



**ATL**  
Ens d'Abastament  
d'Aigua Ter-Llobregat

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A LA REDACCIÓ  
DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DEL "NOU DIPÒSIT SUPRAMUNICIPAL PER PARETS  
DEL VALLÈS I LLIÇÀ DE VALL ID 03.03"**

## ÍNDEX

|     |                                                                                                                                                                                                               |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | ANTECEDENTS .....                                                                                                                                                                                             | 2  |
| 2   | OBJECTE D'AQUEST PLEC .....                                                                                                                                                                                   | 3  |
| 3   | DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS .....                                                                                                                                                                                | 3  |
| 3.1 | Fase 1 Antecedents, característiques principals, estudi d'alternatives, serveis afectats i afeccions .....                                                                                                    | 3  |
| 3.2 | Fase 2. Topografia i geologia/geotècnia.....                                                                                                                                                                  | 5  |
| 3.3 | Fase 3. Càlculs hidràulics, traçat i replanteig, càlculs estructurals, càlculs mecànics, instal·lacions, anàlisi energètica, seguretat industrial, escomeses de serveis, codificació d'actius. GIS. BIM. .... | 5  |
| 3.4 | Fase 4. Processos constructius, criteris sanitaris, justificació preus i pressupost.....                                                                                                                      | 12 |
| 3.5 | Fase 5. Pla d'obra, Pla de Control de qualitat, Estudi de seguretat, Pla de Gestió de Residus i Salut, expropiacions, plecs i resta de documentació .....                                                     | 13 |
| 3.6 | Contingut dels documents del projecte .....                                                                                                                                                                   | 13 |
| 4   | EQUIP TÈCNIC QUE EL CONSULTOR/A POSARÀ A DISPOSICIÓ DEL TREBALL<br>13                                                                                                                                         |    |
| 4.1 | Equip bàsic del Consultor/a.....                                                                                                                                                                              | 13 |
| 4.2 | Direcció i autoria dels treballs.....                                                                                                                                                                         | 15 |
| 4.3 | Oficina de seguiment i control .....                                                                                                                                                                          | 17 |
| 4.4 | Mitjans auxiliars .....                                                                                                                                                                                       | 17 |
| 4.5 | Edició del projecte .....                                                                                                                                                                                     | 17 |
| 5   | TERMINI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE .....                                                                                                                                                                        | 18 |
| 6   | DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA.....                                                                                                                                                                               | 18 |
| 7   | SOLVÈNCIA TÈCNICA DELS LICITADORS .....                                                                                                                                                                       | 19 |
| 8   | PRESSUPOST. ABONAMENT. ....                                                                                                                                                                                   | 19 |
| 9   | VALORACIÓ TÈCNICA i ECONÒMICA DE LES OFERTES .....                                                                                                                                                            | 19 |
| 10  | DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A LLIURAR PELS LICITADORS .....                                                                                                                                                          | 20 |
| 11  | COMPROMISOS A PRESENTAR PER PART DELS LICITADORS.....                                                                                                                                                         | 20 |
| 12  | OFERTES AMB VALORS ANORMALS O DESPROPORCIONATS .....                                                                                                                                                          | 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.

En novembre de 2010 es va signar un conveni de col·laboració per la millora de l'abastament en alta de Parets de Vallès, ATLL i CASSA (l'empresa encarregada de la gestió de la xarxa de distribució municipal) per a la construcció d'un nou dipòsit de 6.000 m3 a Parets del Vallès. Aquest nou dipòsit no es va arribar a fer degut a la paralització de les obres d'urbanització dels nous sectors industrials.

El 15 de maig de 2019 l'Ajuntament de Lliçà de Vall sol·licita a l'Agència Catalana de l'Aigua un increment de l'aigua subministrada per la xarxa Ter-Llobregat, mitjançant l'execució de les obres necessàries per ampliar la disponibilitat i fer arribar aquesta aigua al sector del polígon industrial EL PLA 2. Segons l'escrit de l'Ajuntament, l'increment de demanda previst serà entre 1.200 i 1.600 m3 diaris que s'afegiran al consum actual. Aquest increment es preveu pel desenvolupament del polígon industrial EL PLA 2 i l'augment de les necessitats que manifesta l'empresa Grifols, així com per la millora en el subministrament general del sector industrial ja consolidat.

