



ATL

Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA
CONTRACTACIÓ DE SERVEIS**

Contracte:

DIRECCIÓ D'OBRA, COORDINACIÓ DE SEURETAT I SALUT LABORAL I REDACCIÓ
DEL DOCUMENT D'OBRA EXECUTADA DE LES OBRES DEL "PROJECTE
CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DELS SISTEMES DE DOSIFICACIÓ DE
REACTIUS I AUTOMATITZACIÓ A LA ITAM TORDERA" ID_PLA 10.03

Sant Joan Despí, Març de 2025

ÍNDEX

1.	OBJECTE	3
2.	ANTECEDENTS.....	3
3.	DESCRIPCIÓ DE L'OBRA A EXECUTAR.....	3
4.	DESCRIPCIÓ DELS PERFILS SOL·LICITATS A L'ADJUDICATARI.....	9
4.1.	RESPONSABILITATS I TREBALLS A REALITZAR PER L'EQUIP DE DIRECCIÓ D'OBRA.....	9
4.2.	DIRECTOR/A DE L'OBRA.....	10
4.3.	COORDINADOR/A DE SEGURETAT I SALUT.....	12
4.4.	ADJUNT/A A DIRECCIÓ D'OBRA.....	13
4.5.	TÈCNIC D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL.....	14
4.6.	DELINEANT PROJECTISTA.....	15
4.7.	BIM MANAGER I TÈCNIC MODELADOR BIM	15
4.8.	TOPOGRAFIA	16
4.9.	LLOC DE DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS	16
4.10.	DOCUMENTACIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI DE DIRECCIÓ D'OBRA	16
4.11.	RELACIÓ ENTRE LA DIRECCIÓ D'OBRA I ATL.....	17
4.12.	AMIDAMENT I ABONAMENT	18
5.	REQUERIMENTS TÈCNICS I MITJANS MATERIALS A DISPOSAR PER PART DE LA DIRECCIÓ D'OBRA	19
6.	PRESSUPOST I TERMINIS DE DESENVOLUPAMENT	20
7.	DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A LLIURAR PELS LICITADORS	21
8.	CONDICIONS TÈCNIQUES D'EXECUCIÓ.....	21
	A) Execució i Operativitat de les instal·lacions.....	21
	B) Posta en servei	22
	C) Materials/Equips crítics	22
	D) Innocuïtat de l'aigua de consum humà.....	22
	ANNEX 1. INSTRUCCIONS I FORMATS VIGENTS.....	24
	ANNEX 2. MODEL DE PRESSUPOST	25

1. OBJECTE

L'objecte del present document és l'establiment de bases tècniques que han de regir la contractació del servei de Direcció d'obra, Coordinació de seguretat i salut, Redacció del Document d'Obra Executada (DOE) corresponent a les obres del "PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ DELS SISTEMES DE DOSIFICACIÓ DE REACTIUS I AUTOMATITZACIÓ A LA ITAM TORDERA" ID_PLA 10.03

En resum els objectius del present Plec són:

- Descriure breument les obres a executar.
- Definir els treballs a realitzar per l'equip de direcció d'obra.
- Determinar les prescripcions tècniques exigides sobre l'equip humà i material necessari per a l'execució dels treballs.
- Definir el termini d'execució dels treballs.
- Determinar el pressupost de licitació d'execució dels treballs.

2. ANTECEDENTS

A ATL li cal dur a terme la renovació i millora de les instal·lacions de dosificació de producte químic de tractament a la ITAM Tordera pels següents motius principals:

- Obsolescència de bona part dels actius relacionats amb l'emmagatzematge i dosificació de reactius químics de procés.
- Canvi de necessitats en el procés de potabilització de l'aigua.
- Re-disseny d'algunes de les zones de dosificació de reactius d'acord amb els requeriments establerts per la legislació al respecte.

3. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA A EXECUTAR

Les zones que es veuran afectades per les actuacions a executar són:

Zona interior edifici químics

Zona exterior pòrtic químics

Zona nau interior osmosi inversa

Urbanització en aquells trams on es tracen les noves canalitzacions de dosificació i cablejats elèctrics i de control

Edifici de químics

Enretirada d'equips 1era fase i rehabilitació estructural de la zona del clorur fèrric i l'àcid sulfúric

Com a pas previ a la retirada de les instal·lacions existents es procedirà comprovar la presència de producte en els dipòsits i procedir al seu buidat mitjançant bomba a dipòsit GRG.

El desmuntatge s'iniciarà amb la retirada de les línies d'entrada i sortida al dipòsit i elements auxiliars d'aquest. També es procedirà a l'enretirada del sistema i plataforma de

descàrrega de reactiu i sistema de dosificació (bombes dosificadores, conduccions, valvuleria, instrumentació i accessoris). Finalment, s'enretirarà el dipòsit existent. Tots els elements enretirats seran transportats a empresa de gestió de residus.

En aquesta 1era fase s'haurà d'enretirar també l'emmagatzematge i dosificació de clorur fèrric. En aquest cas es seguirà el mateix procés que per l'àcid sulfúric, si bé, el sistema es troba en funcionament i per tant serà necessari col·locar un sistema provisional de dosificació de clorur fèrric, la implantació del qual, s'acordarà amb els explotadors de la planta. En el cas del bisulfit i el dispersant de 1er pas, les noves instal·lacions es podran instal·lar mantenint els equips actuals en funcionament donat que es projecten en ubicacions diferents a les actuals.

Un cop alliberat l'espai ocupat per el clorur fèrric i l'àcid sulfúric es procedirà la reforma i rehabilitació de l'estructura per tal d'allotjar els nous sistemes de dosificació de clorur fèrric, dispersant de 1er pas i bisulfit sòdic

Instal·lació dels nous sistemes de dosificació de clorur fèrric, dispersant de 1er pas i bisulfit

La nova instal·lació d'emmagatzematge i dosificació de clorur fèrric inclourà 3 dipòsits mòbils de tipus GRG de 1.000L, un conjunt de (2+1) bombes dosificadores de membrana i un panell de dosificació que inclourà conduccions, valvuleria i equips (esmorteïdor de polsos, sensors de pressió, vàlvules anti-retorn, reguladores de pressió, rotàmetres, etc.). La nova instal·lació d'emmagatzematge i dosificació de dispersant de 1era etapa inclourà 3 dipòsits mòbils de tipus GRG de 1.000L, un conjunt de (2+1) bombes dosificadores de membrana i un panell de dosificació que inclourà conduccions, valvuleria i equips (esmorteïdor de polsos, sensors de pressió, vàlvules anti-retorn, reguladores de pressió, etc.).

La nova instal·lació de dilució, emmagatzematge i dosificació de metabisulfit sòdic estarà formada per: 2 dipòsits de dilució 3 m³ c/u, sistema de dosificació amb un conjunt de (4+1) bombes dosificadores de membrana i un panell de dosificació que inclourà conduccions, valvuleria i equips (esmorteïdor de polsos, sensors de pressió, vàlvules anti-retorn, reguladores de pressió, etc.).

Amb tot els equips instal·lats es procedirà a l'execució de les noves línies de subministrament elèctric i de control i a la integració d'aquests al sistema de control de la planta. Per a la posada en marxa, es faran connexions provisionals a les conduccions de dosificació existents.

