



ATL

Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DE SERVEIS

Contracte:

DIRECCIÓ D'OBRA, COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT I REDACCIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ D'OBRA EXECUTADA DEL LES OBRES DEL "PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE LA PLANTA DEL TER (ETAP TER). FASE 1 (ID Pla 1.1.23).

Sant Joan Despí, març de 2024

Índex

1. Objecte	- 3 -
2. Antecedents.....	- 3 -
3. Descripció de l'obra a executar	- 3 -
3.1. Filtres de sorra.....	- 4 -
3.2. Dipòsit intermedi.....	- 7 -
3.3. Bombament intermedi	- 8 -
3.4. Ozonització	- 10 -
3.5. Filtres de carbó	- 12 -
3.6. Desinfecció amb hipoclorit sòdic.....	- 15 -
4. Descripció dels perfils sol·licitats a l'adjudicatari	- 16 -
4.1. Responsabilitats i treballs a realitzar per l'equip de Direcció d'Obra	- 16 -
4.2. Equip de Direcció d'Obra	- 18 -
4.2.1. Director/a de l'obra.....	- 19 -
4.2.2. Equip de l'Àrea d'Obra Civil.....	- 20 -
4.2.3. Equip de l'Àrea d'equips i procés	- 22 -
4.2.4. Equip de l'Àrea d'instal·lacions elèctriques i automatització i control.....	- 24 -
4.2.5. Coordinació de seguretat i salut.....	- 26 -
4.2.6. Vigilància ambiental	- 27 -
4.2.7. Oficina Tècnica	- 28 -
4.2.8. Equip de topografia.....	- 28 -
4.2.9. Serveis generals	- 29 -
4.2.10. Taula resum de l'equip de Direcció d'obra	- 29 -
4.3. Lloc de desenvolupament dels treballs.....	- 32 -
4.4. Documentació de la prestació del servei de Direcció d'Obra	- 32 -
4.5. Relació entre la direcció d'obra i ATL	- 33 -
4.6. Amidament i abonament	- 33 -
5. Requeriments tècnics i mitjans materials a disposar per part de la Direcció d'Obra..	- 35 -
6. Pressupost i terminis de desenvolupament	- 36 -
7. Obligacions tècniques d'execució	- 38 -
8. Seguretat i salut laboral.....	- 40 -

Annex 1 – Model del pressupost.

Annex 2 – Documentació per a la valoració tècnica de les ofertes.

1. Objecte

L'objecte del present document és l'establiment de les prescripcions tècniques particulars que han de regir la contractació del servei de Direcció d'obra, coordinació de seguretat i salut i redacció de la documentació d'obra executada del les obres del "*Projecte de rehabilitació de la planta del Ter (ETAP Ter). Fase 1*".

En resum els objectius del present Plec són:

- Descriure 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

La Planta del Ter és una infraestructura construïda l'any 1966 i és bàsica per a l'abastament d'aigua a la població de Barcelona i la seva àrea metropolitana, del Maresme i del Vallès Oriental. La població proveïda és d'uns 5.000.000 d'habitants. Per aquesta raó, i atès que aquesta infraestructura està arribant al límit de la seva vida útil i que en aquests cinquanta-cinc anys han aparegut noves tecnologies de tractament, s'ha plantejat la rehabilitació i modernització de les instal·lacions actuals tenint en compte no només els costos d'inversió i d'explotació, sinó també els canvis de qualitat de l'aigua del riu Ter dels darrers anys i els futurs canvis de legislació previstos.

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 data 25 de juny de 2019 el Consell d'Administració d'ATL va aprovar el Pla d'Inversions 2019-2023 de la xarxa d'abastament d'aigua Ter- Llobregat. Aquest Pla preveia impulsar, executar i, en el seu cas, posar en servei una sèrie de noves obres i instal·lacions durant el període 2019-2023. En concret, en el punt 1.1.23 del Pla, s'inclou l'actuació de rehabilitació de la planta del Ter.

En la sessió número 39 del Consell de la Xarxa d'Abastament Ter-Llobregat celebrat el dia, 10/10/2023 es va aprovar la modificació del Pla d'Inversions i Reposicions a la xarxa bàsica d'abastament Ter-Llobregat gestionada per ATL pel període 2023-2027, a causa de l'actualització de l'actuació 1.1.23 de Rehabilitació de la planta del Ter. Fase 1.

3. Descripció de l'obra a executar

ATL posarà a disposició de l'equip de direcció d'obra la següent documentació:

- "*Projecte de rehabilitació de la planta del Ter (ETAP Ter). Fase 1*"
- Plecs de prescripcions tècniques generals per a la direcció obres (IPO-014).
- PPTP de la licitació.
- Qualsevol altra documentació relacionada amb l'execució de les obres i que es consideri d'interès, com ara les diferents instruccions internes de l'ATL referents a la recepció de les obres i/o redacció de la documentació final d'obra.

A continuació es descriuen les obres previstes:

L'objecte del contracte és l'execució de les obres del "Projecte de rehabilitació de la planta del Ter (ETAP Ter). Fase 1" incloent-hi les etapes 1 i 2 tal i com aquestes es defineixen a la memòria i altres documents del projecte

Les obres es poden desglossar en les següents unitats:

- Rehabilitació dels filtres de sorra existents
- Dipòsit i estació de bombament intermedi
- Equips d'ozonització i cambres de contacte
- Filtres de carbó actiu en gra (CAG)
- Desinfecció amb hipoclorit sòdic

Aquestes obres connectaran aigües amunt amb la sortida de decantadors i aigües avall amb els dipòsits d'aigua tractada existents.

3.1. Filtres de sorra

L'actuació als filtres existents es pot resumir en les següents unitats:

- Construcció de nou canal d'entrada de 86 m de longitud, 1,50 m d'amplada interior i 1,84 d'alçada interiors, per evitar l'estancament de l'aigua quan els filtres de l'extrem no estan operatius. Aquest canal permet crear un anell tancat dels 4 canals d'entrada amb la mateixa làmina d'aigua a tots ells. Quatre (4) comportes canal 2,5x2,0 m motoritzades als quatre canals d'entrada i una comporta 1,5x2,0 m al propi anell permeten la sectorització d'aquestes línies, en cas necessari.
- Construcció d'un canal bypass de 1,9 m d'amplada interior que connecta el canal d'entrada amb els dos canals de sortida de filtració. Hi ha 2 connexions, cadascuna per 4 m³/s, i que estan formades per 2 comportes en sèrie murals motoritzades 1,3x1,3 m. Aquest bypass permetrà durant la Fase 3 (veure pla d'obres) rehabilitar els filtres existents en sec, mentre l'aigua decantada va directament al dipòsit intermedi i d'aquí a les cambres de contacte i als nous filtres

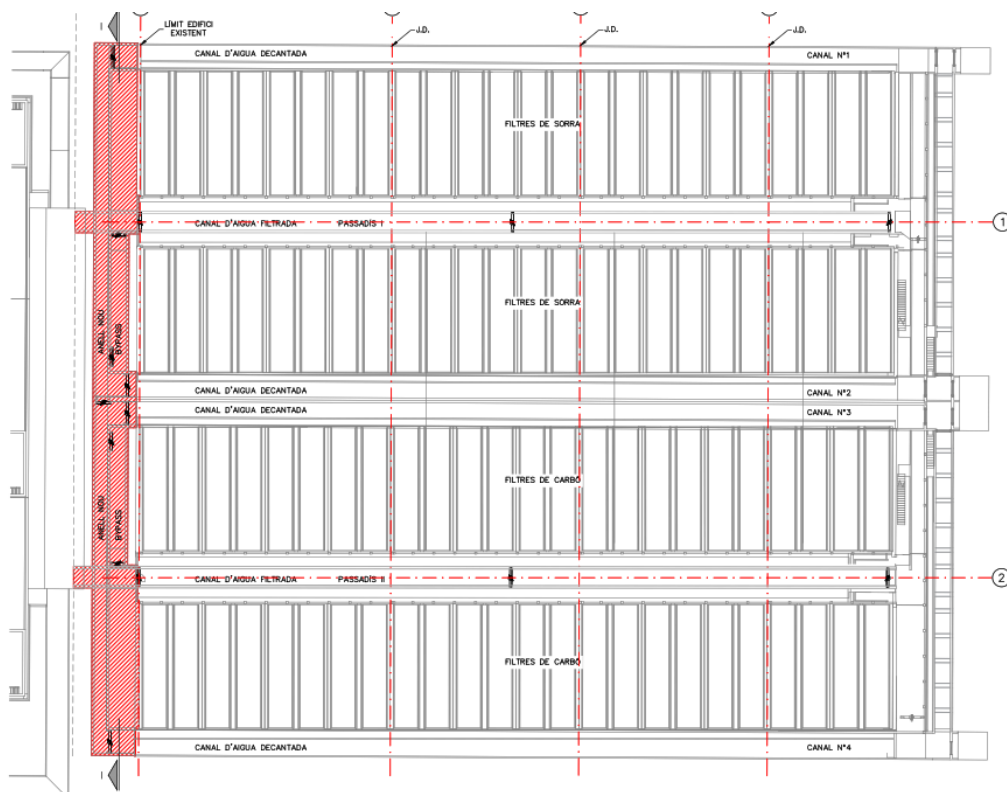


Figura 1. Planta general dels filtres de sorra, amb el nou canal d'entrada i by-pass a l'esquerra

- A les dues galeries interiors s'enderroca el canal d'aigua filtrada existent i la resta d'elements d'obra civil, excepte la solera, les parets i la coberta. Dins del nou espai diàfan es construeix un nou canal de sortida de dimensions interiors 2,0 x 2,14 m.
- Se substitueixen totes les canonades i equips de la galeria. En concret, els següents elements de cadascun dels 48 filtres:
 - Aigua filtrada: DN350 S275-JR amb cabalímetre electromagnètic i 2 vàlvules de papallona motoritzades (una d'elles de regulació), amb els seus corresponents carrets de desmuntatge
 - Aigua de rentat DN500 S275-JR amb vàlvula de papallona motoritzada i carret de desmuntatge
 - Aire de rentat: DN350 S275-JR amb vàlvula de papallona motoritzada i carret de desmuntatge
 - Desguàs de filtres: DN200 S275-JR galvanitzat amb vàlvula de bola DN100
- Substitució de les 2 canonades DN500 S275-JR de rentat de filtres al llarg de la galeria que va a les bombes de rentat, així com 6 vàlvules motoritzades i carrets de desmuntatge DN500. Així mateix, substitució de les 3 bombes verticals de rentat de filtres en configuració 1+2, amb cabal unitari 1.854 m³/h i alçada 17 mca.
- Igualment, també se substitueixen les 2 conduccions d'aire DN350 S275JR amb 6 vàlvules motoritzades, però es mantenen els bufadors, degut a que no tenen molta antiguitat.
- Cada galeria disposarà de 2 polispastos nous en sentit longitudinal d'1 T de capacitat cadascun.