El 4 de juliol de 2019 l'Agència Catalana de l'Aigua sol·licita a ATL l'anàlisi tècnica d'aquesta petició (A07\_10\_190704\_Escrit a ATL proposta ampliació Lliçà de Vall). L'informe tècnic d'ATL conclou que la solució a llarg termini passa per plantejar-se una solució global conjunta per fer front a les futures demandes dels municipis limítrofs (Parets del Vallès i Lliçà de Vall). Això implica un acord entre l'ajuntament de Lliçà de Vall i Parets del Vallès amb un plantejament supramunicipal: un nou dipòsit amb sortides a ambdós municipis, i des del qual es pugui donar abastament definitiu a l'empresa Grifols.

Com a solució de compromís provisional es va executar la Presa Directa Parets dels Vallès-Grifols per cobrir el subministrament al municipi de Parets dels Vallès i la planta actual de Grifols que es troba en aquest municipi. Es va executar un tram de canonada fins l'arqueta L7- 41 (presa directa de Parets, que dona servei al municipi i a Grifols) i els darrers 575 metres fins al futur dipòsit supramunicipal. Aquest darrer tram està fora de servei.

Aquesta situació és anòmla ja que l'esquema de subministrament habitual d'ATL contempla un dipòsit de regulació a partir del qual es realitza el subministrament en baixa. Aquest esquema permet realitzar actuacions sobre la xarxa sense haver d'afectar el servei. En la situació actual en cas d'una reparació o qualsevol actuació de manteniment, s'ha de tallar l'abastament.

El 25 de maig de 2023, ATL encarrega l'elaboració d'un estudi d'alternatives per a respondre a l'increment de demanda de Lliçà de Vall.

El pla parcial del sector industrial UP-6 "Nord-est" de Parets del Vallès redactat el 1 de juliol de 2024 recull la previsió de la parcel·la de serveis tècnics destinada per a la construcció del dipòsit.

En data 27 de novembre de 2024 el Consell d'Administració d'ATL va aprovar el Pla d'Inversions 2025-2029 de la xarxa d'abastament d'aigua Ter- Llobregat. Aquest Pla preveu impulsar, executar i posar en servei una sèrie de noves obres i instal·lacions durant el període

2025-2029. En concret, en el punt 3.03 del Pla, s'inclou l'actuació del Projecte i l'Obra del Nou Dipòsit supramunicipal per Paretés del Vallès i Lliça de Vall. La redacció del projecte constructiu corresponent és precisament l'objecte del present contracte.

## **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 del NOU DIPÒSIT SUPRAMUNICIPAL PER PARETS DEL VALLÈS I LLIÇA DE VALL*.

## **3 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS**

Els treballs consistiran en la redacció d'un projecte que contempli la construcció d'un dipòsit nou per eliminar les preses directes existents que donen aigua a Paretés del Vallès i a l'empresa Grifols ubicada a Lliça de Vall i per preveure la futura demanda.

S'haurà d'analitzar si la pressió que hi ha a la xarxa serà suficient per subministrar aigua al nou dipòsit, les diferents alternatives de traçat de la canonada en alta tenint en compte que hi ha un tram existent de fosa dúctil de diàmetre 400 mm, la integració del dipòsit en la parcel·la i l'estudi de com efectuar els punts de lliurament als dos municipis.

