguassos i ventoses, no fent-lo coincidir amb el traçat de la conducció existent, doncs s'ha de mantenir en servei.
- Arqueta de la derivació municipal a Ripollet. Traçat de la conducció corresponent a la derivació municipal en planta i alçat, establint la posició de ventoses i desguassos, sense afectar la conducció en servei. Establiment del connexionat als dipòsits existents i que abasteixen a Ripollet.
- Arqueta d'arribada als dipòsits de Barberà del Vallès, fixant el traçat en planta i alçat i establint la posició de desguassos i ventoses. Connexionat corresponent als dipòsits existents i que abasteixen a Barberà del Vallès.

Així mateix, i tenint en compte del diàmetre nominal de la canonada, s'analitzarà també quin és el tipus adient de canonada i de les juntes entre tubs per tal de garantir el compliment de la ISO 22000 en tot el conjunt de la instal·lació.

El projecte inclourà també l'anàlisi hidràulic del conjunt de la instal·lació amb l'estudi de transitoris corresponent i els dispositius de protecció necessaris davant del cop d'ariet.

3.3 Recopilació i anàlisi d'antecedents

ATL proporcionarà al Consultor tota la documentació disponible relativa als estudis i projectes anteriors, així com la relativa a actuacions recents o en marxa. ATL també proporcionarà al Consultor tota la informació gràfica disponible (en paper o digital) relativa a les instal·lacions actuals sobre les que cal projectar alguna actuació.

3.4 Estudi d'alternatives

Es redactarà un estudi d'alternatives que inclogui un anàlisi tècnic, ambiental, social, urbanístic i econòmic de, com a mínim:

- El traçat de la nova canonada corresponent a la conducció comarcal i a les derivacions a Ripollet i Barberà del Vallès.
- S'analitzarà quin és el procés constructiu que permet travessar la zona titularitat de la pedrera existent.
- La ubicació de la derivació a Ripollet.
- Diàmetre, material i revestiment interior de la canonada.
- Metodologia i proposta de creuament de les rieres (Riu Sec i Riu Ripoll).

3.5 Topografia

Caldrà realitzar un aixecament topogràfic de:

- Traçats de les noves canonades i de les zones de connexió a les canonades existents.

Els treballs topogràfics es duran a terme seguint les instruccions de la IPO-002.

3.6 Geologia i geotècnia

Els treballs a realitzar se centraran en determinar:

- Les condicions d'estabilitat i aprofitament del material per a reblert de les excavacions de les diferents rases

Els treballs consistiran, com a mínim en:

- Recopilació d'informació geològica disponible i realització d'una cartografia geològica dels emplaçaments.
- Preparació i execució d'una campanya de cales i sondeigs i assaig "in situ" amb recollida de mostres pel seu assaig a laboratori a l'emplaçament dels nous pous.
- Anàlisis dels talls estratigràfics obtinguts, distingint els diferents horitzons, atenent les seves característiques geològiques i geotècniques.
- Assaig de la laboratori 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.

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

- Es realitzaran com a mínim **4 sondeigs** a rotació, en funció del que s'indica en els següents punts d'aquest mateix apartat.
- Assaigs d'identificació, assaigs químics de l'aigua i dels sòls, assaigs mecànics de compressió simple i de tall directe per a la determinació, juntament amb els valors dels SPT, de la capacitat portant del sòl de cara al dimensionament de les estructures.
- Es realitzaran cales en el traçat de la canonada. El número de cales a realitzar dependrà de la longitud de la canonada, de la tipologia del terreny i de les condicions d'accessibilitat. Com a referència es realitzaran entre 2 i 3 cales de 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. La profunditat mínima de les cales serà de 3m. 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.

Els treballs es duran a terme seguint les instruccions de la IPO-002.

3.7 Serveis afectats

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.

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.

3.8 Equips i instal·lacions

Pel que fa a equips i instal·lacions, es definirà marca i model dels equips i proporcionarà els criteris per a la nova disposició d'equips i conduccions.

En el cas d'instal·lacions elèctriques noves, si apliquen, es definirà i projectarà la corresponent estació remota incloent-hi escomesa, quadres elèctrics, quadres de control, instrumentació, enllumenat i sistemes de comunicació, tot d'acord als estàndards i criteris que ATL proporcionarà en el seu moment.

Per a la codificació d'equips es farà servir la instrucció IO-169 que es proporcionarà als licitadors. La informació relativa a tots ells es recollirà en fulls excels predeterminats que serviran alhora de base per a incorporar-los, en el futur, al GMAO d'ATL.

3.9 Gestió de residus i afeccions al medi natural

S'haurà de redactar un annex que analitzi totes les possibles afeccions al medi natural i defineixi les mesures correctores corresponents, l'abast del qual 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.