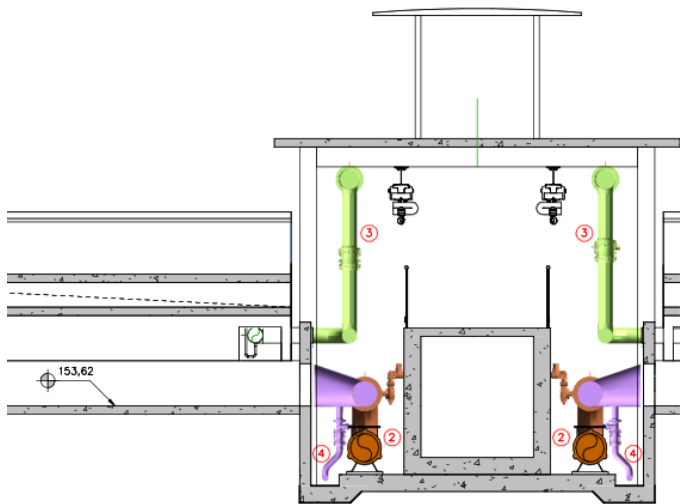


Figura 2. Galeria dels filtres de sorra

- Dins de cadascun dels 48 filtres es fan les següents actuacions:
 - Substitució de les 4 portes d'entrada 0,75x0,40 m
 - Substitució del conjunt fals fons i crepines per un sistema de blocs de drenatge inferior que s'ha demostrat més robust als darrers anys
 - L'entrada d'aigua de rentat i sortida d'aigua filtrada és la mateixa canonada DN500 que entra/surt del filtre per la part central inferior, mentre que l'aire de rentat DN350 entra per sobre d'aquesta.
 - Instal·lació de 2 sensors de nivell piezorresistius (un a cada costat del mur sobreeixidor) i un sensor diferencial de pressió entre l'interior del filtre i la canonada de sortida del filtre
 - Substitució del carbó per 0,80 m de material granular filtrant de granulometria 0,4-1 mm
 - Substitució dels quadres de potència i control de tots els filtres
- A més, instal·lació a cadascun dels 4 canals d'entrada d'1 sensor de nivell ultrasònic i un turbidímetre per tal de conèixer la qualitat d'aigua decantada
- Rehabilitació de l'obra civil: el formigó de l'estructura està envellit i acusa l'efecte de la pèrdua de protecció per carbonatació, que genera un major risc de corrosió generalitzada de les armadures. A l'època de construcció de l'estructura els criteris de control de qualitat no eren tan exigents com els actuals. Això queda patent en detalls com que no hi ha separadors a les armadures, que en molts casos estan tocant al parament del formigó i en la variació geomètrica dels pilars respecte als plànols. Tot plegat ha generat un deteriorament de la estructura dels filtres i dels pòrtics, i, per tant, la rehabilitació prevista pretén retornar al formigó les seves característiques resistents i la seva estanqueïtat. Tots els detalls de les actuacions es poden trobar a l'Apèndix 4 de l'Annex 9, essent el resum:
 - El pla d'actuació es centra principalment en els filtres i en les galeries: en aquestes dues zones s'han observat diferents patologies que cal corregir. Totes les patologies detectades corresponen a processos de deteriorament associats a la durabilitat i no a patologies associades a defectes estructurals (fissuració o esquerdes excessiva a flexió/tallant/torsió; etc.).
 - El fals fons d'alguns filtres no funciona correctament. Per tant, es trauran les plaques i es demoliran les bigues de sosteniment per implementar un sistema modular prefabricat. Es detecten fissures, descamació i eflorescències en el formigó.

- Pel que fa a l'estructura de les galeries, l'aigua de pluja s'ha filtrat a través de les juntes de dilatació entrant en contacte amb els pòrtics i afectant així el seu estat. A més, la coberta no disposa de cap canaló o sistema similar per redirigir l'aigua de pluja. Per tant, aquesta cau pels costats impactant amb la resta dels pòrtics. No obstant això, la estructura està en bones condicions, a excepció dels pòrtics de junta i uns altres pilars localitzats.
- El formigó de l'estructura està envellit i comença a acusar també l'efecte de la pèrdua de protecció per carbonatació, que genera un major risc de corrosió generalitzada de les armadures.
- L'edat de l'estructura (1960 aproximadament) queda patent en detalls com que no hi ha separadors a les armadures, que en molts casos estan tocant al parament del formigó i en la variació geomètrica dels pilars respecte als plànols.
- Tot plegat està portant a un deteriorament de l'estructura dels filtres i dels pòrtics, que caldria prendre mesures per retornar al formigó les seves característiques resistents i la seva estanqueïtat.
- S'ha realitzat el disseny estructural dels nous canals situat a les galeries a un informe addicional. Les tasques de rehabilitació, que inclouen els tractaments correctius i preventius necessaris, són les següents:
 - Actuacions en els filtres: es portarà a terme la demolició del fals sostre, amb les crepines i el seu sosteniment i es farà la reparació dels seus paraments. S'instal·larà un nou fals fons i es tancaran les obertures d'entrada d'aire i aigua a per la neteja del filtre.
 - Actuacions en els canals d'aigua decantada: es farà la neteja i la reparació dels paraments verticals i horitzontals dels quatre canals.
 - Actuacions en les galeries: es farà una demolició completa de la zona deixant només els elements estructurals (llosa de fonamentació, pilars, bigues, coberta i murs perimetrals) per ser reparats on fos necessari, i se substituirà el canal existent per un canal nou de formigó armat.
 - Pòrtics existents: els pòrtics entre juntes estan en general en bon estat, però s'aplicaran mesures correctives en casos puntuals, i mesures preventives enfront a la carbonatació i agents agressius per protegir el formigó. Els pòrtics en juntes de dilatació estan en mal estat, per la qual cosa es repararan per complert, tant pilars com bigues.

3.2. Dipòsit intermedi

El dipòsit intermedi consta de les següents unitats:

- Els dos canals de sortida d'aigua filtrada tenen un salt de 1,3 m i aboquen a un canal repartidor d'entrada de 2 m d'amplada, a cota 151,41 m. Aquest canal té 3 comportes murals motoritzades 1,5x2,0 m cap als 3 compartiments, així com 2 comportes 2,0x2,0 m de sectorització. Una paret del canal és el propi sobreexidor (cota 154,05 m), que vessa l'aigua en cas d'emergència cap al sobreexidor general de la planta.
- El propi dipòsit té 3 compartiments, que hidràulicament funcionen com un de sol, ja que les entrades estan a nivell de solera. Cada compartiment té una amplada de 20 m i longitud de 24 m. La solera té un pendent del 0,5% cap a un costat, on es col·loquen els tubs DN150 de buidat cap al sobreexidor general. A l'altre extrem hi ha el gran fossar d'aspiració de les bombes que baixa fins la cota 146,50 m. El fossar disposa d'una barana de seguretat i unes escales de gat, ambdós de PRFV.
- Les cotes mínimes i màximes d'aigua útils per regulació són la 151,80 i 153,80 m, que donen 2.920 m³ de volum total de regulació i que correspon a 6 minuts de temps de retenció a cabal màxim.
- Cada compartiment té un forat a coberta de 3,7 x 7,5 m on està situat un edicle d'entrada de persones i una tapa d'entrada de maquinària. A més, també disposa d'un element sobresortint de dimensions 1,2 x 7,5 m i 1 m d'alçada amb reixes de ventilació

(amb malla mosquitera), la funció del qual és també el manteniment dels sensors de nivell (ultrasons i piezoresistiu) i les boies.

- Estructuralment, el dipòsit té la solera i els murs de formigó armat de gruixos entre 0,60 i 0,80 m.
- La coberta del sobreexidor i el canal d'entrada es materialitza amb una llosa de formigó armat de 60 cm de cantell. La coberta dels dipòsits i la càntera és a base plaques alveolars pretensades de 25 cm de cantell sobre les quals es formigona una capa de compressió no col·laborant de 5 cm. Les plaques alveolars recolzen en els murs perimetrals i en jàsseres en forma de T invertida, separades 8.00 m entre eixos i recolzades a la seva vegada en diversos pilars de formigó armat situats a l'interior dels dipòsits.
- La coberta del dipòsit té un pendent de l'1,5% cap a fora de l'estació de bombament, amb una impermeabilització de membrana bicapa termosoldada armada amb feltre de poliestirè i una capa de 15 cm de còdols blancs decoratius de marbre, que acaben a una vorada perimetral de bloc de formigó foradat per permetre l'evacuació de pluvials.

3.3. Bombament intermedi

L'edifici de bombament intermedi ha estat concebut com l'espai on hi haurà tots els nous grups de bombament de la planta, i, per tant, on es preveu el màxim nombre de tasques de manteniment de la planta.

Geomètricament ha estat concebut com un espai interior allargat de 71,2 m de longitud i 15,2 m d'amplada, on es disposen les diverses bombes que aspiren del fossar del dipòsit intermedi adjacent i impulsen a les canonades de pressió que surten pel costat oposat de l'edifici. Al costat d'aquest volum hi ha un volum addicional separat en 3 nivells per dos forjats intermedis. La cota solera és la 148,0 m, amb un pendent transversal cap al centre, on discorre una canaleta de recollida de fuites que desguassa cap a una arqueta interior, on es disposen 1+1 bombes submergibles d'esgotament que impulsen aigua cap a la xarxa de pluvials (que connecta amb el sobreexidor general).

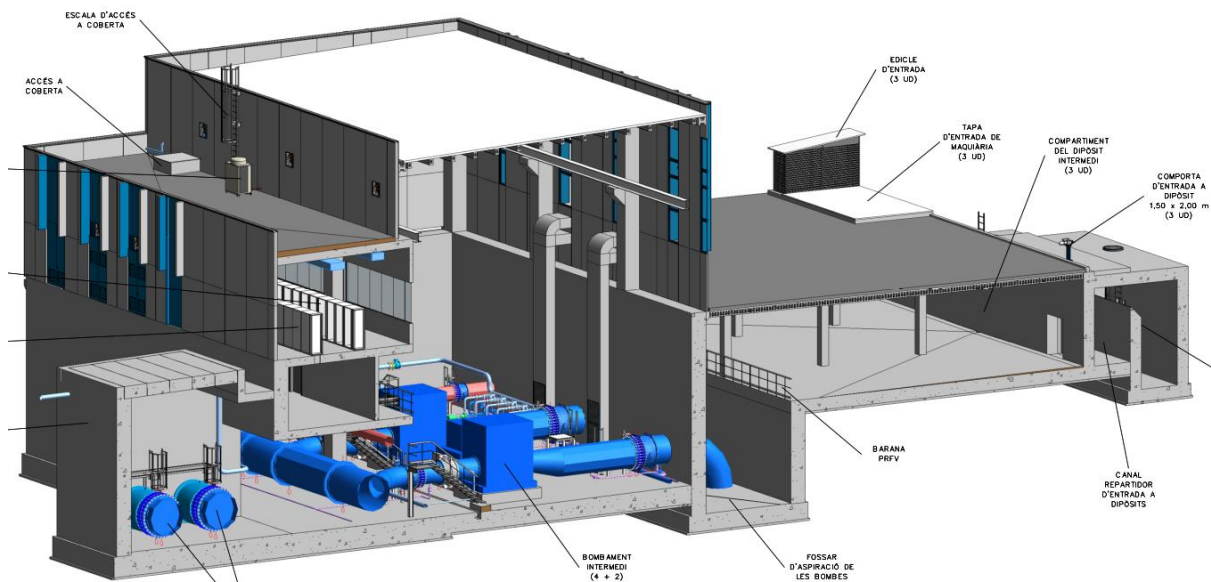


Figura 3. Vista del dipòsit i l'estació de bombament intermedi

La part principal de l'estació té una alçada lliure de 13 m fins el pont grua que la recorre en sentit longitudinal.

La resta d'amplada de l'edifici de 5,8 m d'amplada té 3 nivells amb els següents usos: el nivell inferior és per on van les canonades d'impulsió; el primer pis és la galeria de cables elèctrics; el segon pis queda a cota carrer (156,5 m aproximadament) i és on estan els armaris elèctrics, transformadors, grup electrogen, bufadors de rentat dels filtres, etc. Els 3 nivells estan oberts,

excepte les sales elèctriques, que estan aïllades, a fi d'evitar nivells sonors alts. Els tres nivells estan connectats entre sí per escales i plataformes metàl·liques amb tramex de PRFV.

A nivell de la solera l'edifici té dues galeries que accedeixen, respectivament, als cabalímetres de la canonada DN1800 i a la galeria que connecta amb els filtres CAG. Aquestes dues galeries permeten l'accés ràpid i còmode a aquestes unitats, sense haver de pujar i creuar el carrer.