Els treballs s'executaran en 5 fases:

- Fase 1. Antecedents, característiques principals, estudi d'alternatives, serveis afectats i afeccions.
- Fase 2. Topografia i geologia/geotècnia.
- Fase 3. Càlculs hidràulics, traçat i replanteig, càlculs estructurals, càlculs mecànics, instal·lacions, integració mediambiental, seguretat industrial, protecció contra la corrosió, escomeses de serveis, codificació d'actius. GIS. BIM.
- Fase 4. Processos constructius, justificació preus i pressupost.
- Fase 5. Pla d'obra, Pla de Control de qualitat, Estudi de seguretat i Salut, Pla de gestió de residus, expropiacions, plecs i la resta de documentació.

### **3.1 Fase 1 Antecedents, característiques principals, estudi d'alternatives, serveis afectats i afeccions**

La primera fase consisteix en la realització de reunions amb les diferents parts implicades per a concretar les necessitats de cabal, les opcions de punts de lliurament a cada municipi, les alternatives del traçat de la canonada en alta i la ubicació del dipòsit en la parcel·la integrat al plantejament urbanístic del sector Industrial UP-6 de Paretés del Vallès.

També es realitzarà la recopilació de la informació dels diferents serveis afectats i de les possibles afeccions urbanístiques, territorials (l·leres, PEIN, patrimoni...) i a altres infraestructures.

ATL proporcionarà a l'Equip Consultor tota la documentació disponible relativa als estudis i, projectes antecedents, així com la relativa a actuacions recents o en marxa. ATL també

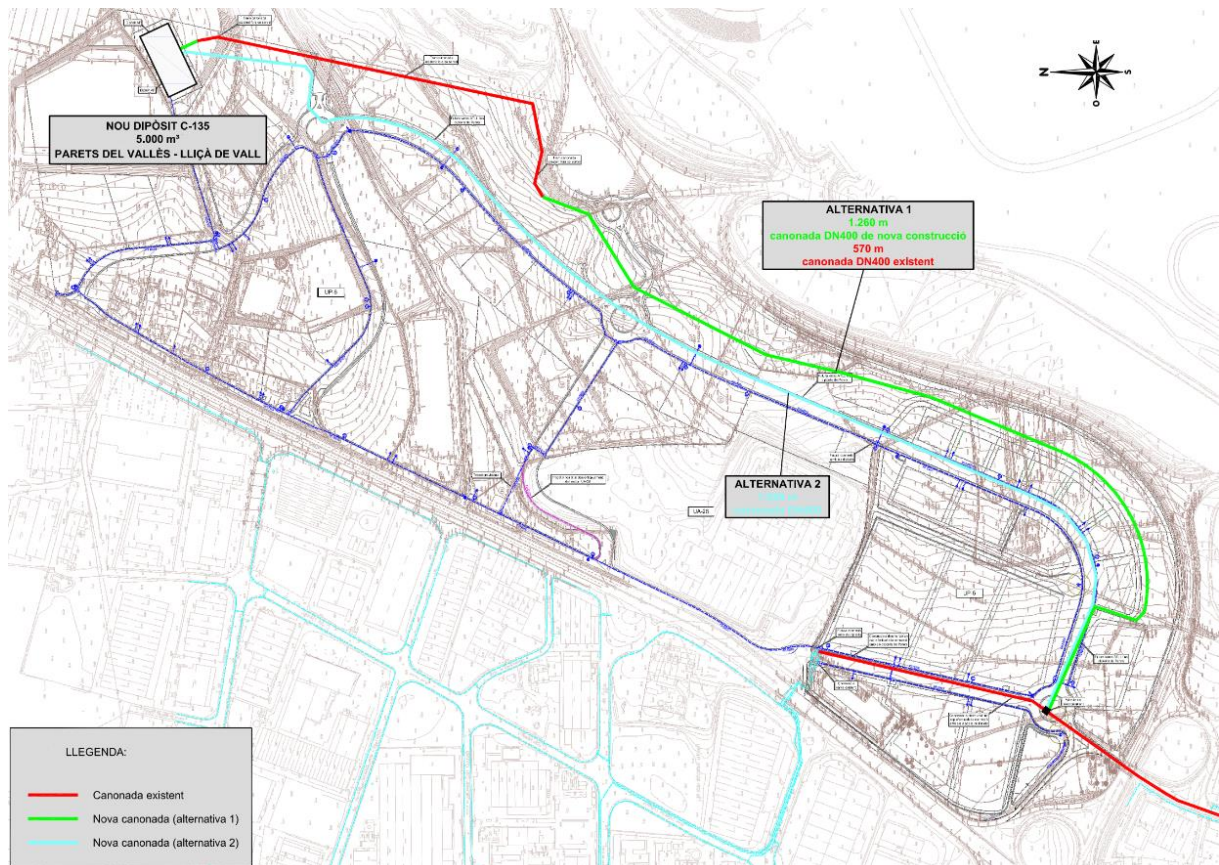
proporcionarà a l'Equip Consultor tota la informació gràfica disponible (en paper o digital) relativa a les instal·lacions actuals sobre les que cal projectar alguna actuació.