En paral·lel, s'executaran els elements auxiliars com escales, plataformes de treball, senyalització, etc.

Enretirada d'equips i demolicions Zona fase de la zona del dispersant 1er pas i el metabisulfit sòdic

Amb els nous sistemes de dosificació en funcionament es procedirà a actuar a la zona on actualment s'ubiquen les dosificacions de dispersant de 1er pas i metabisulfit sòdic. Per a l'enretirada dels equips es procedirà de la mateixa forma que en el cas del clorur fèrric i l'àcid sulfúric.

En aquest punt també es podran enretirar les canalitzacions i safates de les instal·lacions de subministrament elèctric i de control existents.

Un cop s'hagin enretirat els equips i dipòsits de dispersant i bisulfit es farà la demolició de la llosa sobre la que es disposen. Amb la llosa enretirada es procedirà a fer una regularització del paviment i reformar les canalitzacions interiors existents. S'executarà una nova canalització de formigó armat de dimensions 40 cm x 40 cm i tapa d'entramat de polièster per allotjar les conduccions de dosificació de dispersant i bisulfit que hauran de creuar la nau per a continuar fins a l'edifici d'osmosi.

Altres actuacions a realitzar a l'edifici de químics

- El sistema de dosificació d'ajudant de coagulació i que actualment s'usa com a sistema de proves es preveu traslladar a l'emplaçament on actualment es disposa el sistema de bisulfit sòdic. D'aquesta forma s'alliberarà la zona d'emmagatzematge i es poden aprofitar les canalitzacions del dispersant i bisulfit.
- Les bombes de lletada del sistema de dosificació original es troben ja molt deteriorades. Es preveu la renovació dels citats equips.
- La sitja de cal del sistema original no permet conèixer telemàticament el grau d'ompliment d'aquesta. D'altra banda, la dosificació de cal mostra problemes en el pas de la sitja al dosificador per la formació de bóvedes. Per a solucionar aquests dos aspectes es preveu:
 - Disposar d'un sistema trencabóvedes amb aire comprimit
 - Disposar cèl·lules de càrrega en cadascuna de les 4 potes de la sitja de cal. Per a la seva instal·lació es preveu executar-les a mitja pota fent un tall al perfil metàl·lic, soldant dues platines i disposant la cèl·lula entre aquestes platines. Aquesta operació es realitzarà en cadascuna de les potes d'una en una i amb la sitja buida.
- Antigament la zona exterior de l'edifici de químics s'emprava per a emmagatzematge i descàrrega comptant amb una llosa de formigó amb pendent cap a l'edifici. Dins el conjunt d'actuacions també es preveu una rehabilitació d'aquesta zona. L'actuació consistirà en la regularització, formació de pendent cap al vial i disposició d'elements de drenatge per tal de compatibilitzar aquesta superfície amb la resta de la urbanització.

Trasllat i renovació del pòrtic de químics

Es preveu el trasllat de l'actual pòrtic de químics que allotja l'emmagatzematge i dosificacions d'hipoclorit sòdic i hidròxid sòdic. La nova ubicació allibera la vertical de la traça de la canonada de permeat fent que el seu manteniment no es trobi condicionat per el pòrtic i eliminant riscos d'afecció al sistema de dosificació per fallada de la canonada de permeat.

L'actuació permet també ajustar les instal·lacions d'hipoclorit sòdic i d'hidròxid sòdic als volums de subministrament actuals. S'executarà doncs, una nova estructura amb dos cubets de formigó armat i un pòrtic amb coberta de protecció.

Obra civil

Es projecta la construcció d'un cobert on s'ubicaran 4 dipòsits d'emmagatzematge i dosificació de químics de 30m³ cadascun. La ubicació de la nova estructura serà en una zona actualment atalussada amb un desnivell de 2,6 m entre la coronació (vial planta 10,3 msnm) i el peu del talús (7,7 msnm).

La nova infraestructura es preveu recolzar a la cota 9 msnm (mig talús). Per aquesta raó, es preveu la construcció d'un mur de formigó armat per contenir les terres i minimitzar la ocupació de la parcel·la al peu del talús.

El mur es dissenya amb un parament vertical de 30cm de gruix i una altura de 2.00m, la fonamentació el mur serà lleugerament descentrada amb unes dimensions totals 40cm de cantell i 1,55 cm d'amplada. Tan el parament vertical de mur com la sabata correguda s'executen amb formigó HA-30/B/20/XC4+XS1 i armat amb barres d'acer B-500-SD.

Amb el mur executat i fet el sanejat de les terres en la vertical de la nova estructura es preveu executar un reblert fins a la cota de fonamentació. S'emprarà terres adequades d'aportació i és compactarà amb tongades de 15 cm i s'assolirà una compactació del 98% del PM

El cobert amb forma rectangular tindrà unes dimensions en planta 16,90x5,60m. La base la formaran una llosa de 40 cm de cantell i un mur perimetral de 1,65 m d'alçada i gruix 30 cm. A la part superior es projecta una estructura metàl·lica, amb una altura màxima de 10m.

La base també preveu la construcció d'un mur situat al mig del pòrtic que divideixi aquest en dues parts iguals. Aquest mur actua com a tancament i com a cubeto en cas fuita dels

dipòsits.

Tant la llosa com els murs s'executaran amb formigó HA-30/B/20/XC4+XC2+XS1 i acer B500SD. Finalment es recobrirà l'estructura de formigó amb fibra de vidre amb resina vinilèster.

Sobre la llosa de fonamentació, a la base de cada dipòsit es farà un peana de formigó de 45cm de cantell, armat amb una malla electrosoldada amb barres de Ø12 i un separació de 20x20.

La part superior del pòrtic es dissenya amb una estructura metàl·lica d'acer laminat S275JR recolzada sobre el mur de formigó. Aquesta estarà formada per 4 vanos amb un inter eix de 4,15m, amb pilars HEB 160 i jàsseres IPE240, que formaran una coberta a una sola aigua amb un 10% de pendent.

Les unions dels diferents elements es dissenyen mitjançant unions cargolades. Tota l'estructura metàl·lica es pintarà amb pintura anticorrosió.

Equips i instal·lacions

Hipoclorit sòdic

Es projecta una nova instal·lació de descàrrega, emmagatzematge i dosificació d'hipoclorit sòdic. Aquest es dosifica en dos punts:

- Pre-cloració. Es dosifica a l'arribada previ al pas per els filtres de primera etapa
- Post-cloració. Es dosifica a l'arqueta de remineralització d'aigua permeada prèvia a l'entrada als dipòsits d'aigua tractada.

El sistema de dosificació compta amb dipòsits d'emmagatzemament, sistema de descàrrega conjunt i dos panells de dosificació per cadascuna de les aplicacions.

Emmagatzematge i descàrrega:

El sistema d'emmagatzematge i descàrrega es trobarà format per:

- 2 dipòsits de PRFV de 30 m3 de capacitat unitària
- Conjunt de 1+1 bombes centrífugues d'arrossegament magnètic amb capacitat de 60 m³/h i sistema automàtic de parada per excés de pressió.
- Conjunt de col·lectors de PVC per a compliment dels dipòsits de forma selectiva
- Conjunt de valvuleria per a seccionament d'equips, selecció de dipòsit, ràcords de connexió i buidats.
- Perfil·leria de sustentació en PRFV, mampara de protecció de policarbonat i senyalització.