3.10 Justificació de preus

Per a la confecció dels preus es seguiran les indicacions de la IPO-002 i es tindran en compte els rendiments estudiats en l'annex de planificació de les obres.

3.11 Contingut dels documents del projecte

Seran 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

- Antecedents
- Objecte del Projecte
- 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
- Infraestructures alienes afectades
- Necessitat de realitzar tramitació ambiental justificada segons normativa vigent
- Seguretat i Salut. Compliment normatiu
- Termini d'execució
- Classificació del contractista
- Revisió de preus
- Justificació de preus
- Declaració d'obra completa
- Documents que conté el projecte
- Resum del pressupost

Annexes

- Característiques principals del projecte
- Recopilació i anàlisi de la documentació antecedent
- Estudi d'alternatives

- Treballs topogràfics (Ressenyes de les bases topogràfiques, llistat de punts aixecats, llistat de bases topogràfiques i plànols topogràfics)
- Traçat
- 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 hidràulics
- Càlculs mecànics i d'estructures
- Càlcul d'equips, instal·lacions i escomeses
- Protecció contra la corrosió
- Serveis afectats
- Pla d'obra valorat
- Justificació de preus
- Expropiacions
- Estudi de Seguretat i Salut
- Infraestructures alienes afectades. Planejament urbanístic.
- Afeccions a la llera pública i espais d'interès
- Estudi d'Impacte Ambiental
- Pla de gestió de residus valorat
- Pla de control de qualitat
- Resum de les unitats més importants i la seva valoració
- Pressupost per a coneixement de l'Administració
- Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà
- Processos constructius
- Reportatge fotogràfic

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 del traçat i de les zones de treball
- Arquetes (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.
- Plantes d'urbanització i de xarxa de pluvials, i de sub-drenatge

- 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 2019-2023" que s'annexa a aquest PPTP.

3.12 BIM

Es realitzarà el modelatge de les següents àmbits i instal·lacions d'acord a l'exposat a l'addenda "TREBALLS EN ENTORN BIM" que s'adjunta al present PPTP:

- Punts de creuament de la nova conducció proposada amb serveis existents per tal d'identificar el traçat que presenta una menor afecció als mateixos.

Al inici dels treballs, l'autor del projecte haurà de presentar a ATL per a la seva aprovació un PEB, Pla d'Execució BIM, el qual com a mínim tindrà el següent contingut:

- Rols i responsabilitats: nomenament del responsable BIM.
- Usos del BIM, els requerits per ATL i altres proposats per l'autor del projecte.
- Maquinària a emprar

El modelatge de les instal·lacions existents amb les quals les obres projectades estan relacionades haurà de realitzar-se a partir de l'aixecament topogràfic realitzat dins de l'àmbit de l'actuació.

El model haurà d'incloure els edificis, instal·lacions i infraestructures que, encara que no formin part de l'àmbit del projecte, es puguin veure afectades pel mateix. En aquests casos, per a la seva ràpida referència, han de ser modelats amb un nivell LOD 200. No obstant, en cas que sigui necessari, aquelles parts de la planta que puguin esdevenir objecte de connexió o interferència amb les noves infraestructures a executar es modelitzaran amb un nivell LOD 300.

Els objectes a modelar seran tots els elements i/o equips inclosos dins l'abast indicat anteriorment. Es definirà el P&Id d'aquestes instal·lacions d'acord a la norma ISA pel que fa als estàndards de nomenclatura relativa a disseny de diagrames de procés.

Una vegada aprovat el P&Id per part del Gestor d'ATL, es crearà el model BIM (Building Information Modelling). Aquest modelatge serà de forma parcial, basat en el desenvolupament de la visualització de la maqueta, d'acord a les indicacions del Gestor del projecte i les instruccions que tot seguit es detallen.

Usos del model BIM:

ATL exigirà com a mínim els següents usos:

- Localització dels equips.
- Obtenció de les coordenades de l'actuació.
- Visualització 3D de les instal·lacions sol·licitades.
- Coordinació del model i gestió de col·lisions.
- Plànols en 2D de la instal·lació: planta i seccions transversals i longitudinals.
- Llistat dels equips que integren la instal·lació de preparació amb les seves principals característiques tècniques i els tags respectius. Es lliurarà al consultar els atributs que haurà de disposar cadascun dels equips que es modelin.
- Llistat de materials utilitzat durant la rehabilitació estructural i ubicació dels mateixos en el model dipòsit.

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 executats 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.

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 recintes, arquetes, pous, 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, concretament la IPO-015-NORMALITZACIÓ DE LA INFORMACIÓ DE PROJECTES I AS-BUILTS A INCORPORAR AL GIS CORPORATIU D'ATL (SHAPEFILE).

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.

3.13.1 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.