Un cop es disposi de les característiques principals, es realitzarà un estudi d'alternatives a través d'un anàlisi multi-criteri. Cada alternativa s'avaluarà tenint en compte aspectes tècnics, econòmics, ambientals, socioterritorials i administratius

Cal mencionar que s'haurà de realitzar una simulació hidràulica de la xarxa proposada per tal de poder avaluar per a cada alternativa la necessitat o no de la instal·lació de bombament per fer arribar aigua al dipòsit i/o als punts de lliurament que es defineixin.

Es realitzarà el dimensionat de la canonada considerant el cabal corresponent a l'horari punta del mes punta de l'any horitzó (mínim deu anys), mentre que el volum del dipòsit haurà de ser igual o superior al consum mitjà de l'any horitzó.

Per un altra costat, cal remarcar que hi ha un tram de canonada de fosa dúctil de diàmetre 400 mm que es va instal·lar en el seu moment i que s'ha de preveure la seva possibilitat de connexió en la anàlisi d'alternatives.



*Figura 1. Proposta d'alternatives d'alimentació del dipòsit presentades per ATL en l'informe tècnic de l'any 2019 on es veu la canonada existent.*

### 3.2 Fase 2. Topografia i geologia/geotècnia

Un cop escollida l'alternativa i validada per les diferents parts implicades (Ajuntament de Llicà de Vall, Ajuntament de Paretts del Vallès i ATL), es procedirà a realitzar els treballs de topografia i l'estudi de geotècnia, tenint en compte els mínims que es detallen en la Instrucció Tècnica de Projectes i Obres IPO-002.

En cas de que l'opció escollida tingui afecció mediambiental, s'haurà de lliurar en aquesta fase el document ambiental oportú amb la documentació exigida en la Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

### 3.3 Fase 3. Càlculs hidràulics, traçat i replanteig, càlculs estructurals, càlculs mecànics, instal·lacions, anàlisi energètica, seguretat industrial, escomeses de serveis, codificació d'actius. GIS. BIM.

Aquesta fase correspon a la realització dels diferents annexos i plànols corresponents que s'hauran de redactar segons la IPO-002, la IPO-003 i els següents requeriments tècnics:

|         |                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| RTB-010 | Requeriments tècnics per a punts de lliurament a través de dipòsits de regulació    |
| RTB-011 | Requeriments tècnics per a l'equipació dels sistemes d'automatització i telecontrol |

Un cop validats els diferents annexos es podran realitzar els seus corresponents plànols i utilitzar la metodologia BIM.

#### 3.3.1 Càlculs hidràulics

Pels càlculs hidràulics, s'inclourà també l'estudi de la instal·lació en règim transitori i s'estudiarà l'evacuació i admissió de l'aire en la conducció.

#### 3.3.2 Traçat i replanteig

Un cop dimensionada la instal·lació hidràulicament, es realitzarà el traçat i replanteig de la mateixa. Quant als criteris s'estarà als que s'indiquin en la IPO-002 i s'inclourà la resta dels utilitzats.