Els grups de bombament que hi ha dins l'estació són:

- Bombament intermedi: consta de 4+2 bombes centrífugues horitzontals de cambra partida amb variador de freqüència amb cabal unitari de 7.200 m³/h (2 m³/s), alçada 9 m i motor de 315 kW de potència a 406 rpm i eficiència hidràulica màxima del 85%. Dues bombes aspirant directament del fossar d'aspiració de cada compartiment, amb els següents equips associats a cada bomba
 - Canonada d'aspiració DN1400 S275-JR amb vàlvula de papallona motoritzada i carret de desmuntatge
 - Canonada d'impulsió DN1000 S275-JR amb vàlvules de retenció i papallona motoritzada i carret de desmuntatge
 - La canonada general d'impulsió són 2 x DN1800 S275-JR amb un joc de 3 vàlvules motoritzades i els seus carrets de desmuntatge, i 2 cabalímetres electromagnètics. Aquestes canonades van fins les cambres de contacte amb ozó.
 - Totes les línies disposen de ventoses, desguassos i sondes de pressió (que inclouen manòmetre, transmissors de pressió i clau per purga)
- Bombes de rentat de filtres CAG: també aspiren del fossar del dipòsit intermedi. Tenen un cabal unitari 2.016 m³/h, alçada de 15 m i motor de 132 kW de potència a 593 rpm i eficiència hidràulica màxima del 90%. Estan en configuració 1+2, a fi de que fins i tot en cas de manteniment d'un compartiment encara es disposi de reserva en les bombes de rentat. Disposen dels mateixos elements descrits a dalt pel bombament principal. La canonada d'aspiració és DN700, mentre que la d'impulsió és DN600.
- Bombes de refrigeració d'ozonitzadors: aspiren de les canonades d'aspiració de rentat de filtres DN700. Tenen configuració 4+1 (mateix nombre que els ozonitzadors). Tenen amb cabal unitari 26 m³/h i alçada 65 m. Disposen de vàlvules, carrets de desmuntatge, vàlvules de retenció, ventoses, desguassos, sondes de pressió i un cabalímetre a la canonada de sortida. La canonada d'aspiració i impulsio són DN100 S275-JR galvanitzat i va cap a l'edifici d'ozó on, després de refrigerar els ozonitzadors, es recircula com a aigua calenta a la cambra d'entrada de contacte amb ozó.
- Bombes d'aigua motriu de regeneració de carbó: aspiren del dipòsit d'aigua motriu adjacent als murs de l'estació de bombament i que té dimensions interiors de 5x5x5 m. Aquest dipòsit forma un circuit tancat amb les canonades d'impulsió d'aigua o aigua/carbó, ja que generalment és aigua de color fosc que no tenir cap altre ús. El bombament és 1+1 bombes amb cabal 105 m³/h i alçada 105 m que impulsen una canonada DN150 S275-JR d'acer galvanitzat cap a la zona de descàrrega de carbó dels camions i les sitges i cap als filtres CAG fent servir la galeria que uneix ambdós edificis.
- Bombes de drenatge de canonades: són 1+1 bombes submergibles que impulsen cap a la xarxa de pluvials. Estan situades dins d'una arqueta exterior a l'estació de bombament adjacent a aquesta. Allà van a parar les canonades de cotes baixes i que no poden desguassar directament a la xarxa de pluvials, com són el desguàs de les canonades d'aspiració dels bombaments i del fossar, així com el desguàs de les canonades d'impulsió DN1800 incloent les cambres d'entrada a l'ozó. Un sobreexidor DN300 situat a cota superior permet desguassar per gravetat tots els elements que estan a cota suficient per desguassar a la xarxa de pluvials per gravetat, mentre que l'aigua que queda a cota inferior només es pot desguassar a l'arqueta si en aquesta s'engega la bomba.

- Bufadors pel rentat dels filtres CAG: es troben al segon pis i són accessibles des del carrer. La seva configuració és 2+1 i la seva canonada d'impulsió és DN350 S275-JR i va també per la galeria que connecta amb els filtres CAG. El seu cabal unitari és 3.024 m³/h i la seva pressió, 600 mbar.

Pel que fa al disseny estructural, l'estació de bombament forma un conjunt amb el dipòsit intermedi, tot plegat dividit en tres parts per dos junts de dilatació transversals.

L'estació de bombament és una estructura de formigó armat amb una solera de cantell variable entre 0,8 i 1,0 m i murs també de 0,8 i 1,0 m. La solera disposa d'un acabat superficial amb formigó remolat i epòxid antilliscant.

La coberta de la sala de bombes està constituïda per bigues prefabricades pretesades doble T recolzades en coronació dels pilars de 80x80 cm², d'uns 16 m de llum. La separació entre bigues doble T, de 8 m a eixos, es cobreix mitjançant biguetes pretesades, sobre les quals es disposa un panell Sandwich.

La part que té dos forjats intermedis té un forjat superior de formigó armat in situ de 0,40 m de gruix. El tancament perimetral està format per panells prefabricats de formigó.

L'estació de bombament disposa d'un pont grua de 15 m de llum i 16 T de capacitat que inclou una passera metàl·lica a fer servir per manteniment del propi pont grua i de les lluminàries superiors.

3.4. Ozonització

El procés d'ozonització consisteix en la generació de gas ozó a partir d'oxigen i una petita adició de nitrogen, i la seva injecció a l'aigua ja filtrada per sorra.

Els equips d'ozonització consisteixen en 4 generadors amb capacitat unitària de 19,8 kg/h ozó. Aquest gas s'injecta per mitjà d'un sistema de difusors a l'aigua a contracorrent. Per a l'eliminació del gas a l'aigua es fan servir 4 destructors d'ozó.

La manera d'injectar l'ozó és a través de cambres de contacte, que són una estructura de formigó que conté 7,5 m d'aigua (cota solera 151,40 m, cota aigua variable al voltant de 158,90 m) dividits en 4 línies. Cadascuna té 4,5 m d'amplada interior i fa fer a l'aigua un circuit de flux mitjançant uns murs verticals que permeten el pas només per sobre o per sota d'ells. De les set cambres que té cada línia, només la segona i quarta (en que el flux és descendent) disposen de difusors (83 i 39 difusors respectivament en cada línia) i la resta de cambres serveixen per garantir el temps de contacte entre l'aigua i l'ozó.

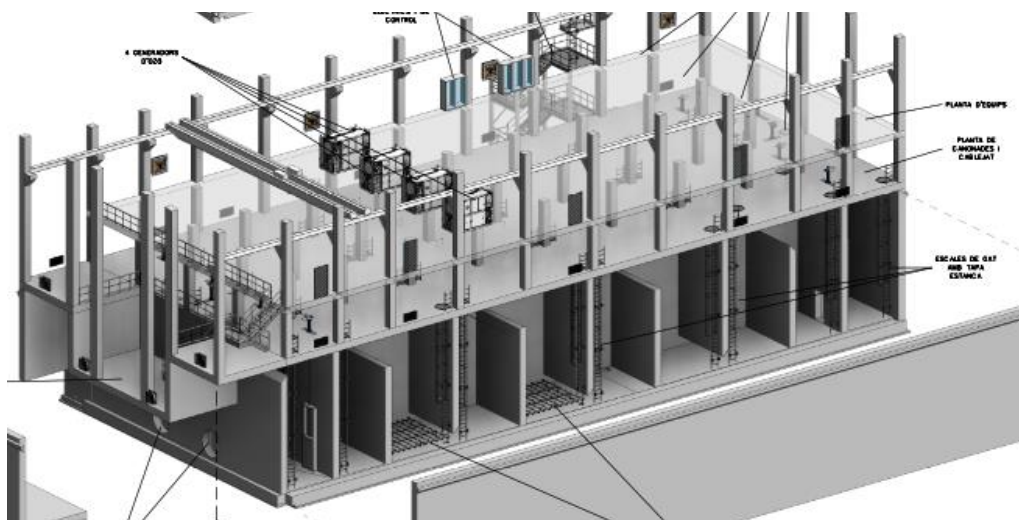


Figura 4. Vista de l'edifici d'ozó

La darrera cambra disposa d'un sobreexidor (cota llavi 158,30 m) que proporciona el nivell fix de la línia piezomètrica. El vessament per sobre garanteix la desgasificació de la línia d'aigua, que ha de ser 0,5 m com a mínim.

Les dues canonades de sortida DN1800 surten de la solera i han d'estar pressuritzades, a fi de garantir que hi ha un tap hidràulic i que l'ozó atmosfèric no s'escapa per les canonades.

Cadascuna de les quatre línies té una comporta motoritzada 1,0x2,0 d'acer inoxidable AISI 316-L. Tots els elements en contacte amb ozó han de ser inoxidable degut al fort ambient corrosiu creat per l'ozó. Entre les dues cambres d'entrada i de sortida també hi ha una comporta 1,0x2,0 AISI 316-L. Tant a l'entrada com a la sortida hi ha dues comportes 1,8 x 1,8 m.

Els quatre ozonitzadors reben oxigen dopat amb nitrogen a través d'una canonada DN50 AISI 316-L que ve dels dipòsits d'oxigen i nitrogen. Aquests dipòsits (2x49 m³ d'oxigen i 1x6 m³ de nitrogen) estaran instal·lats dins d'un recinte tancat.

A les dues cambres d'entrada hi ha un sobreexidor d'emergència a la cota 159,30 m que desguassa al sobreexidor general de la planta. La solera de totes les cambres de cada línia tenen pendent cap al centre i es poden desguassar mitjançant canonades DN150 S275-JR galvanitzat.

De la tercera i setena cambra de cada línia surt un tub de presa de mostres que porta a una caseta adjacent on hi ha sensors de mesura d'ozó residual, que és el paràmetre que governa la producció d'ozó als generadors.

Des del punt de vista estructural i funcional, l'edifici té 3 nivells:

- La planta inferior és la del circuit d'aigua ja comentat. Degut a la toxicitat de l'ozó a l'aire, les tapes que connecten amb el pis superior han de ser cargolades i estanques.
- El primer pis té la funció de tenir les canonades de gas (oxigen i ozó) amb la seva valvuleria, així com el cablejat elèctric i de control.
- El segon pis té els generadors i destructors d'ozó, així com els quadres elèctrics. Tant aquest pis com el primer tenen sensors d'ozó residual a l'aire, a fi d'activar la ventilació forçada en cas necessari o, fins i tot, aturar l'ozonització.

Estructuralment, l'edifici d'ozó té les següents característiques:

- Solera de formigó armat de 0,75 m
- Murs de formigó armat de 0,50 m, tant els exteriors com els interiors longitudinals i transversals
- Forjats de formigó armat de 0,50 m (1er nivell) i 0,40 m (2on nivell)
- Parets de formigó prefabricat com a tancament del primer i segon nivell (canonades, cables i equips)
- Pont grua al nivell superior de 19 m de llum i 5 T de capacitat
- 10 pòrtics principals formats per pilars de secció quadrada de 0.50m de costat i bigues isostàtiques prefabricades pretesades tipus delta I40 de Prefabricats Pujol, de 2,6m de cantell a centre de llum i pendent del 10%. L'intereix màxim és de 5,30m.
- Es disposen biguetes prefabricades pretesades tipus VP-300 de Prefabricats Pujol, de 0,30m de cantell, amb una separació de 1,19m entre eixos.
- El tancament de coberta es materialitza mitjançant Panell Sandwich i es preveu la instal·lació de plaques solars sobre tota la coberta.
- Els tancaments verticals de l'edifici estan formats per panells prefabricats de formigó alleugerit que es disposen verticalment

Altres elements de l'edifici d'ozonització són:

- Escala de gat de PRFV a totes les cambres amb tapes estanques cargolades
- Dues entrades/sortides: una per l'extrem proper a l'estació de bombament, que permet també l'ús com a moll de càrrega de camions, i una escala metàl·lica lateral pel costat de filtres de carbó.
- Els forjats 1er i segon disposen d'un acabat superficial amb formigó remolinat i epòxid antilliscant.
- El sistema de ventilació consisteix en 2 grups de 4 ventiladors helicoidals, que funcionaran, o bé de forma normal programada segons necessitats horàries, o bé responnent a la detecció puntual de concentracions elevades d'ozó per tal d'evacuar aquest gas quan es detecti un nivell d'ozó més alt que la consigna prefixada.

3.5. Filtres de carbó

Els filtres de carbó actiu en gra (CAG) s'han concebut en dues línies paral·leles, cadascuna de les quals disposa de 18 filtres de 100 m² i carbó en gra de 2 m d'alçada. Aquests valors donen un temps de contacte de 13 min i una velocitat és de 9 m/h pel cas en que dos filtres per línia estan fora de servei.