Sistema de dosificació:

El sistema de dosificació es trobarà format per:

- Conjunt de (4+1) bombes dosificadores per a la pre-cloració amb dues línies d'impulsió.
- Conjunt de (1+1) bombes dosificadores per a la post-cloració amb una línia d'impulsió.
- Conjunt de conduccions de PVC per a les aspiracions, connexions d'aigua de serveis per a esbandits i impulsions. El col·lector d'aspiració es disposarà amb pendent ascendent i comptarà amb una ramificació que es conduirà fins a un punt 50 cm per sobre del nivell màxim del dipòsit. Aquest serà obert en el seu extrem i permetrà l'evacuació de gasos.
- Conjunt d'equips de regulació, protecció i manteniment compostat per (Vàlvules d'alleujament, vàlvules reguladores, esmorteïdor de polsos, filtres, manòmetre i pressòstat, vàlvules anti-retorn, vàlvules de tall,...)

Hidròxid sòdic

Es projecta una nova instal·lació de descàrrega, emmagatzematge i dosificació d'hidròxid sòdic. Aquest es dosifica en dos punts:

- Osmosi 1er pas
- Osmosi 2on pas

El sistema de dosificació compta amb dipòsits d'emmagatzemament, sistema de descàrrega conjunt i dos panells de dosificació per cadascuna de les aplicacions.

El sistema de dosificació es trobarà format per:

- Conjunt de (4+1) bombes dosificadores per a la dosificació previ al primer pas d'osmosi.
- Conjunt de (2+1) bombes dosificadores per a la dosificació previ al segon pas d'osmosi.
- Conjunt de conduccions de PVC per a les aspiracions, connexions d'aigua de serveis per a esbandits i impulsions.
- Conjunt d'equips de regulació, protecció i manteniment compostat per (Vàlvules d'alleujament, vàlvules reguladores, esmorteïdor de polsos, filtres, manòmetre i pressòstat, vàlvules anti-retorn, vàlvules de tall,...)

Noves canalitzacions de dosificacions de químics

Abans de procedir a l'enderroc del pòrtic existent s'executaran les canalitzacions que allotjaran les conduccions de dosificació, subministrament elèctric i cablejat de control. Els creuaments del vial en la zona de descàrrega del nou pòrtic s'han previst mitjançant prismes de formigó. En aquests casos es preveuen arquetes de registre en cada canvi d'alineació o amb una separació màxima de 15 m.

La resta de trams es trobaran formats per canals prefabricats registrables i trams fixats a paret seguint en gran mesura la traça de les actuals canalitzacions.

Demolició del pòrtic existent

Amb la nova dosificació ja en marxa es procedirà a l'enretirada de l'actual pòrtic de químics. Abans de començar els treballs de demolició s'hauran fet totes les tasques necessàries per a la posta en marxa de la nova instal·lació la qual haurà d'estar totalment operativa. Així doncs, no es preveu la necessitat de disposar de sistemes de dosificació d'hipoclorit provisionals.

En primer lloc es procedirà al transvasament de producte dels dipòsits existents als nous dipòsits. Un cop tot el sistema es trobi buit de producte es continuarà amb l'enretirada del conjunt d'equips, conduccions de dosificació i elements auxiliars de la instal·lació. Amb l'estructura neta es procedirà a enretirar primer l'estructura metàl·lica i a continuació els dipòsits d'emmagatzematge. Seguidament es demolirà l'estructura de formigó i es sanejarà la zona ocupada per la plataforma de descàrrega exterior i la cubeta de contenció. Tots els residus generats seran transportats a un gestor de residus.

Urbanització

El canvi d'ubicació del pòrtic portarà associades dues noves zones de descàrrega per l'estacionament dels camions durant el procés de subministrament del producte. Aquestes tindran unes dimensions de 14 m x 4,5 m conformades per una llosa de formigó de 20 cm recoberta amb fibra de vidre amb resina vinilèster i perimetrades amb reixa de drenatge connectades a arquetes independents ubicades a la zona d'equips de descàrrega. Aquestes arquetes seran de mides interiors 60x60x70 cm i no es trobaran connectades a cap conducció de sortida, essent la seva finalitat recollir vessaments que es puguin produir durant el procés de subministrament.

La implantació d'aquestes noves zones de descàrrega coincideix amb l'actual vial d'accés

de la planta, és per aquesta raó que es preveu l'execució d'un nou vial. Aquest nou vial tindrà 5 m d'ample i transcorrerà en paral·lel a l'actual aprofitant l'espai lliure resultant de l'enretirada de l'actual pòrtic. Aquesta actuació suposarà també l'adaptació de voreres, paviments i sistema de drenatge a la nova vialitat.

Els talls, desviaments i altres mesures a tenir en compte durant la intervenció al vial es consensuaran entre l'explorador de la planta i el contractista per minimitzar l'afecció al normal funcionament.

Actuacions a la zona de la nau d'osmosi inversa

En aquesta nau, l'única actuació que es durà a terme és la renovació de la instal·lació de dispersant de segon pas just al costat d'on es troba l'existent per tal de poder mantenir aquest en funcionament mentre s'executa la nova instal·lació.

Pel sistema del dispersant de 2n pas es realitzarà una projecció d'una nova instal·lació d'emmagatzematge mòbil de dispersant a partir d'un dipòsit d'1m³ tipus GRG emplaçat sobre una peanya de material plàstic a l'interior d'un nou cubeto de formigó armat.

El sistema de dosificació es trobarà format per:

- Conjunt de (4+1) bombes dosificadores per a la dosificació de dispersant de segon pas.
- Conjunt de conduccions de PVC per a les aspiracions, connexions d'aigua de serveis per a esbandits i configuració de 4 línies d'impulsió a punt de subministrament del segon pas d'osmosi.
- Conjunt d'equips de regulació, protecció i manteniment compost per (Vàlvules d'alleujament, vàlvules reguladores, esmorteïdor de polsos, filtres, manòmetre i pressòstat, vàlvules anti-retorn, vàlvules de tall,...)

Instal·lació elèctrica i de control

El subministrament d'electricitat i cablejats de telecontrol es renovaran i ajustaran incloent els nous equips instal·lats. Els nous cablejats exteriors s'allotjaran en les noves canalitzacions previstes per a allotjar les conduccions de dosificació en tots aquells trams on coincideixin els traçats.