Pel que fa a la definició del traçat s'inclouran els llistats i arxius obtinguts del programa de càlcul de traçat amb les coordenades dels punts de la traça cada 20 metres lineals, cada punt d'entrada o sortida de les corbes circulars en planta i punts singulars. La cota en "z" de la canonada és la de la generatriu inferior per la qual discorre l'aigua.

#### 3.3.3 Càlculs estructurals

S'haurà de realitzar el càlcul estructural del dipòsit, les arquetes i les estacions de bombament.

ATL podrà optar per dur a terme el càlcul del dipòsit amb mitjans propis i lliurar-lo al consultor per tal que el revisi i l'inclogui al Projecte Constructiu.

#### 3.3.4 Càlculs mecànics

Seràn objecte de justificació de càlcul, les cadenes d'impulsió i aspiració de les estacions de bombament, exigint-se un disseny per tal que no arribin esforços a la bomba, calculant-se completament els esforços tant els ancoratges com els suports lliscants. També s'haurà de fer el càlcul mecànic de les canonades soterrades.

#### 3.3.5 Instal·lacions

Aquest annex recollirà el disseny, el dimensionament i el càlcul de les diferents instal·lacions. S'inclouen les següents:

- Instal·lacions elèctriques de baixa tensió.
- Automatització i telecontrol.
- Elements de vigilància i seguretat.
- Ventilació i aïllament acústic en estacions de bombament.
- Instal·lacions de cloració.

#### 3.3.6 Integració mediambiental

En aquesta fase, també es realitzarà l'annex de la integració mediambiental, un cop definides les infraestructures i les instal·lacions.

En cas de que l'opció escollida tingui afecció mediambiental, s'haurà de lliurar el document ambiental oportú amb la documentació exigida en la Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

#### 3.3.7 Anàlisi energètica

En cas de que sigui necessari fer el dimensionat del motor per l'existència d'estacions de bombament, s'haurà de justificar l'elecció i l'eficiència IE4, i amb aquesta s'haurà de calcular els costos d'exploació al corresponent annex d'anàlisi energètica encara que la potència del motor sigui inferior a 40kW.

#### 3.3.8 Seguretat Industrial

El projecte haurà de donar compliment a la normativa sectorial i a les especificacions pròpies de l'Ens d'Abastament Ter-Llobregat, en concret la **IG-034**.

S'haurà de redactar els documents necessaris per a la legalització de les diferents instal·lacions.

#### 3.3.9 Protecció contra la corrosió

A partir de la topografia del projecte, de l'annex de serveis afectats i de l'annex de traçat s'identificaran els encreuaments de rieres, paral·lelismes o encreuaments amb línies elèctriques i paral·lelismes o encreuaments amb serveis proveïts de protecció catòdica i es procedirà a la localització de possibles posades a terra de la canonada.

Amb aquesta informació i els resultats dels treballs de camp específics continguts a l'annex de geologia i geotècnia es redactarà una memòria de càlcul amb l'estructura i continguts definits en la IPO-002.

#### 3.3.10 Escomeses de serveis

Per a cada instal·lació elèctrica s'haurà de sol·licitar la corresponent escomesa a la companyia subministradora i el Consultor/a 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 cada punt.

#### 3.3.11 Codificació d'actius

En relació a les instal·lacions durant la fase de redacció, el Director/a del projecte d'ATL definirà els elements que de manera imprescindible requereixin disposar d'un codi identificatiu, "tag", a efectes de nomenar-los en el model en BIM, 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/a 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.

#### 3.3.12 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 PPTPP, 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 de la IPO-015.

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.

#### 3.3.13 BIM

Les arquetes, dipòsit i/o estacions de bombament es definiran mitjançant un model BIM 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.

a) Pla BIM

El Consultor/a 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 metadata 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

b) 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.

#### c) 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.

#### d) 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/a 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.

#### e) 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/a 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.

#### f) 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.

#### g) 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.

#### h) 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.

#### i) 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

#### j) 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 progrés 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.