Les dues línies de tractament estan col·locades en sentit longitudinal respecte la parcel·la disponible. L'aigua ozonitzada entra amb 2 canonades DN1800 per la zona central i es distribueix cap a les dues línies, que es poden sectoritzar entre sí.

El canal d'entrada a filtres CAG ha estat concebut en planta com dos rectangles units per un extrem. La seva amplada és de 2,0 m i la seva cota solera és constant (156,24 m). Es disposa en total de 7 atalls 2,0 x 1,5 m per a poder aïllar els trams i realitzar manteniment de trams del canal sense haver d'aturar tota la instal·lació. El seu buidat es fa amb vàlvules DN100 que desguassen al canal de rentat inferior.

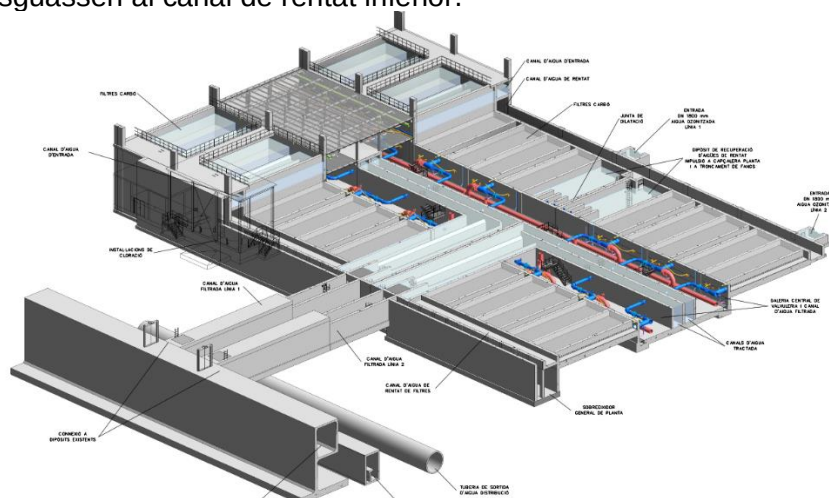


Figura 5. Vista de l'edifici de filtres de carbó

Sota el canal d'entrada es troba l'esmentat canal d'aigües de rentat de filtres: aquest té també 2 m d'amplada, però, a diferència del canal d'entrada, té cota de solera variable entre les cotes 153,94 i 153,24 m. Aquest lleuger pendent (0,24%) facilita el flux de l'aigua de rentat, tot i mantenint un gàlib mínim de 2,0 m en el punt més alt. El canal de rentat drena cap al dipòsit de recuperació de rentat de filtres, que es troba situat entre les dues línies de filtres i té les següents característiques:

- 2 compartiments amb un volum total de 1.143 m³
- 3+1 bombes verticals de cabal unitari 500 m³/h, alçada de 14,4 m i motor de 45 kW, que impulsen l'aigua preferentment a capçalera de planta mitjançant una canonada DN500 S275-JR, però també amb connexions cap a tractament de fangs i, només en cas necessari, també al sobreeixidor general de la planta.

- L'entrada a cada cambra és per una comporta mural motoritzada 0,60 x 0,60 m. Just abans de la caiguda de l'aigua als dipòsits s'injecta hipoclorit sòdic per evitar el creixement biològic al dipòsit.
- Cada cambra disposa de d'un sensor de nivell ultrasònic, un sensor de nivell piezoresistiu i 4 boies de seguretat.

El canal d'entrada disposa d'un sobreeixidor de seguretat de 31 m de longitud en cada línia que aboca l'aigua en cas d'emergència al sobreeixidor general, que discorre per sota del canal d'aigües de rentat. El canal de rentat també disposa d'un sobreeixidor, que també aboca al sobreeixidor general de la planta.

Cada línia disposa d'una galeria central i una bateria de filtres a cada costat d'aquesta. Les galeries estan concebudes en 3 nivells:

- El nivell inferior (151,50 m) té el canal de sortida i totes les canonades d'aigua de rentat i drenatge
- El primer nivell (155,25 m) és una estructura metàl·lica amb tramex recolzat a la llosa superior del canal de sortida i conté les canonades de carbó i les de rentat de filtres amb aire.
- El segon nivell (158,00 m) té els accionaments de les comportes d'entrada i de sortida de rentat i permet visualitzar l'estat dels filtres.

Cadascun dels 36 filtres disposen dels següents elements:

- 1 comporta d'entrada mural motoritzada 0,40 x 0,40 m
- 1 comporta de sortida d'aigües de rentat mural motoritzada 0,40 x 0,40 m
- Instal·lació de 2 sensors de nivell piezoresistius (un a cada costat del mur sobreeixidor) i un sensor diferencial de pressió respecte la canonada d'aigua filtrada
- 2 m de carbó tipus Norit 830 AF o similar: aquest tipus de carbó és de gra bastant gran, ja que té el 80% en pes del carbó compresos entre el sedàs 8 i 30 (2,36 i 0,60 mm respectivament). Això li permet tenir una pèrdua de càrrega reduïda (20 mbar per metre de gruix de material filtrant) i una expansió durant el rentat d'entre 2 i 5%, segons es mostra a les gràfiques següents:

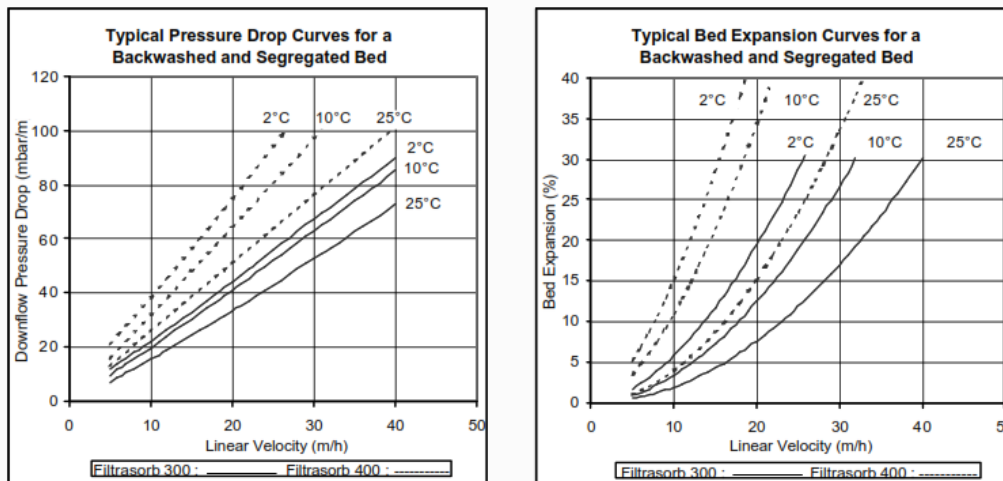


Figura 6. Corbes característiques del carbó actiu en gra

Els filtres pròpiament dit tenen dimensions interiors 13,50 x 8,40 m. Estan dividits en dues parts per dos mur paral·lels que conformen el canal d'entrada d'aigua i de sortida d'aigua de rentat. Aquests murs estan submergits fins la coronació (156,06 m), la cota d'aigua dins dels filtres és la 157,07 m.

Els fals fons són del tipus de blocs amb drenatge inferior. Es recolzen sobre la solera inferior (cota 153,25 m). Sobre aquests es col·loquen els 2 m de carbó.

Un de cada dos dels murs separadors dels filtres adjacents té una passera en mènsula de 2,40 m d'amplada que serveix per la inspecció visual dels filtres.

Els elements de canonades i valvuleries previstos a cada filtre són els següents:

- Aigua filtrada: DN400 S275-JR amb cabalímetre electromagnètic i 2 vàlvules de papallona motoritzades (una d'elles de regulació), amb els seus corresponents carrets de desmuntatge
- Aigua de rentat DN600 S275-JR amb vàlvula de papallona motoritzada i carret de desmuntatge. Forma part d'un anell de canonada DN600 S275-JR amb forma de 8 i 12 vàlvules de seccionament, que seccionen la canonada en 8 trams
- Aire de rentat: DN350 S275-JR amb vàlvula de papallona motoritzada i carret de desmuntatge. Forma part d'un anell de canonada del mateix diàmetre amb forma de 8 i 12 vàlvules de seccionament, que seccionen la canonada en 8 trams
- Desguàs de filtres: DN100 S275-JR galvanitzat amb vàlvula de bola DN100: desguassen cada filtre a la canaleta longitudinal de pluvials (que també recull les baixants de la coberta), que va al llarg de la galeria i desguassa en dos punts (1 per cada línia) al sobreexidor general de la planta, passant per sota dels filtres i el canal de sortida.
- Instal·lació a cadascun dels 4 canals d'entrada d'1 sensor de nivell ultrasònic

Estructuralment, els filtres de carbó estan a un edifici totalment tancat (a fi d'evitar creixements biològics) de formigó armat format per soleres i mur dels elements que estan a diferents nivells. La cota superior d'aquesta estructura és la 158,00 m, que és superior a la cota d'urbanització (entre 155,40 i 157,85 m al carrer que envolta els filtres CAG). A partir d'aquest nivell s'aixeca un edifici format per 3 obertures en sentit longitudinal formats per:

- Pilars de 0,80x0,80 m i 0,40x0,40m
- Bigues de formigó tipus Minerva 110 (24/26)
- Biguetes que es recolzen sobre aquestes tipus VP45
- Coberta formada per panells tipus Europerfil Nero Elit o similar
-

L'edifici disposa de 3 ponts grues que recorren en sentit longitudinal de l'edifici, cadascun d'ells de 5 T de capacitat.

El canal de sortida de cada línia està format per dos ulls de 1,5 m d'amplada cadascun i cota solera horitzontal de 151,40 m. La seva alçada interior és de 3,3 m i la cota d'aigua és variable entre 153,93 i 154,35 m. Els quatre canals de 1,5 m d'amplada desguassen mitjançant dos sobreexidors laterals de 17 m de longitud, la coronació del qual està a cota 153,80. La seva raó de ser és mantenir un nivell a la sortida de filtres el més constant possible; efectivament, per nivells baixos del dipòsit d'aigua tractada, els sobreexidors actuen com a tals, mentre que quan el dipòsit està a nivell màxim (154 m), els sobreexidors funcionen com murs submergits.

Als dos canals de sortida s'instal·len uns mescladors estàtics a fi i efecte d'assolir una bona barreja de l'hipoclorit sòdic que s'injecta als dos canals. Aquests elements estan col·locats al canal i disposen d'una tapa per poder-los treure i posar. També hi ha una estació de qualitat, on es mesura en línia pH, TOC, terbolesa, alumini i clor residual.

Es preveu un bypass d'aigua filtrada de sortida de cadascuna de les dues línies mitjançant sengles vàlvules papallona DN 1400 motoritzades en els canals de sortida cap a dipòsits que derivaran l'aigua al nou col·lector sobreexidor general de la planta.

Finalment, els dos canals desguassen al canal repartidor dels dipòsits d'aigua tractada mitjançant dues comportes 1,80 x 3,00 m no motoritzades. A més, el projecte preveu la instal·lació de dues comportes més 2,00 x 3,40 m no motoritzades al propi canal repartidor, a fi de poder aïllar una branca en cas de manteniment.

L'aigua de rentat dels filtres es condueix pels canals de recollida fins al dipòsit de recuperació d'aigua de rentat situat en la zona central de l'edifici en el costat nord. El dipòsit és divideix en dues cambres i el seu volum total és de 1143 m³

L'aigua de rentat es bombejarà mitjançant un sistema de 4 bombes verticals a 3 possibles punts:

- Obra d'arribada de la planta
- Sobreexidor general de la planta
- Canal de fangs dels filtres de sorra.

Dintre de l'edifici de filtres les canonades de transport dels sistema de recuperació d'aigua de rentat dels filtres CAG seran de caldereria, i un cop passen a ser soterrades a l'exterior passaran a ser canonades de PEAD DN 500 PN 6.