Resum d'unitats

Donat que es tracta principalment de renovació d'instal·lacions, es considera que les principals unitats d'obra corresponen als diferents equipaments per als nous sistemes de dosificació:

- Bombes dosificadores.
- Vàlvules de tancament
- Vàlvules de seguretat
- Conduccions de dosificació
- Cablejats
- Dipòsits

En quant a la obra civil les principals unitats d'obra corresponen a:

- | | |
|---|--------------------|
| • Revestiment amb pintura vinilèster | 500 m ² |
| • Canal de formigó per allotjament de conduccions i cablejats | 193 m |
| • Paviment de formigó | 324 m ² |
| • Formigó | 125 m ³ |
| • Acer per a bigues i pilars | 4556 kg |
| • Paviment de mescla bituminosa | 473 m ² |

4. DESCRIPCIÓ DELS PERFILS SOL·LICITATS A L'ADJUDICATARI

4.1. RESPONSABILITATS I TREBALLS A REALITZAR PER L'EQUIP DE DIRECCIÓ D'OBRA

El paper de la Direcció d'Obra consisteix, a part de dur a terme tots els treballs d'enginyeria necessaris per a l'execució de les obres pròpiament dites (replanteig, plànols de detall, programes, etc.), en conèixer detalladament com es programa l'obra, com es porta a terme i com queda construïda, així com conèixer els processos, equips i mitjans constructius i els que componen les instal·lacions, aconseguint que es respecti els projectes constructius i el contracte, prohibint tot allò que no estigui d'acord i adoptant les mesures que consideri oportunes, informant prèviament de la problemàtica i proposta d'actuació a ATL perquè pugui establir o acceptar les modificacions oportunes.

Les principals funcions de l'equip de direcció d'obra durant la durada del contracte, sens perjudici de les que s'indiqui al PCAP i al document IPO-014 citat posteriorment, seran:

Previ a l'inici de les obres:

- Revisió detallada del projecte constructiu aprovat i redacció d'un informe tècnic on es posin de manifest potencials riscos que es puguin produir durant l'execució de les obres.
- Revisió del projecte, si és necessari, adaptant cadascun dels documents que l'integren als nous condicionants.
- Revisió del Pla d'Autocontrol de Qualitat (PAQ) i del pla de gestió mediambiental de l'obra redactat pel contractista de les obres, així com també l'aprovació corresponent d'ambdós documents com a pas previ a l'inici de les obres, si procedeix.
- Revisió i aprovació del Pla de Seguretat i Salut de l'obra (PSS).
- Elaboració d'un Pla d'Assaigs de Control (PAC) de les unitats d'obra a executar pel Contractista.

Durant l'execució de les obres:

- Control d'execució de l'obra.
- Resolució de dubtes plantejats pel contractista de les obres en relació a l'execució de l'obra. Caldrà especificar el temps màxim de resposta.
- Control pressupostari i de programació.
- Seguiment de les mesures de seguretat i salut i mediambientals.
- Redacció d'un Pla de Control de Qualitat de contrast que permeti verificar que l'execució de l'obra s'està realitzant d'acord al que s'estableix al PPT del projecte. Gestió dels assaigs a realitzar mitjançant un laboratori de referència i valoració crítica dels mateixos, si és el cas, adoptant les mesures pertinents en relació als treballs efectuats per part del contractista de les obres davant de

possibles resultats disconformes. El laboratori de contrast serà aportat per part d'ATL.

- Coordinació de les activitats i control pressupostari del laboratori de referència contractat per ATL, si és el cas, per a la realització dels assaigs de l'obra en base al PAC.
- Coordinar les feines de l'equip de topografia, si és el cas.
- Elaboració de les certificacions mensuals i redacció dels informes mensuals (s'adjunta model), tan del contractista de les obres com del laboratori de control de qualitat extern.

Al finalitzar les obres:

- Redacció del document d'obra executada (DOE).
- Auditar i revisar el model BIM presentat per part de l'adjudicatari del contracte d'obres. Per tal que s'adeqüi a les prescripcions fixades per part d'ATL, tan a nivell gràfic com a nivell informatiu del model.

Les responsabilitats i treballs a realitzar per la Direcció d'Obra es detallen en el document IPO-014 que forma part del sistema integrat de gestió de la qualitat d'ATL, document que es lliura també als licitadors i que cal considerar com a document contractual del concurs.

4.2. DIRECTOR/A DE L'OBRA

Disposarà del següent perfil:

Estarà en possessió d'una titulació de grau universitari en branques tècniques de la construcció i/o enginyeria de camins canals i ports amb competències legalment reconegudes i disposarà d'una experiència mínima acreditable de 15 anys en la direcció o en l'assistència tècnica a la direcció d'obra d'obres de naturalesa i envergadura similars (**es consideren obres similars l'execució d'instal·lacions d'emmagatzematge i dosificació de reactius químics o additius de tractament d'aigua en ETAP's o ITAM'S**). Desenvoluparà el càrrec de director/a d'obra, amb el màxim nivell de responsabilitat professional, autoritat i metodologia. Serà el responsable de la Direcció d'obra davant ATL. La seva dedicació serà del 20% a l'obra.

A efectes del present document i de forma no restrictiva, es consideren funcions pròpies del Director d'obra les següents:

- a) Actuar en nom i representació de la part contractada en quant al desenvolupament del contracte es refereix.
- b) Acceptar el projecte com a constructiu i realitzar l'assumpció de la direcció d'obra davant la part contractant (format F-0051).
- c) Disposar de Llibre d'Ordres i Assistències i custodiar-lo adequadament.
- d) Esdevenir un interlocutor vàlid de la part contractada davant el Gestor de l'obra d'ATL.
- e) Informar inicialment al Gestor de l'obra d'ATL de la viabilitat del projecte constructiu i proposar les modificacions que pugui considerar oportunes.

- f) Arxivar i custodiar tota aquella documentació que es desprengui del desenvolupament de l'obra.
- g) Formular i signar amb el contractista de les obres i el Gestor de l'obra l'acta d'inici i replanteig de les obres (format F-0053), i garantir a més que els replanteigs de detall s'efectuen correctament.
- h) Impulsar l'execució de les obres davant l'empresa contractista de les mateixes.
- i) Participar amb el contractista en la definició del Pla d'obres i del Pla de control de qualitat, i garantir el seu correcte acompliment. Tanmateix, proposar al Gestor de l'obra les possibles modificacions d'aquets plans que poguessin ser necessàries.
- j) Garantir el correcte desenvolupament tècnic, econòmic i de seguretat de l'obra, d'acord amb les estipulacions del projecte constructiu, respectant les indicacions del Gestor de l'obra i seguint les instruccions del Coordinador de seguretat i salut.
- k) Assistir al contractista de l'obra en la interpretació del projecte a fi de garantir les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte.
- l) Estudiar, acceptar o esmenar els documents d'obra (informes, plànols, certificats, etc.) que pugui formular el contractista de l'obra, i informar al Gestor de l'obra en relació als mateixos. Aquest procés d'informació al Gestor de l'obra esdevé absolutament inqüestionable en el cas de documents o propostes del contractista que puguin suposar una modificació de qualsevol qüestió aprovada al projecte constructiu, l'acta de replanteig, el Pla d'obres, el Pla de control de qualitat i el Pla de seguretat i salut.
- m) Assistir i aixecar acta a totes les reunions d'obra (format F-0189) que es mantinguin al llarg del desenvolupament dels treballs. Aquestes actes hauran de ser presentades per ser aprovades i signades en la següent reunió d'obra.
- n) Lliurar mensualment al Gestor de l'obra un informe amb la següent informació:
 - Estat general de l'obra (format F-0382).
 - Seguiment del Pla d'obres.
 - Seguiment del Pla de control de qualitat.
 - Seguiment documental de l'obra.
 - Seguiment econòmic de l'obra (format F-0371).
 - Informe de preus contradictoris, en cas d'existir (format F-0054).
 - Relació valorada periòdica (format F-0384).