#### k) 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.

### **3.4 Fase 4. Processos constructius, criteris sanitaris, justificació preus i pressupost.**

Un cop validats els plànols de les conduccions, el dipòsit i/o estacions de bombament es podrà començar a realitzar el pressupost i la justificació de preus.

Al mateix temps, s'haurà de definir el procés constructiu i generar els plànols d'ocupació temporal. Del procés constructiu s'haurà de tenir en compte els següents punts;

- on es realitzarà l'acopi del material.
- on es realitzarà l'acopi de residus.
- la maquinària prevista per a cada fase d'obra.
- els accessos.
- com es realitzaran les proves de funcionament.
- com es realitzarà la connexió a la xarxa existent minimitzant el temps en el que s'interromp el servei d'aigua.

Alhora de definir els materials en contacte amb l'aigua s'haurà de tenir en compte criteris sanitaris i de generar el corresponent annex segons la instrucció de la IPO-002.

A mode orientatiu, el pressupost es podrà estructurarà en aquests capítols:

1. Estació de bombament (si n'hi ha).
2. Canonada en alta.
3. Dipòsit supramunicipal.

4. Punt de lliurament a Lliça de Vall.
5. Seguretat i Salut (haurà d'haver quatre subcapítols: estació de bombament si es cau, canonada en alta, dipòsit supramunicipal i punt de lliurament)
6. Gestió de residus (haurà d'haver quatre subcapítols: estació de bombament si es cau, canonada en alta, dipòsit supramunicipal i punt de lliurament)
7. Control de qualitat (haurà d'haver quatre subcapítols: estació de bombament si es cau, canonada en alta, dipòsit supramunicipal i punt de lliurament).

La valoració econòmica del capítol de seguretat i salut, gestió de residus i control de qualitat es podrà realitzar en la última fase.

### **3.5 Fase 5. Pla d'obra, Pla de Control de qualitat, Estudi de seguretat, Pla de Gestió de Residus i Salut, expropiacions, plecs i resta de documentació**

Un cop validat el pressupost es podrà realitzar el pla d'obra, el pla de control de qualitat, l'estudi de seguretat i salut, el pla de gestió de residus, l'annex d'expropiacions, els corresponents plecs i la resta de documentació.

Respecte a la gestió de residus s'intentarà minimitzar al màxim la disposició dels mateixos en dipòsits, intentant el màxim possible el seu reciclatge.

### **3.6 Contingut dels documents del projecte**

Seràn d'aplicació les "*Bases tècniques generals per a la redacció de projectes constructius*", IPO-002 d'ATL.

La separata d'expropiacions es regirà per la IPO-016 on s'indiquen les instruccions per a la redacció de la documentació associada als expedients d'expropiació.

## **4 EQUIP TÈCNIC QUE EL CONSULTOR/A POSARÀ A DISPOSICIÓ DEL TREBALL**

### **4.1 Equip bàsic del Consultor/a**

L'equip bàsic que s'exigeix al Consultor/a per a la redacció d'aquest projecte constructiu ha d'estar constituït com a mínim pels següents membres:

Autor del projecte:

Estarà en possessió de la titulació d'Enginyeria de Camins o qualsevol titulació amb competència legal en la matèria amb una experiència mínima de **20 anys** en la redacció de projectes constructius de dipòsits d'aigua de formigó armat in situ de capacitat 5000 m<sup>3</sup> o superior i estacions de bombament. Desenvoluparà el càrrec d'Autor/a del Projecte i com a tal

serà el coordinador de tot l'equip de redacció, el delegat del i responsable del contracte i l'interlocutor amb el Responsable dels Treballs que ATL designi per a la direcció dels treballs.

#### 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. Es responsabilitzarà de tots els aspectes hidràulics del projecte, disseny, operació, manteniment, etc.

#### Tècnic/a geotècnia

Estarà en possessió d'una titulació universitària amb competències legalment reconegudes per dur a terme les feines per a realitzar l'annex de Geologia i geotècnia segons la instrucció IPO-002 i disposarà d'una experiència mínima acreditable de **10 anys** en la redacció d'informes d'estudis de geotècnia.