La conducció a l'obra d'arribada sortirà pel costat nord, i connectarà amb un cambra de trencament de càrrega en el punt alt de l'orografia. A partir d'aquí arribarà per gravetat fins a l'obra d'arribada. D'aquesta forma s'eviten problemes associats a transitoris.

Pel costat sud sortirà una conducció única que arribarà al canal de fangs dels filtres de sorra. En el primer tram es realitzarà una derivació seccionada amb una vàlvula que connectarà amb el sobreexidor dels filtres CAG.

El sistema de bombament estarà format per 4 bombes verticals, 3 en funcionament i 1 en stand-by, amb un cabal unitari de 500 m³/h.

3.6. Desinfecció amb hipoclorit sòdic

El projecte inclou unes noves instal·lacions d'emmagatzematge i dosificació d'hipoclorit sòdic, que no anul·laran les actuals, sinó les complementaran, a fi d'evitar longituds de canonades de transport de producte massa llargues dins la planta. Així, les noves instal·lacions consisteixen en els següents elements:

- Dos dipòsits de 30 m³ cadascun, situats dins d'una cubeta de retenció de fuites
- Instal·lacions de descàrrega de producte des de camió amb 2 bombes (Q=22 m³/h, H=12 mca)
- 1+1 bombes cap al primer canal d'aigua tractada (on es disposarà d'un mesclador estàtic per afavorir una bona barreja)
- 1+1 bombes cap al segon canal d'aigua tractada, també amb mesclador estàtic
- 1+1 bombes cap a la canonada de sortida general de l'ETAP
- 1+1 bombes cap a l'entrada del dipòsit de recuperació d'aigua de rentat de filtres CAG

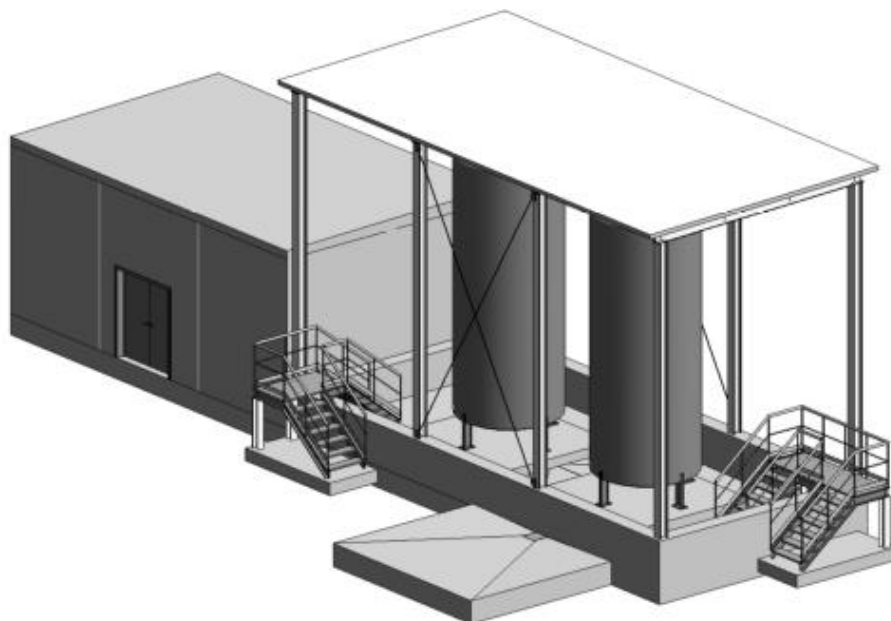


Figura 7. Instal·lacions de cloració

- 1+1 bombes cap a la canonada de rentat de filtres CAG, incloent dues bombes dosificadores de membrana que bomben els reactius de dos dipòsits (aigua i àcid) a la canya d'injecció. En la dosificació d'hipoclorit sòdic en l'aigua es pot donar un problema de tamponament en les canyes de dosificació a causa de les incrustacions provocades per la precipitació de carbonats. Aquesta precipitació és deguda a l'increment del pH en les zones pròximes al punt de dosatge (el pH de la solució d'hipoclorit sòdic és molt alt, entre 12 i 13). Per a evitar els problemes derivats de les incrustacions de carbonats, cal realitzar neteges periòdiques de les canyes de dosificació, normalment amb àcid clorhídric. Aquesta neteja s'ha de realitzar en tres fases per a evitar el contacte entre l'àcid i l'hipoclorit sòdic, ja que es produeix una reacció molt exotèrmica, en la qual es forma clor gas, que pot danyar la canya. En la primera fase s'injecta aigua per a desplaçar l'hipoclorit sòdic de les canyes, a continuació s'injecta l'àcid clorhídric per a la neteja de les incrustacions i, finalment es desplaça amb aigua l'àcid abans de tornar a dosificar l'hipoclorit sòdic.

Les solucions proposades es defineix amb detall i precisió en el corresponent projecte constructiu el qual es lliurarà íntegrament a l'adjudicatari d'aquesta licitació. Als licitadors se'ls facilitarà un extracte del projecte.

4. Descripció dels perfils sol·licitats a l'adjudicatari

4.1. Responsabilitats i treballs a realitzar per l'equip de Direcció d'Obra

Els objectius a assolir per la DO són bàsicament els que es relacionen a continuació:

- Aconseguir que l'obra es faci, impulsant la seva execució segons el Projecte aprovat i resolent indefinicions i relacions amb tercers.
- Aconseguir que l'obra es faci bé, garantint amb un grau de confiança suficient que totes les característiques de l'obra s'ajusten als plànols i a les condicions tècniques del projecte i que s'executen sense afectacions a tercers, aliens a l'obra.
- Aconseguir que l'obra es faci en el termini i amb el cost previstos.

- Aconseguir que l'obra es faci en condicions satisfactòries de seguretat, eficiència, qualitat, compliment dels requisits relatius a la innocuïtat de l'aigua de consum humà i respecte al medi ambient.
- Subministrar a ATL la informació necessària per a tenir el coneixement adequat sobre l'estat de l'obra, les incidències aparegudes i les previsions de futur en qualsevol moment.
- Recopilar les dades necessàries per a definir l'estat final de l'obra i redactar la documentació d'obra executada.

Es podria dir que 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 detalladament els processos, equips elèctrics i mecànics que componen les instal·lacions, aconseguint que es respecti el projecte 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 per que pugui establir o acceptar les modificacions oportunes.

Per als treballs de l'equip de direcció d'obra es consideren 4 fases, durant les quals les funcions i dedicacions de l'equip varien. Es considera una primera fase d'1,5 mesos de durada en la que es desenvoluparan treballs previs i d'anàlisi del projecte, unes fases 2 (32 mesos) i 3 (16 mesos) que coincideixen amb les dues fases d'execució d'obra i una fase 4 corresponent als treballs de recopilació d'informació i documents finals un cop finalitzades les obres

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

Previ a l'inici de les obres (Fase 1: 1,5 mesos)

- Revisió detallada del projecte constructiu aprovat i redacció d'un informe tècnic de revisió del projecte, prèvia visita a la zona de les obres, on s'analitzin com a mínim els següents aspectes i es detectin els potencials riscos que es puguin produir durant l'execució de les obres:
 - Manca de definicions, geomètrica o de qualsevol altre tipus.
 - Manca d'especificació de materials
 - Manca de condicions d'execució
 - Manca de definició de l'amidament i abonament
 - Manca d'unitats d'obra
 - Manca de protocols de posada en marxa
 - Serveis afectats i escomeses
 - Permisos i autoritzacions
 - Aspectes urbanístics: comprovació compatibilitat, etc.
 - Bens i drets afectats: necessitats de majors superfícies, etc.
 - Revisió econòmica: verificació d'amidaments, detecció d'errors, actualització del pressupost, etc.
 - Estructures: revisió hipòtesi de càrregues i de càlcul, verificació preliminar
 - Hidràulica: verificació preliminar de càlculs hidràulics
 - Procés: verificació preliminar de càlculs de procés
 - Instal·lacions elèctriques i d'automatització: repàs d'esquemes, detecció d'errors de disseny, de manca de senyals, contradiccions entre diferents documents, normativa, obsolescència d'equips, etc.
 - Equips: revisió d'especificacions, comprovació de la compatibilitat entre equips i instal·lacions, revisió dels protocols de comunicació, etc.
 - Altres

- Adaptació del projecte a nous condicionants tècnics: revisió i redacció dels nous condicionants, elaboració de plànols i actualització dels amidaments del pressupost.
- 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.
- 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 executades pel contractista.

Durant l'execució de les obres (Fase 2: 32 mesos i Fase 3: 16 mesos)

- 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 anirà a càrrec del contracte de Direcció d'Obra i coordinació de seguretat i salut i serà escollit per part d'ATL d'entre les propostes presentades per l'adjudicatari del contracte. Per a aquesta finalitat, la Direcció d'Obra proposarà a ATL tres (3) laboratoris homologats, dels quals ATL escollirà un, que serà l'encarregat de realitzar els assaigs de contrast. Aquest laboratori no podrà ser el mateix que realitzi el PCQ de l'Adjudicatari de les obres.
- Coordinació de les activitats i control pressupostari del laboratori de referència contractat per la Direcció d'obra per encàrrec d' ATL per a la realització dels assaigs de l'obra en base al PAC.
- Elaboració de les certificacions mensuals i redacció dels informes mensuals (s'adjunta model), tant del contractista de les obres com del laboratori de control de qualitat extern.
- Seguiment i control de les proves d'equips i instal·lacions i de la posada en marxa de les instal·lacions. Aprovació, seguiment i control de les proves de funcionament de les instal·lacions.

Al finalitzar les obres (Fase 4: 3 mesos):

- Recopilació d'informació, elaboració de documents finals (informe i acta d'amidaments final de les obres, certificació final, etc.)
- 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 més concretament 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. Equip de Direcció d'Obra

A continuació es descriuen els perfils dels membres de l'equip de direcció d'obra, especificant la formació, experiència i dedicació requerides, així com si es consideren figura essencial o no. Les dedicacions especificades són les considerades en cada cas per a confeccionar el pressupost de licitació. Tot i així la incorporació efectiva a l'equip de Direcció d'Obra dels diferents membres serà regulada per ATL de manera que, en funció del ritme i nivell de desenvolupament dels treballs, en cada fase o de l'extensió i intensitat dels mateixos podrà decidir en qualsevol moment augmentar o disminuir les dedicacions previstes. També, i de la mateixa manera, podrà augmentar o disminuir el nombre d'efectius dedicats a la vigilància de les obres.

4.2.1. Director/a de l'obra

El Director/a de l'obra desenvoluparà el càrrec amb el màxim nivell de responsabilitat professional, autoritat i metodologia. Serà el coordinador de tot l'equip de direcció d'obra i l'interlocutor principal davant del el Gestor de l'obra d'ATL.

El Director/a de l'obra disposarà de la formació, experiència i dedicació següents:

DENOMINACIÓ	FORMACIÓ I EXPERIÈNCIA	DEDICACIÓ I CRITICITAT
DIRECTOR/A DE LES OBRES		
<u>1.- Director/a de l'obra</u>	Estarà en possessió del títol d'Enginyer/a de Camins, Enginyer/a Industrial o titulació equivalent amb competència legal en la matèria i tindrà una experiència igual o superior a 20 anys com a Director d'Obra en plantes de tractament d'aigua potable i/o dessalinitzadores i obres hidràuliques en general. Aquesta elevada experiència es justifica per la especificitat i volum de les obres a executar, tant des del punt de vista de l'obra civil en l'àmbit de les obres hidràuliques, com en el d'equips i instal·lacions propis d'una ETAP, així com per la criticitat de compatibilitzar-les amb el funcionament de l'ETAP Ter, essent aquesta una infraestructura bàsica dins del sistema d'abastament d'ATL.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Parcial durant els treballs previs, fase final de recopilació d'informació i redacció de la DOE. Fase 1: 40 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 40 % Es considera figura essencial

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

- Actuar en nom i representació de la part contractada en quant al desenvolupament del contracte es refereix.
- Acceptar el projecte com a constructiu i realitzar l'assumpció de la direcció d'obra davant la part contractant (format F-0051).
- Disposar de Llibre d'Ordres i Assistències i custodiar-lo adequadament.
- Esdevenir un interlocutor vàlid de la part contractada davant el Gestor de l'obra d'ATL.
- Informar inicialment al Gestor de l'obra d'ATL de la viabilitat del projecte constructiu i proposar les modificacions que pugui considerar oportunes.
- Arxivar i custodiar tota aquella documentació que es desprengui del desenvolupament de l'obra.
- 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.
- Impulsar l'execució de les obres davant l'empresa contractista de les mateixes.
- 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'aquests plans que poguessin ser necessàries.
- 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 d'inici i 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 (Mínim 1 reunió setmanal). 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 del mes següent**.
- 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.