Tota aquesta documentació serà confeccionada d'acord amb els formats vigents d'ATL, i serà lliurada abans del dia 5 de cada mes.

- o) Proposar al contractista i al Gestor de l'obra totes aquelles proves prèvies a la recepció de l'obra que puguin garantir el correcte estat i funcionament de la mateixa. Així mateix, garantir-ne la correcta execució i interpretació.

- p) Garantir la correcta legalització, per part del contractista de les obres, de totes aquelles instal·lacions que així ho requereixin per a la seva posada en servei (equips elèctrics, grups de pressió, etc.).
- q) Proposar al Gestor la recepció de l'obra, assistir-lo en la realització del *check list* de verificació de final d'obra (*format F-0056*), i col·laborar en l'elaboració de l'acta de recepció de les obres (*format F-0057*) i l'informe de liquidació del contracte de les obres (*format F-0058*).
- r) Redactar el projecte d'estat final de l'obra (DOE). L'entrega d'aquest document s'efectuarà en suport electrònic d'acord als formats lliurats per part d'ATL.
- s) Elaborar juntament amb el contractista de l'actuació el model BIM d'acord a les instruccions facilitades per part d'ATL.

4.3. COORDINADOR/A DE SEGURETAT I SALUT

Professional amb titulació acadèmica universitària de grau en enginyeria, arquitectura o llicenciatura equivalent 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. Serà el coordinador de totes les obres incloses en el contracte de direcció d'obra i també durà a terme la vigilància i el control del pla de gestió de residus. La seva dedicació serà del 20% a l'obra.

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997, a efectes del present document i de forma no restrictiva, es consideren funcions pròpies del Coordinador de seguretat i salut les següents:

- a) Realitzar l'assumpció de la direcció d'obra davant la part contractant (format F-0224).
- b) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:
 - Prendre les decisions tècniques i organitzatives amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases del treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament.
 - Estimar la durada per l'execució d'aquests diferents treballs o fases del treball.
- c) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, en el seu cas, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular en les tasques o activitats a les quals es refereix l'article 10 d'aquest Reial Decret.
- d) Donar compliment als requeriments establerts a la instrucció IG-004 "Gestió de la prevenció de riscos laborals i medi ambient en els projectes i obres".
- e) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix (format F-0271).
- f) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, desenvolupada pel RD 171/2004.

- g) Coordinar les accions i funcions de control per a la correcta aplicació dels mètodes de treball.
- h) Adoptar les mesures necessàries per què només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- i) Assistir a totes les reunions d'obra que es mantingui al llarg del desenvolupament dels treballs.
- j) Elaborar l'Informe mensual de les activitats del coordinador de seguretat i salut extern en obra" (format F-0227) . Aquest informe recollirà el grau de compliment del Pla de Seguretat i Salut així com les modificacions, si hi fossin, a l'esmentat Pla per canvis realitzats en algunes de les unitats d'obra. També s'indicaran les irregularitats trobades en matèria de PRL. L'informe serà lliurat al Gestor d'obra i al Departament de Prevenció i Medi Ambient d'ATL abans del dia 5 de cada mes.

4.4. ADJUNT/A A DIRECCIÓ D'OBRA

Disposarà del següent perfil:

Enginyer Químic, Enginyer Industrial, Enginyer Tècnic Industrial Especialitat Químic, Grau universitari en enginyeria química o enginyeria industrial amb competències legalment reconegudes i amb una antiguitat mínima de 5 anys d'experiència en la direcció o en l'assistència tècnica a la direcció d'obra d'obres de naturalesa i envergadura similars **(es consideren obres similars l'execució d'instal·lacions d'emmagatzematge i dosificació de reactius químics o additius de tractament d'aigua en ETAP's o ITAM'S)**. Desenvoluparà el càrrec d'Adjunt/a a direcció d'obra, amb el màxim nivell de responsabilitat professional, autoritat i metodologia. La seva dedicació serà parcial, del 80%.

A efectes del present document i de forma no restrictiva, es consideren funcions pròpies de l'Adjunt del Director d'obra les següents:

- a) Actuar en nom i representació de la part contractada en quant al desenvolupament del contracte es refereix.
- b) Esdevenir un interlocutor vàlid de la part contractada davant el Gestor de l'obra d'ATL.
- c) Arxivar i custodiar tota aquella documentació que es desprengui del desenvolupament de l'obra.
- d) Impulsar l'execució de les obres davant l'empresa contractista de les mateixes.
- e) Participar amb el contractista en la definició del Pla d'obres i del Pla de control de qualitat, i garantir el seu correcte acompliment. Tanmateix, proposar al Gestor de l'obra les possibles modificacions d'aquets plans que poguessin ser necessàries.
- f) Garantir el correcte desenvolupament tècnic, econòmic i de seguretat de l'obra, d'acord amb les estipulacions del projecte constructiu, respectant les indicacions del Gestor de l'obra i seguint les instruccions del Coordinador de seguretat i salut.

- g) Assistir al contractista de l'obra en la interpretació del projecte a fi de garantir les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte.
- h) Estudiar, acceptar o esmenar els documents d'obra (informes, plànols, certificats, etc.) que pugui formular el contractista de l'obra, i informar al Gestor de l'obra en relació als mateixos. Aquest procés d'informació al Gestor de l'obra esdevé absolutament inqüestionable en el cas de documents o propostes del contractista que puguin suposar una modificació de qualsevol qüestió aprovada al projecte constructiu, l'acta d'inici i replanteig, el Pla d'obres, el Pla de control de qualitat i el Pla de seguretat i salut.
- i) Assistir i aixecar acta a totes les reunions d'obra (format F-0189) que es mantinguin al llarg del desenvolupament dels treballs. Aquestes actes hauran de ser presentades per ser aprovades i signades en la següent reunió d'obra.
- j) Lliurar mensualment al Gestor de l'obra un informe amb la següent informació:
 - a. Estat general de l'obra (format F-0382).
 - b. Seguiment del Pla d'obres.
 - c. Seguiment del Pla de control de qualitat.
 - d. Seguiment documental de l'obra.
 - e. Seguiment econòmic de l'obra (format F-0371).
 - f. Informe de preus contradictoris, en cas d'existir (format F-0054).
 - g. Relació valorada periòdica (format F-0384).

Tota aquesta documentació serà confeccionada d'acord amb els formats vigents d'ATL, i serà lliurada abans del dia 5 de cada mes.

- k) Proposar al contractista i al Gestor de l'obra totes aquelles proves prèvies a la recepció de l'obra que puguin garantir el correcte estat i funcionament de la mateixa. Així mateix, garantir-ne la correcta execució i interpretació.
- l) Garantir la correcta legalització, per part del contractista de les obres, de totes aquelles instal·lacions que així ho requereixin per a la seva posada en servei (equips elèctrics, grups de pressió, etc.).
- m) Redactar el projecte d'estat final de l'obra (DOE). L'entrega d'aquest document s'efectuarà en suport electrònic d'acord als formats lliurats per part d'ATL.