#### Tècnic/a càlculs hidràulics

Estarà en possessió d'una titulació universitària de grau amb competències legalment reconegudes per dur a terme les feines descrites en l'annex de càlculs hidràulics segons la instrucció IPO-002 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.

#### Tècnic/a 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 en l'annex de càlculs estructurals segons la instrucció IPO-002 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.

#### Tècnic/a automatització i telecontrol

Estarà en possessió d'una titulació universitària de grau 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 d'automatització i telecontrol en instal·lacions hidràuliques.

#### Tècnic/a equips i instal·lacions elèctriques

Estarà en possessió d'una titulació universitària de grau 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.

#### Tècnic/a en equips electromecànics

Estarà en possessió d'una titulació universitària de grau amb competències legalment reconegudes en la matèria i disposarà d'una experiència mínima acreditable de **10 anys** en la redacció de projectes constructius d'equips electromecànics en instal·lacions hidràuliques.

#### Tècnic/a 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.

#### Tècnic/a 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.

#### BIM manager

Estarà en possessió d'un títol de BIM Manager, amb una antiguitat mínima de 5 anys en l'execució de models en plantes industrials i/o de serveis.

#### 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.

#### 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.

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/a 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.

## **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/a 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/a estigui elaborant sigui quin sigui l'estat de desenvolupament en què es trobin.

D'aquesta manera, el Consultor/a 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/a 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/a 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/a, 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 la persona responsable / coordinadora en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del Projecte. La persona responsable / coordinadora 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.

#### Signatures i dates

El projecte haurà de ser signat pel seu Autor/a i, si és el cas, pel co-autor/a. 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.

La persona responsable / coordinador/a 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/a 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/a 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/a del Projecte i els especialistes que corresponguin. ATL podrà exigir la presència de qualsevol especialista i/o col·laborador/a 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/a si així ho decideix el Director/a del Projecte en qualsevol moment. La freqüència podrà ser modulada en funció del grau de desenvolupament del projecte a criteri del Director/a 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/a del projecte i el personal requerit en cada moment per al seguiment i control dels treballs.

### **4.4 Mitjans auxiliars**

El Consultor/a 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 Director/a del projecte.

b) Suport Informàtic.

Tota la documentació lliurada pel Consultor/a 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/a, havent corregir, immediatament, el Consultor/a 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.

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 **dotze (12) mesos** i s'estableixen els següents terminis parcials segons la documentació a entregar per a cada fase:

- Fase 1: 2 mesos on s'inclou dues setmanes per la revisió de la proposta per ATL i una setmana per a modificar-la.
- Fase 2: 1 mes on s'inclou una setmana per a revisar la proposta i una setmana per a modificacions.
- Fase 3: 5 mesos on s'inclou un mes per a revisar la proposta i dues setmanes per a modificacions.
- Fase 4: 2 mesos on s'inclou dues setmanes per a revisar la proposta i una setmana per a modificar-la.
- Fase 5: 2 mesos on s'inclou dues setmanes per a revisar la proposta i una setmana per a modificar-la

No es preveuen prorrogues, 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 la documentació tècnica diversa d'estudis 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 **120.643 €** 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:

El capítol A correspon als mitjans personals i auxiliars necessaris per a la redacció i edició dels documents del projecte d'acord a l'abast definit al PPTP incloent la confecció del model BIM.

El capítol B corresponen a les partides P14 que inclou la campanya de topografia i la partida P15 que inclou la campanya de geotècnia. No es podrà realitzar baixa d'aquesta partida.

### Abonament

Un cop validada la documentació corresponent a les fases 1 i 2 es podrà abonar un 10 % del capítol A i la totalitat de les partides P14 i P15.

Un cop validada la documentació de les fases 3 i 4, es podrà abonar un 30 % del capítol A .

S'abonarà un 40% d'aquest import quan es lliuri a ATL per a la seva revisió un esborrany del projecte que contingui tots els documents.