4.2.2. Equip de l'Àrea d'Obra Civil

L'equip de l'Àrea d'Obra civil estarà integrat pels següents membres, amb la formació, experiència i dedicació següents:

DENOMINACIÓ	FORMACIÓ I EXPERIÈNCIA	DEDICACIÓ I CRITICITAT
EQUIP DE L'ÀREA D'OBRA CIVIL		
<u>2.- Responsable de l'Àrea d'Obra civil</u>	Estarà en possessió de títol d'Enginyer/a de Camins, o Enginyer/a Civil amb una experiència mínima de 15 anys en equips de direcció d'obra o en l'assistència tècnica a la direcció d'obra d'obres de dipòsits d'aigua potable, estacions de bombament, conduccions i obres hidràuliques en general.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Parcial durant els treballs previs, fase final de recopilació d'informació i redacció de la DOE. Fase 1: 40 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 40 % Es considera figura essencial

<u>3.- Tècnic/a especialista en Obra civil</u>	Estarà en possessió de títol d'Enginyer/a de Camins, o Enginyer/a Civil amb una experiència mínima de 3 anys en projectes i/o direcció d'obra d'obres hidràuliques en general.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Parcial durant els treballs previs, fase final de recopilació d'informació i redacció de la DOE. Fase 1: 60 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 60 %
<u>4- Tècnic/a especialista en arquitectura, edificació i urbanització</u>	Professional especialitzat/da en la matèria amb titulació acadèmica d'arquitecte, llicenciat/da, graduat/da o equivalent i una experiència professional mínima de 3 anys en projectes i/o obres del seu àmbit d'especialitat i, particularment en la redacció de projectes i/o obres d'edificis o instal·lacions de caire industrial similar.	Dedicació parcial Fase 1: 20 %, Fase 2: 10 % Fase 3: 0 %, Fase 4: 0 %
<u>5.- Vigilant d'Obra 1</u> <u>6.- Vigilant d'Obra 2</u>	Professional amb una experiència mínima de 5 anys com a vigilant en obres de naturalesa i envergadura similars pel que fa a l'obra civil.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Sense dedicació la resta de fases. Fase 1: 0 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 0 %

En referència als treballs d'Obra Civil, els treballs i funcions a desenvolupar per l'equip d'aquesta Àrea seran els següents:

- Supervisió i direcció de les actuacions per tal d'executar les obres d'acord amb les prescripcions i els detalls del Projecte Constructiu aprovat, evitant les desviacions respecte les solucions projectades.
- Inspecció i vigilància de l'execució de totes les actuacions necessàries per a la bona realització de les obres, d'acord amb el Plec de Prescripcions Tècniques i amb la Normativa vigent.
- Comprovacions topogràfiques de tota l'obra, incloent:
 - Dades topogràfiques i perfils de terreny abans de l'inici de les obres
 - Triangulació i anivellació general de l'obra
 - Comprovació del replanteig general
 - Replanteig de les diferents parts de l'obra
 - Comprovació dels replanteigs parcials executats per l'Adjudicatari en les diferents parts de l'obra.
 - Replanteig i anivellació de les conduccions.
- Elaboració de plànols taquimètrics i perfils necessaris pel projecte d'execució, encaix de detalls constructius o estudis especials necessaris indicats per ATL.
Control geomètric de l'obra. Comprovació que les obres s'ajusten a les projectades amb les toleràncies geomètriques previstes.
- Realització de croquis de detalls de les parts d'obra que quedin ocultes.
- Presa de dades de camp per a amidament i valoració de l'obra realitzada.
- Actualització de plànols d'execució d'obra, reflectint els amidaments de l'obra realitzada, els materials empleats, qualitats i resultats d'assaigs.
- Comprovació de talussos d'excavació. Contrast amb dades de l'estudi geotècnic.
- Verificació del correcte muntatge d'encofrats.
- Coordinació amb l'execució dels equips per a la previsió de passamurs, forats per a pas de conduccions, necessitats d'espais per muntatge i manteniment dels equips, etc
- Comprovació de les armadures posades en obra: diàmetres, distàncies, solapaments, previsió d'esperes, recobriments, etc.
- Comprovació de la correcta execució de les estructures de formigó armat: col·locació i vibrat del formigó, etc.
- Supervisió dels procediments d'execució de replens, compactacions, etc.

- Comprovació del correcte acabat d'estructures de formigó armat: localització de fissures, i en el seu cas determinació de les actuacions a realitzar per corregir deficiències.
- Comprovació de la correcta execució de junts de dilatació i estanqueïtat.
- Realització de proves d'estanqueïtat de dipòsits i filtres.
- Supervisió de la correcta execució de les conduccions. Excavacions, repàs i piconatge de fons de rasa, materials de base de canonades, col·locació de canonades, realització de proves de pressió i estanqueïtat, replens i acabats.
- Direcció i supervisió de les obres d'edificació. Determinació d'acabats, materials, revisió d'especificacions, amidaments, etc. Revisió del PAQ d'edificació.
- La Direcció d'Obra reclamarà de l'Adjudicatari tota la informació relativa a les tècniques constructives a utilitzar en les diferents unitats d'obra abans de la seva execució, i hauran de ser aprovades per ATL.
- Control de Qualitat:
 - Revisió del Pla d'Autocontrol de Qualitat (PCQ) proposat per l'Adjudicatari de les obres al seu càrrec. La Direcció d'Obra participarà juntament amb ATL en l'aprovació de la proposta de l'Adjudicatari referent al laboratori homologat seleccionat.
 - Seguiment del compliment del PCQ.
 - Comprovació dels certificats de qualitat de tots els materials proposats per l'Adjudicatari abans de la seva col·locació a l'obra. Especialment, en tots aquells materials que hagin d'entrar en contacte amb aigua per a consum humà.
 - La Direcció d'Obra redactarà un Pla d'Assaigs de Contrast (PAC), addicional al PCQ de l'Adjudicatari, que haurà de ser aprovat per ATL.

4.2.3. Equip de l'Àrea d'equips i procés

L'equip de l'Àrea d'equips i procés civil estarà integrat pels següents membres, amb la formació, experiència i dedicació següents:

DENOMINACIÓ	FORMACIÓ I EXPERIÈNCIA	DEDICACIÓ I CRITICITAT
EQUIP DE L'ÀREA D'EQUIPS I PROCÉS		
<u>7.- Responsable de l'Àrea d'equips i procés</u>	Estarà en possessió de títol d' d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent, amb una experiència mínima professional de 15 anys en projectes i obres hidràuliques en les que intervinguin equips tals com vàlvules, actuadors, cabalímetres, etc ,amb responsabilitat en l'àmbit d'especialitat d' equips mecànics.	Dedicació parcial Fase 1: 40 %, Fase 2: 50 % Fase 3: 50 %, Fase 4: 40 % Es considera figura essencial
<u>8.- Tècnic/a especialista en equips electromecànics</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent amb una experiència mínima professional de 3 any en projectes i/o obres en el seu àmbit d'especialitat.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Parcial durant els treballs previs, fase final de recopilació d'informació i redacció de la DOE. Fase 1: 60 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 60 %
<u>9.- Tècnic/a especialista en procés</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent amb una experiència mínima acreditable de 5 anys en el disseny i/o explotació de processos de plantes de tractament d'aigua potable i/o dessalinització.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Parcial durant els treballs previs, fase final de recopilació d'informació i redacció de la DOE. Fase 1: 60 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 60 %

10.- Vigilant d'Obra 3 11.- Vigilant d'Obra 4	Professional amb una experiència mínima de 5 anys en obres de naturalesa similar pel que fa a la tipologia d'equips a instal·lar.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Sense dedicació la resta de fases. Fase 1: 0 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 0 %
--	---	---

Els treballs i funcions a desenvolupar per l'equip d'aquesta Àrea seran els següents:

En l'àmbit dels equips:

- Anàlisi i estudi, adquirint total coneixement, de les instal·lacions i muntatges a realitzar per l'Adjudicatari de les obres (estudi de plànols, especificacions tècniques, processos, càlculs, pressupost, etc.).
- Anàlisi i estudi acurat del programa de treballs general de l'obra, juntament amb els terminis de fabricació i subministrament dels equips que l'Adjudicatari presenti juntament amb la seva programació detallada de muntatge d'equips.
- Revisió i aprovació del Programa de Punts d'Inspecció (PPI) presentat per l'Adjudicatari. La Direcció d'Obra participará juntament amb ATLL en l'aprovació de la proposta de l'Adjudicatari referent al laboratori homologat seleccionat pel control dels PPI's, a càrrec del mateix Adjudicatari.
- Anàlisi i revisió detallada de les especificacions tècniques i documentació que presenti l'Adjudicatari com a proposta d'adquisició d'equip, contrastant-la amb les especificacions del Projecte. Serà necessària l'aprovació de la proposta per part de la Direcció d'Obra, prèviament a que l'Adjudicatari doni curs a la comanda de qualsevol equip. Per a cada proposta d'adquisició d'equip, la Direcció d'Obra elaborará una fitxa d'aprovació, segons el format que ATLL estableixi al seu moment.
- Seguiment acurat de l'estat d'avanç del Programa de Punts d'Inspecció. La Direcció d'Obra haurà de portar un control estricte i exhaustiu de tots els controls a realitzar als equips, portant un contacte continu amb l'entitat que realitzi les inspeccions i assaigs. En aquest sentit, serà la Direcció d'Obra l'encarregada de rebre directament del laboratori els resultats dels assaigs i inspeccions, mantenint tota la documentació perfectament arxivada i ordenada.
- La Direcció d'Obra haurà de participar en aquelles inspeccions previstes als PPI que es consideri oportú per part de la mateixa DO o per ATLL.
- La Direcció d'Obra haurà de presentar, per a aprovació d'ATLL, un Programa d'Inspecció de Contrast (PIC), el qual anirà al seu càrrec, encaminat a contrastar els resultats i inspeccions que realitzi el laboratori encarregat del seguiment dels PPI. La Direcció d'Obra presentarà a ATLL una proposta de tres (3) laboratoris homologats per realitzar el PIC, dels quals ATLL escollirà un. Aquest laboratori haurà de ser diferent al que realitzi els PPI de l'Adjudicatari
- Anàlisi raonat i acurat del Pla de Muntatge dels equips proposat per l'Adjudicatari, vigilant els terminis de fabricació i subministrament, la necessitat de realitzar les inspeccions i assaigs dels PPI, els temps real per efectuar de forma correcta els muntatges, i el programa de treballs general de l'obra.
- Estudi, revisió i aprovació dels plànols de detall de muntatge que presenti l'Adjudicatari, verificant que la instal·lació s'adequa a allò previst al Projecte, que s'inclouen tots els elements necessaris, i que el muntatge es podrà realitzar de forma adequada. No es podrà procedir a l'inici del muntatge de cap part de la instal·lació que no hagi estat prèviament revisada i aprovada per la Direcció d'Obra.
- Coordinació amb l'execució de l'obra civil per a la previsió de passamurs, forats per a pas de conduccions, necessitats d'espais pel muntatge i manteniment dels equips, etc.
- Elaboració de la codificació (TAG's) i llistat de la totalitat d'equips i instrumentació de la instal·lació, fent constar les dades més rellevants (marca, característiques principals, ubicació, etc.), segons el format i criteri de codificació que ATLL estableixi.