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'aquest projecte constructiu ha d'estar constituït com a mínim pels següents membres:

Autor 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 **20 anys** en la redacció de projectes constructius d'estacions de bombament i 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 l'autor 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 50%.

Tècnic Geotècnia

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 desenvolupament de les tasques corresponents al reconeixement del terreny, la seva caracterització i la interpretació de resultats de campanyes geotècniques. La seva dedicació serà a temps parcial del 50%.

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 40%.

Tècnic càlculs estructurals

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 40%.

Tècnic automatització i telecontrol

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 50%.

Tècnic equips i instal·lacions elèctriques

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 40%.

Tècnic 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 20%.

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%.

4.2 Direcció 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 a través de la figura del Director del Projecte designada per 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 realitzada directament per ATL o encarregada 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.

Autoria dels treballs

L'autoria dels treballs recau en el coordinador del projecte. El coordinador del projecte, com 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 galeries i del túnel durant les inspeccions 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 haurà de ser signat pel seu Autor/a i, si és el cas, pel co-autor. Aquests hauran d'acreditar titulació acadèmica amb competències tècniques i legals suficients, en la matèria que és objecte del projecte, com per a fer-ho.

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, de 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 de seguiment i control

El seguiment i control dels treballs es realitzarà a les oficines d'ATL a Sant Joan Despí o bé, si així ho decideix el Director dels treballs, a qualsevol de les instal·lacions d'ATL prop de la zona del projecte i tindrà com a mínim caràcter setmanal amb la presència de l'Autor del Projecte i els especialistes que corresponguin. ATL podrà exigir la presència de qualsevol especialista i/o col·laborador del projecte a les reunions de seguiment les quals seran de caràcter presencial com a mínim cada 15 dies mentre que la resta podran ser per vídeo conferència. El seguiment es podrà realitzar també a les oficines del propi Consultor si així ho decideix el Director del Projecte en qualsevol moment. La freqüència podrà ser modulada en funció del grau de desenvolupament del projecte a criteri del Director del projecte.

Cal per tant que els licitadors tinguin en compte, a l'hora de confeccionar la seva oferta econòmica, els costos de desplaçar, cada quinze dies, a les oficines d'ATL l'autor del projecte i el personal requerit en cada moment per al seguiment i control dels treballs.

4.4 Mitjans auxiliars

El Consultor s'obliga a disposar de tots els mitjans i instal·lacions necessàries i un robust sistema d'emmagatzematge digital del projecte que permeti una gestió documental adequada i 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

Es lliurarà el projecte en format convencional, es a dir, en originals i pdf, contenint els quatre documents prescriptius: memòria i annexes, plànols, plec de condicions i pressupost. Apart es lliurarà el model BIM i els seus arxius associats en una carpeta que constituirà el document núm. 5.

Pel que fa al format de presentació del projecte seran d'aplicació els següents criteris:

a) Documentació en Suport Paper.

Els textos escrits es presentaran en format A-3, els Plànols en suport paper es dibuixaran en format A-3, en colors, segons criteri que fixi el Responsable dels Treballs.

b) Suport Informàtic.

Tota la documentació lliurada pel Consultor en format paper, haurà de ser lliurada a ATL en suport informàtic en formats compatibles amb els sistemes exposats a continuació:

- AUTOCAD 2020 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.

El contingut del suport informàtic ha de coincidir amb el suport paper cosa garantirà per escrit el Consultor, havent corregir, immediatament, el Consultor qualsevol diferència que s'adverteixi tant a la seva entrega com posteriorment.

Un cop el projecte hagi estat aprovat per ATL es lliurarà la següent documentació:

- Una col·lecció enquadernada en A3, en color i a doble cara, amb tapes rígides i cargols amb la caràtula proporcionada per ATL, contenint la memòria, els plànols i el pressupost, en català.
- 1 exemplar del projecte en DVD contenint de manera separada originals i PDF per a l'arxiu d'ATL.
- N exemplars en pen drive contenint de manera separada originals i PDF. N serà igual 1+n, essent n el número de municipis afectats per les obres, de cara a lliurar als ajuntaments corresponents una còpia del projecte durant el procés d'informació pública i un altre a l'ACA.

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.

En el moment de l'entrega definitiva dels treballs, el director del projecte indicarà quin és el format adequat de presentació del projecte.