4.5. TÈCNIC D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

Estarà en possessió del títol d'Enginyer Industrial o titulació universitària de grau en Enginyeria Industrial amb competència en la matèria, disposarà d'una experiència mínima acreditable de 5 anys en l'assistència tècnica en aspectes d'automatització i telecontrol a la direcció d'obres industrials. La seva dedicació serà a temps parcial del 20%.

4.6. DELINEANT PROJECTISTA

Professional amb titulació acadèmica amb competències 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 30%.

4.7. BIM MANAGER I TÈCNIC MODELADOR BIM

El 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 del 30%. Supervisarà el modelatge de les noves instal·lacions a construir, partint de la documentació proporcionada per part del contractista de les obres en el mateix format.

El Tècnic Modelador BIM haurà de disposar formació com a tal, amb una antiguitat mínima de 2 anys en l'execució de models en plantes industrials i/o de serveis. La seva dedicació serà del 30%. Realitzarà el modelatge de les noves instal·lacions a construir, partint de la documentació proporcionada per part del contractista de les obres en el mateix format.

A l'inici dels treballs, el Director d'obra haurà de consensuar amb el contractista i 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 pel Director d'obra.
- 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 així com dels models pre-existents al projecte.

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.

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 consultor els atributs que hauran de disposar cadascun dels equips que es modelin.
- Llistat de materials utilitzats durant l'obra.

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 sòls 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.

4.8. TOPOGRAFIA

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

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

4.9. LLOC DE DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

La prestació del servei previst en aquestes bases es realitzarà a la Instal·lació de Tractament d'Aigua Marina (ITAM) ubicada a la vila de Tordera gestionada i mantinguda per ATL.

4.10. DOCUMENTACIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI DE DIRECCIÓ D'OBRA

a) Suport Informàtic.

Tota la documentació lliurada per la Direcció d'obra haurà de ser lliurada a ATL en suport informàtic, en formats compatibles amb els sistemes exposats a continuació:

- AUTOCAD 2018, per a tot tipus de plànols. Els fitxers s'entregaran obligatòriament en format DWG, independentment del format utilitzat per les diferents aplicacions informàtiques utilitzades en l'elaboració del Projecte.
- TCQ 2000, per Pressupostos, Amidaments, Justificació de Preus, Quadres de Preus, Preus Auxiliars, etc.
- MICROSOFT PROJECT, per a generar tota la informació relativa a planificació de les obres corresponents a aquest projecte.
- MICROSOFT OFFICE, per a la resta de documents alfanumèrics a realitzar durant tota l'execució de l'expedient: textos, fulls de càlcul, presentacions gràfiques i bases de dades locals.

- REVIT, per a la modelització de la instal·lació mitjançant BIM.

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

- Dos exemplars en suport informàtic contenint de manera separada tots els documents originals editables, i el pdf complet, signat i sense signar i el model BIM.

b) Documentació administrativa d'obra.

S'entregaran signats electrònicament els següents documents que sol·liciti ATL entre els quals es troben: aprovació PSS i el PGR, certificacions mensuals d'obra, informes mensuals d'obra, informes mensuals de CSS; tal i com s'indica al document IPO-014 Manual de Direcció d'obra.

També es lliurarà en format electrònic una còpia dels documents en format original i format PDF.

c) Documentació en Suport Paper.

Malgrat el suport preferent per a la documentació serà l'informàtic, en cas que fos necessari el lliurament d'alguna documentació en paper, es presentarà en format A-3 (els informes podran presentar-se en A-4), els Plànols en suport paper es dibuixaran en format A-3, segons criteri que fixi ATL.

4.11. RELACIÓ ENTRE LA DIRECCIÓ D'OBRA I ATL

La relació de la Direcció d'obra amb ATL podrà donar-se amb personal propi d'ATL o amb tècnics designats per aquesta.

La Direcció d'obra mantindrà amb ATL un sistema d'informació que permeti a aquest conèixer amb la suficient promptitud i precisió l'estat i desenvolupament dels treballs realitzats pel contractista de les obres, i les propostes que hagin de formular per a la millora de qualsevol aspecte de la seva execució .

A part de la comunicació verbal contínua, s'establirà entre el Director d'obra i ATL una comunicació escrita sistemàtica (via correu electrònic) concretada en els següents documents:

- Informe previ a l'inici de les obres on s'estudiï el projecte.
- Informes setmanals de seguiment de les obres
- Informes mensuals, amb el contingut indicat en la documentació annexa que es lliura com a exemple en la licitació.
- Model BIM de la instal·lació verificant els punts anteriorment esmentats.

A part d'aquesta informació sistemàtica, s'elaboraran tots els informes addicionals necessaris en funció dels problemes que es plantegin tant durant l'elaboració del DOE com en la fase d'obres, amb l'objectiu que tots els aspectes rellevants de la L'obra quedin reflectits per escrit de manera clara, senzilla i concreta.

La comunicació entre la Direcció d'obra i el contractista de les obres es realitzarà mitjançant relació verbal en el seguiment i comentaris de treballs de dia a dia, i mitjançant correu electrònic, fax o correu ordinari quan sigui preceptiu deixar

constància de l'assumpte a tractar.

La Direcció d'obra haurà de guardar i gestionar un arxiu d'informes (setmanals, mensuals, específics, etc.) i comunicacions intercanviades tant amb ATL com amb el contractista de les obres (en arxius separats), estructurat amb un sistema de codificació i registre que faciliti la seva identificació i recerca. Aquest arxiu estarà sempre a disposició de consulta per ATL.

Com a part del sistema de comunicació per al desenvolupament de l'obra, la Direcció d'obra establirà un programa de reunions d'obra, preferentment setmanals, amb el contractista de les obres. A més, a petició d'ATL, de la pròpia Direcció d'obra o del contractista de les obres es podran celebrar quantes reunions extraordinàries siguin convenientes per plantejar i resoldre els problemes d'execució o projecte que, per la seva importància, requereixin un tractament específic. De totes les reunions es redactarà i signarà (per la Direcció d'obra i el contractista de les obres) una acta que reflecteixi el tractat amb precisió i claredat. La Direcció d'obra remetrà còpia de l'acta a ATL a la major brevetat.

Un cop iniciats els treballs, si ATL considera inadequada alguna persona de l'equip de la Direcció d'Obra (per motius d'incompetència professional o inadaptabilitat al funcionament de l'equip) podrà exigir la seva substitució per una altra persona idònia. En aquest supòsit la Direcció d'Obra estarà obligada a fer efectiva la substitució en un termini no superior a deu (10) dies.

Un cop adjudicats els treballs els membres de l'equip ofertat no podran ser substituïts pel consultor del servei sense comptar amb l'aprovació expressa d'ATL.

La Direcció d'Obra haurà de disposar en les seves pròpies dependències habituals del suport de l'equip d'Oficina Tècnica adient, per tal de realitzar les comprovacions, càlculs, elaboració de plànols de detalls necessaris, estudis específics, etc., que siguin necessaris durant el desenvolupament de les obres.