El 20% restant es podrà facturar un cop s'obtingui l'aprovació per part del Director/a del projecte d'ATL i s'hagin lliurat els documents definitius.

## **9 VALORACIÓ TÈCNICA I ECONÒMICA DE LES OFERTES**

Els criteris de valoració i puntuació de les ofertes s'especifiquen al plec de clàusules administratives.

## **10 DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A LLIURAR PELS LICITADORS**

La documentació tècnica a lliurar pels licitadors s'especifiquen al plec de clàusules administratives.

## **11 COMPROMISOS A PRESENTAR PER PART DELS LICITADORS**

Els compromisos a presentar per part dels licitadors son els indicats al plec de clàusules administratives on s'inclouen també els models a utilitzar.

## **12 OFERTES AMB VALORS ANORMALS O DESPROPORCIONATS**

Els criteris pels quals es consideren presumptes ofertes anormalment baixes en el seu conjunt es descriuen al plec de clàusules administratives

Enginyera d'Obres i Projectes

## APÈNDIX 1

### MODEL DE JUSTIFICACIÓ DE L'OFERTA ECONÒMICA

| PROJECTE CONSTRUCTIU<br>“NOU DIPÒSIT SUPRAMUNICIPAL PER PARETS DEL VALLÈS I LLIÇA DE VALL ID 03.03” |                                               |        |                      |               |           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------|----------------------|---------------|-----------|------------|
| 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    | 11.282,12            | 20            | 12        | 27.077,08  |
| P2                                                                                                  | Adjunt autor de projecte (10)                 | mes    | 6.772,63             | 30            | 12        | 24.381,46  |
| P3                                                                                                  | Tècnic geotècnia                              | mes    | 5.242,50             | 50            | 1         | 2.621,25   |
| P4                                                                                                  | Tècnic càlculs hidràulics                     | mes    | 5.242,50             | 37,5          | 2         | 3.931,88   |
| P5                                                                                                  | Tècnic càlculs estructurals                   | mes    | 5.242,50             | 75            | 1         | 3.931,88   |
| P6                                                                                                  | Tècnic automatització i telecontrol           | mes    | 5.242,50             | 75            | 1         | 3.931,88   |
| P7                                                                                                  | Tècnic equips i instal·lacions elèctriques    | mes    | 5.242,50             | 75            | 1         | 3.931,88   |
| P8                                                                                                  | Tècnic equips electromecànics                 | mes    | 5.242,50             | 75            | 1         | 3.931,88   |
| P9                                                                                                  | Tècnic medi ambient                           | mes    | 5.242,50             | 75            | 1         | 3.931,88   |
| P10                                                                                                 | Tècnic de seguretat i salut                   | mes    | 5.242,50             | 50            | 1         | 2.621,25   |
| P11                                                                                                 | BIM Manager                                   | mes    | 6.727,50             | 20            | 3         | 4.036,50   |
| P12                                                                                                 | Modelador BIM                                 | mes    | 5.242,50             | 100           | 2         | 10.485,00  |
| P13                                                                                                 | Delineant projectista                         | mes    | 3.892,50             | 100           | 3         | 11.677,50  |
|                                                                                                     | B) Altres partides                            |        |                      |               | Total (A) | 106.491,29 |
| P14                                                                                                 | Campanya topografia (jornades camp i oficina) | mes    | 675,00               |               | 5         | 3.375,00   |
| P15                                                                                                 | Campanya Geotècnia COMPLETA                   | PA     | 10.776,71            |               | 1         | 5.776,71   |
|                                                                                                     |                                               |        |                      |               | Total (B) | 14.151,71  |
| Total serveis PROJECTE                                                                              |                                               |        |                      | Total=(A)+(B) |           | 120.643,00 |
|                                                                                                     |                                               |        |                      | IVA           |           | 25.335,03  |
| (*) La partida P15 no es pot modificar a la baixa.                                                  |                                               |        |                      | Total amb IVA |           | 145.978,03 |