- Control de la recepció d'equips a l'arribada al lloc d'emmagatzematge i muntatge i avaluació de possibles danys en el transport i en la manipulació. Comprovació de dades de plaques característiques; verificació amb les especificacions de comanda aprovades.
- Comprovació que els muntatges es realitzin d'acord amb els plànols i especificacions tècniques aprovats. Control dels aplomats, alineacions i anivellaments d'estructures, equips mecànics, motors. Control de la qualitat de les unions soldades i del grau d'estrenyament dels cargols. Control del muntatge dels revestiments refractaris i aïllaments.
- Control dels treballs d'aplicació de pintura i de la qualitat final dels recobriments de protecció. Seguiment de les proves de recepció provisional dels equips i visat dels certificats de disponibilitat conjunta per a la posada en marxa.
- La Direcció d'Obra haurà d'introduir les dades corresponents als equips electromecànics i instrumentació en el sistema de gestió informatitzada de manteniment que ATLL disposi, de tal forma que en el moment de l'inici de les Proves d'Operació de la instal·lació aquesta informació estigui ja introduïda i en servei a disposició d'ATLL.
- Supervisió i revisió de tots els projectes de legalització d'instal·lacions de qualsevol tipus que sigui preceptiu segons la Normativa vigent, verificant la seva adequació a la Legislació i la mateixa Normativa vigent, i als requeriments tècnics de l'òrgue administratiu que emeti l'autorització.
- Per a la posada en marxa revisió del protocol de les proves de posada en marxa i funcionament preparat pel contractista per a part d'equips, i redacció d'informe que posarà a disposició del Director/a de l'obra i del Gestor/a d'Obra d'ATL per al seu vistiplau. Durant les proves s'aixecarà acta de les comprovacions realitzades i en acabar s'elaborarà un informe final amb els resultats que s'inclourà a la DOE.

En l'àmbit del procés:

- Supervisió del disseny i dimensionament de tots els processos i instal·lacions inclosos en el projecte: filtració de sorra, ozonització, filtració amb carbó actiu i resta de processos que es puguin veure afectats per les obres.
- Anàlisi dels efectes en el procés que es puguin derivar de modificacions del projecte o de l'execució per fases de l'obra.
- Participació en la supervisió de proves, posada en marxa i proves de funcionament.

4.2.4. Equip de l'Àrea d'instal·lacions elèctriques i automatització i control

L'equip de l'Àrea d'instal·lacions elèctriques i automatització estarà integrat pels següents membres, amb la formació, experiència i dedicació següents:

DENOMINACIÓ	FORMACIÓ I EXPERIÈNCIA	DEDICACIÓ I CRITICITAT
EQUIP DE L'ÀREA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, AUTOMATITZACIÓ I CONTROL		
<u>12.- Responsable de l'Àrea d'instal·lacions elèctriques, automatització i control</u>	Estarà en possessió de títol d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent, expert/a en l'especificació, projecte i execució d'instal·lacions elèctriques i d'automatització d'estacions remotes en les que intervinguin equips tals com vàlvules, actuadors, cabalímetres, etc., amb una experiència mínima professional de 15 anys en projectes i obres d'instal·lacions elèctriques i/o d'automatització i control.	Dedicació parcial Fase 1: 40 %, Fase 2: 50 % Fase 3: 50 %, Fase 4: 40 % Es considera figura essencial

<u>13.- Tècnic/a especialista en instal·lacions elèctriques</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent amb una experiència mínima professional de 3 anys en projectes i/o obres del seu àmbit d'especialitat.	Dedicació parcial Fase 1: 60 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 50 %, Fase 4: 60 %
<u>14.- Tècnic/a especialista en automatització</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer/a, llicenciat/a, graduat/a o equivalent amb una experiència mínima professional de 3 anys en projectes i/o obres del seu àmbit d'especialitat.	Dedicació parcial Fase 1: 60 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 50 %, Fase 4: 60 %
<u>15.- Vigilant d'Obra 5</u>	Professional amb una experiència mínima de 5 anys en obres d' instal·lacions elèctriques i automatització i control.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Sense dedicació la resta de fases. Fase 1: 0 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 0 %

A efectes del present document i de forma no restrictiva, es consideren funcions pròpies de l'equip de l'Àrea d'instal·lacions elèctriques, automatització i control les següents, sens perjudici de les que s'indiquin a les PPAP i al document IPO-014:

- Revisió del projecte amb especial atenció a:
 - Revisió del llistat de consumidors i potències
 - Revisió del disseny elèctric, materials, esquemes unifilars, seccions, etc.
 - Revisió de la instrumentació i tipus de senyals
 - Revisió del llistat de senyals, en coordinació amb ATL.
 - Arquitectura de control i comunicació
 - Revisió dels serveis afectats
 - Revisió de la planificació en l'àmbit de les instal·lacions elèctriques i de control
 - Revisar l'obra civil associada per si existís algun conflicte.

D'aquesta revisió s'haurà de redactar un informe previ a l'inici de les obres que s'integrarà en l'informe general a lliurar per l'equip de DO abans de l'inici de les obres.
- Anàlisi i estudi, adquirint total coneixement, de les instal·lacions i muntatges a realitzar per l'Adjudicatari de les obres (estudi de plànols, especificacions tècniques, processos, càlculs, pressupost, etc.).
- Anàlisi i estudi acurat del programa de treballs general de l'obra, juntament amb els terminis de fabricació i subministrament dels equips que l'Adjudicatari presenti incloent la seva programació detallada.
- Activar la sol·licitud d'escomesa elèctrica ja que sempre acaba sent un camí crític en la planificació.
- Comprovar "in situ" els SSAA
- Revisió i aprovació del Programa de Punts d'Inspecció (PPI) presentat per l'Adjudicatari. La Direcció d'Obra participarà juntament amb ATL en l'aprovació de la proposta de l'Adjudicatari referent al laboratori homologat seleccionat pel control dels PPI's, a càrrec del mateix Adjudicatari.
- Anàlisi i revisió detallada de les especificacions tècniques i documentació que presenti l'Adjudicatari com a proposta d'adquisició d'equip, contrastant-la amb les especificacions del Projecte. Serà necessària l'aprovació de la proposta per part de la Direcció d'Obra, prèviament a que l'Adjudicatari doni curs a la comanda de qualsevol equip. Per a cada proposta d'adquisició d'equip, la Direcció d'Obra elaborarà una fitxa d'aprovació, segons el format que ATLL estableixi al seu moment.
- Seguiment acurat de l'estat d'avanç del Programa de Punts d'Inspecció. La Direcció d'Obra haurà de portar un control estricte i exhaustiu de tots els controls a realitzar als equips, portant un contacte continu amb l'entitat que realitzi les inspeccions i assaigs.

En aquest sentit, serà la Direcció d'Obra l'encarregada de rebre directament del laboratori els resultats dels assaigs i inspeccions, mantenint tota la documentació perfectament arxivada i ordenada.

- La Direcció d'Obra haurà de participar en aquelles inspeccions previstes als PPI que es consideri oportú per part de la mateixa DO o per ATL.
- Anàlisi raonat i acurat del Pla de Muntatge de les instal·lacions proposat per l'Adjudicatari, vigilant els terminis de fabricació i subministrament, la necessitat de realitzar les inspeccions i assaigs dels PPI, els temps real per efectuar de forma correcta els muntatges, i el programa de treballs general de l'obra.
- Estudi, revisió i aprovació dels plànols de detall de muntatge que presenti l'Adjudicatari, verificant que la instal·lació s'adequa a allò previst al Projecte, que s'inclouen tots els elements necessaris, i que el muntatge es podrà realitzar de forma adequada. No es podrà procedir a l'inici del muntatge de cap part de la instal·lació que no hagi estat prèviament revisada i aprovada per la Direcció d'Obra.
- Coordinació amb l'execució de l'obra civil i instal·lacions electromecàniques per a la previsió de passamurs, forats per a pas de conduccions, necessitats d'espais pel muntatge i manteniment dels equips, etc.
- Elaboració de la codificació (TAG's) i llistat de la totalitat d'equips i instrumentació de la instal·lació, fent constar les dades més rellevants (marca, característiques principals, ubicació, etc.), segons el format i criteri de codificació que ATL estableixi.
- Control de la recepció d'equips a l'arribada al lloc d'emmagatzematge i muntatge i avaluació de possibles danys en el transport i en la manipulació. Comprovació de dades de plaques característiques; verificació amb les especificacions de comanda aprovades.
- Comprovació que els muntatges es realitzin d'acord amb els plànols i especificacions tècniques aprovats. Control de motors, enllumenats, grup electrogen, Sai's, quadres de potència i de maniobra, safates, cel·les de mitja tensió, etc.
- Control dels treballs d'automatització de la planta, muntatge d'elements de camp, PLC, xarxes, monitors, etc.
- Control de les instal·lacions especials de seguretat, càmeres de vigilància, control d'accessos, etc
- Control i supervisió dels programes de gestió de la planta i de la integració d'aquests en el centre de control general d'ATL.
- Supervisió i revisió de tots els projectes de legalització d'instal·lacions de qualsevol tipus que sigui preceptiu segons la Normativa vigent, verificant la seva adequació a la Legislació i la mateixa Normativa vigent, i als requeriments tècnics de l'orgue administratiu que emeti l'autorització.
- Per a la posada en marxa revisió del protocol de les proves de posada en marxa i funcionament preparat pel contractista per a la part elèctrica i la part d'automatització i control i redacció d'informe que posarà a disposició del Director/a de l'obra i del Gestor/a d'Obra d'ATL per al seu vistiplau. Durant les proves s'aixecarà acta de les comprovacions realitzades i en acabar s'elaborarà un informe final amb els resultats que s'inclourà a la DOE.

4.2.5. Coordinació de seguretat i salut

L'equip de Coordinació de seguretat i salut estarà integrat pels següents membres, amb la formació, experiència i dedicació següents:

DENOMINACIÓ	FORMACIÓ I EXPERIÈNCIA	DEDICACIÓ I CRITICITAT
EQUIP DE COORDINACIÓ DE SIS		
<u>16.- Coordinador/a de Seguretat i Salut</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent i una experiència professional mínima de 10 anys en obres similars com a responsable de prevenció a peu d'obra.	Dedicació parcial Fase 1: 20 %, Fase 2: 50 % Fase 3: 50 %, Fase 4: 10 %

		Es considera figura essencial
<u>17.- Tècnic/a de seguretat i salut</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent i una experiència professional mínima de 3 anys com a tècnic/a de prevenció a peu d'obra	Dedicació parcial Fase 1: 0 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 0 %

El coordinador de seguretat i salut es responsabilitzarà del compliment del Pla de Seguretat de l'obra i serà interlocutor del CSS de les obres nomenat per ATL. El coordinador de seguretat i salut es responsabilitzarà del compliment del Pla de Seguretat de l'obra i serà interlocutor del CSS de les obres nomenat per ATL. Serà el coordinador de totes les obres incloses en el contracte de direcció d'obra.

La seva dedicació serà com a mínim la corresponent a una visita setmanal a les obres, visita de la qual aixecarà l'acta corresponent que inclourà en el seu informe mensual.

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:

- Realitzar l'assumpció de la direcció d'obra davant la part contractant (format F-0224).
- 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.
- 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.
- 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".
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix (format F-0271).
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, desenvolupada pel RD 171/2004.
- Coordinar les accions i funcions de control per a la correcta aplicació dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries per què només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- Assistir a totes les reunions d'obra que es mantingui al llarg del desenvolupament dels treballs.
- 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.

El tècnic/a de seguretat i salut farà funcions de suport al coordinador de seguretat i salut a peu d'obra.

4.2.6. Vigilància ambiental

La vigilància ambiental anirà a càrrec del tècnic/a especialista en aquest àmbit, amb la formació, experiència i dedicació següents:

DENOMINACIÓ	FORMACIÓ I EXPERIÈNCIA	DEDICACIÓ I CRITICITAT
VIGILANT AMBIENTAL		
<u>18.- Tècnic/a especialista en medi Ambient</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent i una experiència professional mínima de 5 anys en obres similars com a tècnic/a ambiental a peu d'obra.	Dedicació parcial Fase 1: 0 %, Fase 2: 40 % Fase 3: 40 %, Fase 4: 10 %

Durà a terme la vigilància ambiental i la supervisió del desenvolupament del pla de gestió de residus.