4.12. AMIDAMENT I ABONAMENT

Mensualment el Responsable dels Treballs per part d'ATL validarà la relació valorada corresponent d'acord als mitjans emprats i a les dedicacions reals del personal.

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

- P1. Import mensual per dedicació a temps parcial del/de la directora/a d'obra.
- P2. Import mensual per dedicació a temps parcial de l'adjunt/ a director/a d'obra.
- P3. Import mensual per dedicació parcial del coordinador de Seguretat i Salut.
- P4. Import mensual per dedicació parcial del tècnic equips i instal·lacions elèctriques, automatització i telecontrol
- P5. Import mensual per dedicació parcial del BIM Manager.
- P6. Import mensual per dedicació parcial del modelador BIM.
- P7. Import mensual per dedicació parcial del delineant projectista.
- P8. Import corresponent a la redacció d'informe previ del projecte i aprovació del Pla de SiS, i Pla de GR i MA i PAQ.
- P9. Import únic destinat a la redacció del projecte as-built o DOE
- P10. Import corresponent a la realització de control de qualitat mitjançant assajos de contrast (formigons, radiografies, líquids penetrants).
- P11. Import corresponent a la realització de campanya topogràfica.

- En el conjunt dels preus unitaris se suposen repercutits no només els costos directes dels mitjans personals, materials i altres prestacions a les que faci referència la descripció del preu, sinó també els costos d'altres mitjans materials, dietes i desplaçaments, a la obra i des de l'obra i al llarg d'ella si pertoca, treballs de reproducció i 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.
- Les dedicacions dels diferents tècnics es mesuraran en percentatge respecte al temps complet i s'abonaran aplicant els preus unitaris ofertats.
- L'import corresponent a la redacció del document d'obra executada (DOE), P9, i als assajos de contrast per control de qualitat P10, cal considerar-los com a un import mínim ja que es podran ofertar a l'alça però no a la baixa. El DOE s'abonarà després de la recepció de les obres per part d'ATL essent la partida d'abonament íntegre i l'import, igual o superior al mínim establert en el model. L'import P10 s'abonarà en funció dels assajos de qualitat realitzats.

En el DOE es presentaran tots els manuals d'ús, fitxes tècniques i certificats (referents a materials, equips elèctrics, etc.) necessaris pel manteniment i explotació de les noves instal·lacions, així com els certificats de legalització d'aquelles escomeses elèctriques modificades en cas que hi hagin.

Tenint en compte les característiques específiques del contracte, no s'estableix la possibilitat de revisió de preus.

5. REQUERIMENTS TÈCNICS I MITJANS MATERIALS A DISPOSAR PER PART DE LA DIRECCIÓ D'OBRA

Quant als mitjans materials, la Direcció d'obra ha de proporcionar els següents:

- Subministrament d'equips informàtics i de telefonia mòbil incloent els corresponents consums.
- Subministrament de material fungible, paper i material d'oficina.

L'equipament informàtic i d'altra mena constarà com a mínim dels següents elements:

- Ordinadors d'última generació amb pantalla de 17"
- Impressora, fotocopidora i escàner A3 color
- Càmera de vídeo i càmera fotogràfica digital.
- Xarxa cablejada i servidor d'última generació, o cloud de 2 Gb amb dos discs durs.
- Sistemes d'emmagatzematge i gravació de la informació.
- Llicències en vigor del programa TCQ i de la resta de programari sol·licitat.

- Maquinària per a enquadernació de documents amb espiral metàl·lic.

Els mitjans materials que no apareguin explícitament en la relació de preus unitaris, s'entendran repercutits en la resta de preus a oferir.

6. PRESSUPOST I TERMINIS DE DESENVOLUPAMENT

El pressupost per a la licitació del contracte objecte del present document és de 107.652,53 € (cent mil euros) IVA exclòs.

Aquest import inclourà totes les despeses que el desenvolupament del servei pugui ocasionar a la part contractada (personal, desplaçaments, dietes, material, oficina tècnica, etc.), sense cap excepció.

D'acord al projecte aprovat es necessiten 8 mesos de treball efectiu per a l'execució de les obres incloses en el projecte constructiu.

10.03 RENOVACIÓ REACTIUS ITAM TORDERA						
EQUIP DE DIRECCIÓ D'OBRA- PRESSUPOST DE LICITACIÓ						
	(A) Mitjans personals i mitjans auxiliars	Unitat	Preu unitari (€/ut.)	Dedicació (%)	Amidament	Import (€)
P1	Director/a d'obra (15)	mes	10.443,31	20	8	16.709,30
P2	Adjunt/a Director/a d'Obra (5)	mes	8.276,56	80	8	52.970,00
P3	Coordinador de SiS i ambiental (5)	mes	7.601,56	20	8	12.162,50
P4	Tècnic equips i instal·lacions elèctriques, automatització i telecontrol	mes	6.791,56	20	4	5.433,25
P5	BIM Manager	mes	6.804,00	30	2,00	4.082,40
P6	Modelador BIM	mes	5.256,00	30	2,00	3.153,60
P7	Delineant projectista	mes	3.843,00	30	2,00	2.305,80
					Total (A)	96.816,84
	(B) Treballs finals					
P8	Redacció d'informe previ del projecte i aprovació del Pla de SiS i Pla de GR i PAQ	PA	2.264,51		1	2.264,51
P9	Redacció del DOE (*)	PA	1.571,18		1	1.571,18
					Total (B)	3.835,68
	(C) Altres serveis					
P10	Assajos de contrast(*)	PA	5.000		1	5.000,00
P11	Equip de topografia	jornada	500		4	2.000,00
					Total (C)	7.000,00
Total serveis DO				Total=(A)+(B)+(C)		107.652,53
					IVA	22.607,03
Total amb IVA						130.259,56

(*) La partida P9 i P10 no es pot modificar a la baixa.

Es considera un període total d'assistència de la direcció d'obra de 10 mesos: inclòs el temps abans de l'inici de les obres per a l'estudi del projecte i la confecció de l'informe preceptiu, aprovacions de PSSSL, PAQ i PGR i MA, i el temps necessari després de la finalització de les mateixes per al tancament de l'obra (informe liquidació, checklist, etc.) i per a la redacció del Document d'Obra Executada (DOE). Per a les feines prèvies a l'inici de l'obra (Informe previ i aprovacions de PSSSL, PAQ i PGR i MA) es disposarà, des de l'acta d'inici del servei, d'1 mes. Acabades aquestes tasques, en el supòsit que no hagi començat l'obra, el servei no se suspendrà, ja que s'abonarà la feina com a partida independent, i es reprendrà una vegada es comenci l'actuació (acta d'inici de l'obra).

En relació a les tasques a realitzar en finalitzar l'obra, una vegada es realitzi la liquidació (1 mes després de la recepció com a molt tard), es disposarà d'1 mes per redactar el DOE, sense possibilitat de perllongar. En cas d'incomplir termini de lliurament s'aplicaran penalitzacions.

Aquesta planificació temporal del servei contractat podrà veure's modificada d'acord a les desviacions que pateixi la planificació temporal de l'obra a executar, per tal d'adaptar la durada total del servei a la durada real de l'obra, sense que aquest fet sigui susceptible de modificar l'import del servei en cap cas.

7. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA A LLIURAR PELS LICITADORS

La valoració tècnica de les ofertes es realitzarà a partir de la documentació tècnica a lliurar pels licitadors detallada al PCAP.

8. CONDICIONS TÈCNIQUES D'EXECUCIÓ

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

A) Execució i Operativitat de les instal·lacions

En tot moment es mantindrà en servei les instal·lacions, excepte durant les actuacions que estiguin previstes en les obres, que seran les mínimes i de durada el mínim indispensable. Per tant, durant els treballs caldrà aportar els recursos suficients per tal de garantir el correcte funcionament de la instal·lació, així com planificar els treballs amb antelació. Aquestes actuacions dependrà d'autorització d'ATL..

Així doncs, ATL podrà imposar modificacions en el Pla de Treballs relatives a activitats que puguin afectar el funcionament de la instal·lació, sense que el Contractista tingui dret a compensació econòmica per canvis en la programació i l'establiment de condicions tècniques específiques per raons operatives per dur a terme les actuacions descrites al projecte.

Durant les diferents fases d'execució de l'obra, la Direcció d'obra comprovarà les solucions constructives plantejades al projecte constructiu o bé les proposades pel contractista de l'obra, segons les normes vigents, el plec de prescripcions tècniques del projecte i el plec d'execució IPO-011 d'ATL. Previ a l'execució, la Direcció d'obra comprovarà el càlcul segons els paràmetres de càlcul del projecte constructiu, i s'haurà de fer una implementació sobre el terreny acotada.

A més a més, la Direcció d'obra aprovarà quins assajos de control dels materials són necessaris.

B) Posta en servei

Un cop finalitzats els treballs, el contractista de les obres realitzarà les proves necessàries per garantir el correcte funcionament de les noves instal·lacions. Les proves de funcionament les proposarà el contractista i s'hauràn d'aprovar per Direcció d'Obra.

Per altra banda, el contractista de les obres presentarà tots els manuals d'ús, fitxes tècniques i certificats (referents a materials, equips, etc.) necessaris pel manteniment i explotació de la nova instal·lació, el manual del sistema (Art 45 Llei 5/2014) així com els certificats de legalització d'aquelles instal·lacions elèctriques modificades durant les obres i que són existents a la planta.

La Direcció de l'obra supervisarà i vetllarà durant les proves de posta en servei, i una vegada finalitzades, presentarà el corresponent informe de validació.

ATL podrà imposar modificacions en el pla de les proves de posada en marxa que puguin afectar el funcionament de la instal·lació o necessàries per al seu correcte funcionament, sense que el Contractista tingui dret a compensació econòmica per canvis en la programació i l'establiment de condicions tècniques específiques per raons operatives per dur a terme les actuacions descrites al projecte.

C) Materials/Equips crítics

Abans de fer la comanda dels materials/equips, el Contractista de les obres presentarà a la Direcció d'Obra la documentació corresponent, per tal d'obtenir el vist i plau d'acord amb els criteris d'ATL.

D) Innocuitat de l'aigua de consum humà

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

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

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

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

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

- Canonades i productes relacionats: canonades d'acer (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades d'acer galvanitzat, canonades d'acer inoxidable, canonades de fosa dúctil (amb revestiment interior de morter

de ciment o de pintura), canonades de polietilè, canonades de formigó armat amb camisa de xapa, i totes les peces especials (colzes, derivacions, reduccions, etc.).

- Formigó i altres productes a base de ciment: formigó (en parets, soleres i sostres de dipòsits); revestiment i reparació de formigó amb morters.
- Materials plàstics i orgànics per a juntes, segellat o reparació: materials plàstics (per exemple, juntes water-stop), elastòmers, adhesius, resines, pintures.
- Equips mecànics: vàlvules, ventoses, rodets de desmuntatge, bombes, calderins antiariet (calderins, membranes), cabalímetres, altres equips de mesura, instal·lacions de cloració, etc.
- Materials que intervenen en el procés o que poden estar en contacte ocasionalment: substàncies destinades al tractament de l'aigua; substàncies per al manteniment, neteja i desinfecció de dipòsits i conduccions; lubricants.

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

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

Sant Joan Despí, a data de signatura electrònica.

L'enginyer redactor del plec,

ANNEX 1. INSTRUCCIONS I FORMATS VIGENTS

- a)** IG-004: Prevenció de riscos laborals i medi ambient en projectes i obres.
- b)** IG-005: Criteris prevenció, ambientals i eficiència energètica adquisició de béns
- c)** IG-011: Plec execució d'obres d'ATL
- d)** PPR-009: pla control productes, equips i materials (innocuïtat aigua)
- e)** F-0050: Nomenament Gestor obra.
- f)** F-0051: Nomenament Director obra.
- g)** F-0052: Acta reunió prèvia.
- h)** F-0053: Acta de replanteig de les obres.
- i)** F-0054: Informe de preus contradictoris.
- j)** F-0056: *Check list* de verificació de final d'obra.
- k)** F-0057: Acta recepció de les obres.
- l)** F-0058: Informe de liquidació del contracte de les obres.
- m)** F-0189: Acta de reunió.
- n)** F-0224: Nomenament del Coordinador de SiS.
- o)** F-0227: Informe mensual activitats del CSiS.
- p)** F-0271: Acta aprovació del pla de seguretat i salut.
- q)** F-0371: Informe de seguiment econòmic de l'obra.
- r)** F-0382: Informe seguiment mensual de l'obra.
- s)** F-0384: Portada relació valorada periòdica.

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

ANNEX 2. MODEL DE PRESSUPOST

10.03 RENOVACIÓ REACTIUS ITAM TORDERA						
EQUIP DE DIRECCIÓ D'OBRA- PRESSUPOST DE LICITACIÓ						
	(A) Mitjans personals i mitjans auxiliars	Unitat	Preu unitari (€/ut.)	Dedicació (%)	Amidament	Import (€)
P1	Director/a d'obra (15)	mes		20	8	0,00
P2	Adjunt/a Director/a d'Obra (5)	mes		80	8	0,00
P3	Coordinador de SiS i ambiental (5)	mes		20	8	0,00
P4	Tècnic equips i instal·lacions elèctriques, automatització i telecontrol	mes		20	4	0,00
P5	BIM Manager	mes		30	2,00	0,00
P6	Modelador BIM	mes		30	2,00	0,00
P7	Delineant projectista	mes		30	2,00	0,00
					Total (A)	0,00
	(B) Treballs finals					
P8	Redacció d'informe previ del projecte i aprovació del Pla de SiS i Pla de GR i PAQ	ut.			1	0,00
P9	Redacció del DOE (*)	PA			1	0,00
					Total (B)	0,00
	(C) Altres serveis					
P10	Assajos de contrast(*)	PA			1	0,00
P11	Equip de topografia	jornada			4	0,00
					Total (C)	0,00
					Total=(A)+(B)+(C)	0,00
	Total serveis DO				Total=(A)+(B)+(C)	0,00
					IVA	0,00
					Total amb IVA	0,00

(*) La partida P9 i P10 no es pot modificar a la baixa.