Adjunt a la documentació que integra el projecte constructiu s'entregarà el model en BIM amb un arxiu en format .RVT (Revit Nadiu) i acompanyat de l'arxiu amb extensió oberta IFC, així com les plantilles en excel recollint la totalitat dels equips codificats de la nova infraestructura i els atributs que corresponguin en cada cas

5 TERMINI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE

El termini total no superarà els **onze (11) mesos** i s'estableixen els següents terminis parcials:

- Presentació de l'estudi d'alternatives abans dels **tres (3) mesos** a comptar des de l'acta d'inici dels treballs.
- Presentació del resultat de les campanyes de topografia i geotècnia abans **dels quatre (4) mesos** a comptar des de l'acta de l'inici dels treballs.
- 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 (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 un cop es retorni el projecte revisat el Consultor disposarà d'un màxim d'un mes (1) per a fer les modificacions corresponents i lliurar la documentació final. Lliurada aquesta, ATL disposarà d'un altre període addicional d'un (1) mes per a revisar la documentació final

i donar-la per aprovada definitivament, període durant el qual el Consultor haurà de realitzar les darreres correccions que hi pogueren haver. El termini total de redacció no superarà per tant els **onze (11) mesos**.

6 DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA

Per tal de facilitar a les empreses la preparació de les seves ofertes es lliurarà documentació tècnica diversa de projectes anteriors.

7 SOLVÈNCIA TÈCNICA DELS LICITADORS

Les condicions de solvència tècnica que han d'acreditar els licitadors s'especifica en el plec de clàusules administratives.

8 PRESSUPOST. ABONAMENT.

El pressupost tipus de licitació per a la redacció del present projecte és de **132.594,05 €** 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 geotècnia.
- P4. Import mensual per dedicació parcial del Tècnic en càlculs hidràulics.
- P5. Import mensual per dedicació parcial del Tècnic en càlculs estructurals.
- P6. Import mensual per dedicació parcial del Tècnic automatització i telecontrol.
- P7. Import mensual per dedicació parcial del Tècnic d'equips i instal·lacions elèctriques.
- P8. Import mensual per dedicació parcial del Tècnic d'equips electromecànics.
- P9. Import mensual per dedicació parcial del Tècnic de medi ambient.
- P10. Import mensual per dedicació parcial del Tècnic de seguretat i salut.

- P11. Import mensual per dedicació parcial del BIM Manager
- P12. Import mensual per dedicació parcial del Modelador BIM.
- P13. Import mensual per dedicació parcial del Delineant projectista.
- P14. Import per la campanya topogràfica.
- P15. Import per assaigs de bombament creuament Riu Ripoll i Riu Sec amb l'objectiu de caracteritzar l'aqüífer i dimensionar de forma adequada els mitjans d'esgotament per poder executar l'obra.
- P16. Import per a la campanya de geotècnia i elaboració d'informe

Abonament

Un cop lliurat el document d'Estudi d'Alternatives i fets els treballs, topografia i geotècnia, així com l'assaigs de bombament (P14, P15 i P16) i redactats els annexos d'acord al PPTP, incloent-hi els resultats gràfics dels treballs de camp, s'abonarà el 30% de l'import del preu de contracte

Un cop lliurat un esborrany complet 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.

Cap de Renovacions i Reposicions

APÈNDIX 1

MODEL DE JUSTIFICACIÓ DE L'OFERTA ECONÒMICA

Renovació de la derivació comarcal del Vallès Occidental (Barberà - Ripollet) i de les derivacions municipals a Ripollet i Barberà						
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 (20)	mes	11,366.73	20	8	18,186.77
P2	Adjunt autor de projecte (10)	mes	6,862.88	50	8	27,451.54
P3	Tècnic geotècnia	mes	5,242.50	50	2	5,242.50
P4	Tècnic càlculs hidràulics	mes	5,242.50	40	4	8,388.00
P5	Tècnic càlculs estructurals	mes	5,242.50	40	3	6,291.00
P6	Tècnic automatització i telecontrol	mes	5,242.50	50	1	2,621.25
P7	Tècnic equips i instal·lacions elèctriques	mes	5,242.50	40	2	4,194.00
P8	Tècnic equips electromecànics	mes	5,242.50	20	3	3,145.50
P9	Tècnic medi ambient	mes	5,242.50	50	2	5,242.50
P10	Tècnic de seguretat i salut	mes	5,242.50	40	1	2,097.00
P11	BIM Manager	mes	6,727.50	20	4	5,382.00
P12	Modelador BIM	mes	5,242.50	60	4	12,582.00
P13	Delineant projectista	mes	3,892.50	100	4	15,570.00
P14	Campanya topografia (jornades camp i oficina)	mes	675.00		8	5,400.00
P15	Assaigs de bombament creuant riu Ripoll determinació mètode esgotament	PA	5,400.00		1	5,400.00
P16	Campanya Geotècnia COMPLETA (cales + 4 sondejos + informe)	PA	5,400.00		1	5,400.00
					Total (A)	132,594.05
Total serveis PROJECTE					Total=(A)+(B)	132,594.05
					IVA	27,844.75
(*) Les partides P15 i P16 no es poden modificar a la baixa.					Total amb IVA	160,438.81