4.2.7. Oficina Tècnica

L'equip d'oficina tècnica estarà integrat pels següents membres, amb la formació, experiència i dedicació següents:

DENOMINACIÓ	FORMACIÓ I EXPERIÈNCIA	DEDICACIÓ I CRITICITAT
EQUIP D'OFICINA TÈCNICA		
<u>19.- Responsable d'oficina tècnica i coordinador BIM</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent amb una experiència mínima acreditable de 3 anys en la coordinació i gestió d'equips de redacció de projectes d'obres hidràuliques en entorn BIM.	Dedicació parcial Fase 1: 20 %, Fase 2: 50 % Fase 3: 50 %, Fase 4: 10 % Es considera figura essencial
<u>20.- Modelador/a BIM</u>	Professional especialitzat en la matèria amb una experiència mínima de 3 anys en modelització en entorn BIM en projectes i/o obres de naturalesa similar.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Parcial durant els treballs previs, fase final de recopilació d'informació i redacció de la DOE. Fase 1: 60 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 100 %

La figura del coordinador BIM serà el 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. Farà funcions de responsable d'Oficina Tècnica per part de l'equip de direcció d'obra, per tal de realitzar les comprovacions, càlculs, elaboració de plànols de detalls necessaris, realització o encàrrec d'estudis específics, etc., que siguin necessaris durant el desenvolupament de les obres.

Al 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.

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.

4.2.8. Equip de topografia

L'equip de topografia estarà integrat pels següents membres, amb la formació, experiència i dedicació següents:

DENOMINACIÓ	FORMACIÓ I EXPERIÈNCIA	DEDICACIÓ I CRITICITAT
EQUIP DE TOPOGRAFIA		
<u>21.- Equip de topografia</u>	Equip format per un professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica de topògraf i una experiència mínima de 5 anys en obres de naturalesa similar. L'equip es completarà amb un ajudant.	Dedicació parcial Fase 1: 0 %, Fase 2: 20 % Fase 3: 20 %, Fase 4: 0 %

Els treballs topogràfics es duran a terme seguint les instruccions de la IPO-002, desenvolupant els treballs de camps i de gabinet necessaris per a assegurar la correcta execució de les obres.

4.2.9. Serveis generals

Les tasques administratives aniran a càrrec del professional amb la formació, experiència i dedicació següents:

DENOMINACIÓ	FORMACIÓ I EXPERIÈNCIA	DEDICACIÓ I CRITICITAT
SERVEIS GENERALS		
<u>22.- Administratiu/iva</u>	Professional especialitzat en tasques administratives.	Dedicació parcial Fase 1: 0 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 100 %

4.2.10. Taula resum de l'equip de Direcció d'obra

A la següent taula es recull, a mode de resum, tot l'equip de Direcció d'obra, la formació, l'experiència i la dedicació que s'estableix en cada cas. També s'especifiquen quines figures són considerades essencials.

ADSCRIPCIÓ DE MITJANS PERSONALS AL CONTRACTE		
DENOMINACIÓ	FORMACIÓ I EXPERIÈNCIA	DEDICACIÓ I CRITICITAT
DIRECTOR/A DE LES OBRES		
<u>1.- Director/a de l'obra</u>	Estarà en possessió del títol d'Enginyer/a de Camins, Enginyer/a Industrial o titulació equivalent amb competència legal en la matèria i tindrà una experiència igual o superior a 20 anys com a Director d'Obra en obres hidràuliques i plantes de tractament d'aigua potable i/o dessalinitzadores. Aquesta elevada experiència es justifica per la especificitat i volum de les obres a executar, tant des del punt de vista de l'obra civil en l'àmbit de les obres hidràuliques, com en el d'equips i instal·lacions propis d'una ETAP, així com per la necessitat de compatibilitzar-les amb el funcionament de l'ETAP Ter, essent aquesta una infraestructura bàsica dins del sistema d'abastament d'ATL.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Parcial durant els treballs previs, fase final de recopilació d'informació i redacció de la DOE. Fase 1: 40 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 40 % Es considera figura essencial
EQUIP DE L'ÀREA D'OBRA CIVIL		

<u>2.- Responsable de l'Àrea d'Obra civil</u>	Estarà en possessió de títol d'Enginyer/a de Camins, o Enginyer/a Civil amb una experiència mínima de 15 anys en equips de direcció d'obra o en l'assistència tècnica a la direcció d'obra d'obres de dipòsits d'aigua potable, estacions de bombament, conduccions i obres hidràuliques en general.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Parcial durant els treballs previs, fase final de recopilació d'informació i redacció de la DOE. Fase 1: 40 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 40 % Es considera figura essencial
<u>3.- Tècnic/a especialista en Obra civil</u>	Estarà en possessió de títol d'Enginyer/a de Camins, o Enginyer/a Civil amb una experiència mínima de 3 anys en projectes i/o direcció d'obra d'obres hidràuliques en general.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Parcial durant els treballs previs, fase final de recopilació d'informació i redacció de la DOE. Fase 1: 60 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 60 %
<u>4.- Tècnic/a especialista en arquitectura, edificació i urbanització</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'arquitecte, llicenciat/da, graduat/da o equivalent i una experiència professional mínima de 3 anys en projectes i/o obres del seu àmbit d'especialitat i, particularment en la redacció de projectes i/o obres d'edificis o instal·lacions de caire industrial similar.	Dedicació parcial Fase 1: 20 %, Fase 2: 10 % Fase 3: 0 %, Fase 4: 0 %
<u>5.- Vigilant d'Obra 1</u> <u>6.- Vigilant d'Obra 2</u>	Professional amb una experiència mínima de 5 anys com a vigilant en obres de naturalesa i envergadura similars pel que fa a l'obra civil.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Sense dedicació la resta de fases. Fase 1: 0 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 0 %
EQUIP DE L'ÀREA D'EQUIPS I PROCÉS		
<u>7.- Responsable de l'Àrea d'equips i procés</u>	Estarà en possessió de títol d'enginyer, llicenciat, graduat o equivalent, amb una experiència mínima professional de 15 anys en projectes i obres hidràuliques en les que intervinguin equips tals com vàlvules, actuadors, cabalímetres, etc ,amb responsabilitat en l'àmbit d'especialitat d' equips mecànics.	Dedicació parcial Fase 1: 40 %, Fase 2: 50 % Fase 3: 50 %, Fase 4: 40 % Es considera figura essencial
<u>8.- Tècnic/a especialista en equips electromecànics</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer, llicenciat, graduat o equivalent amb una experiència mínima professional de 3 any en projectes i/o obres en el seu àmbit d'especialitat.	Dedicació completa durant obres. Parcial durant els treballs previs, fase final de recopilació d'informació i redacció de la DOE. Fase 1: 60 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 60 %
<u>9.- Tècnic/a especialista en procés</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer, llicenciat, graduat o equivalent amb una experiència mínima acreditable de 5 anys en el disseny i/o explotació de processos de plantes de tractament d'aigua potable i/o dessalinització.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Parcial durant els treballs previs, fase final de recopilació d'informació i redacció de la DOE. Fase 1: 60 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 60 %
<u>10.- Vigilant d'Obra 3</u> <u>11.- Vigilant d'Obra 4</u>	Professional amb una experiència mínima de 5 anys en obres de naturalesa similar pel que fa a la tipologia d'equips a instal·lar.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Sense dedicació la resta de fases. Fase 1: 0 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 0 %
EQUIP DE L'ÀREA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, AUTOMATITZACIÓ I CONTROL		

<u>12.- Responsable de l'Àrea d'instal·lacions elèctriques, automatització i control</u>	Estarà en possessió de títol d' d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent, expert en l'especificació, projecte i execució d'instal·lacions elèctriques i d'automatització d'estacions remotes en les que intervinguin equips tals com vàlvules, actuadors, cabalímetres, etc , amb una experiència mínima professional de 15 anys en projectes i obres d' instal·lacions elèctriques i/o d'automatització i control.	Dedicació parcial Fase 1: 40 %, Fase 2: 50 % Fase 3: 50 %, Fase 4: 40 % Es considera figura essencial
<u>13.- Tècnic/a especialista en instal·lacions elèctriques</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent amb una experiència mínima professional de 3 anys en projectes i/o obres del seu àmbit d'especialitat.	Dedicació parcial Fase 1: 60 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 50 %, Fase 4: 60 %
<u>14.- Tècnic/a especialista en automatització</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent amb una experiència mínima professional de 3 anys en projectes i/o obres del seu àmbit d'especialitat.	Dedicació parcial Fase 1: 60 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 50 %, Fase 4: 60 %
<u>15.- Vigilant d'Obra 5</u>	Professional amb una experiència mínima de 5 anys en obres d'instal·lacions elèctriques i automatització i control .	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Sense dedicació la resta de fases. Fase 1: 0 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 0 %
EQUIP DE COORDINACIÓ DE SIS		
<u>16.- Coordinador/a de Seguretat i Salut</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent i una experiència professional mínima de 10 anys en obres similars com a responsable de prevenció a peu d'obra.	Dedicació parcial Fase 1: 20 %, Fase 2: 50 % Fase 3: 50 %, Fase 4: 10 % Es considera figura essencial
<u>17.- Tècnic/a de seguretat i salut</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent i una experiència professional mínima de 3 anys en obres similars com a tècnic de prevenció a peu d'obra	Dedicació parcial Fase 1: 0 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 0 %
VIGILANT AMBIENTAL		
<u>18.- Tècnic/a especialista en medi Ambient</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent i una experiència professional mínima de 5 anys en obres similars com a tècnic ambiental a peu d'obra.	Dedicació parcial Fase 1: 0 %, Fase 2: 40 % Fase 3: 40 %, Fase 4: 10 %
EQUIP D'OFICINA TÈCNICA		
<u>19.- Responsable d'oficina tècnica i coordinador BIM</u>	Professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica d'enginyer/a, llicenciat/da, graduat/da o equivalent amb una experiència mínima acreditable de 3 anys en la coordinació i gestió d'equips de redacció de projectes d'obres hidràuliques en entorn BIM.	Dedicació parcial Fase 1: 20 %, Fase 2: 50 % Fase 3: 50 %, Fase 4: 10 % Es considera figura essencial
<u>20.- Modelador/a BIM</u>	Professional especialitzat en la matèria amb una experiència mínima de 3 anys en modelització en entorn BIM en projectes i/o obres de naturalesa similar.	Dedicació completa durant l'execució de les obres. Parcial durant els treballs previs, fase final de recopilació d'informació i redacció de la DOE. Fase 1: 60 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 100 %
EQUIP DE TOPOGRAFIA		

<u>21.- Equip de topografia</u>	Equip format per un professional especialitzat en la matèria amb titulació acadèmica de topògraf i una experiència mínima de 5 anys en obres de naturalesa similar. L'equip es completarà amb un ajudant.	Dedicació parcial Fase 1: 0 %, Fase 2: 20 % Fase 3: 20 %, Fase 4: 0 %
SERVEIS GENERALS		
<u>22.- Administratiu/iva</u>	Professional especialitzat en tasques administratives,	Dedicació parcial Fase 1: 0 %, Fase 2: 100 % Fase 3: 100 %, Fase 4: 100 %

4.3. Lloc de desenvolupament dels treballs

La prestació del servei previst en aquestes bases es realitzarà en les oficines que per a tal fi i instal·larà el contractista adjudicatari de les obres dins les instal·lacions de l'ETAP del Ter, a la ubicació prevista en el projecte.

4.4. Documentació de la prestació del servei de Direcció d'Obra

En l'edició de documents es tindrà en compte el següent:

a) Suport Informàtic.

Tota la documentació lliurada per la Direcció d'Obra haurà de ser lliurada a ATL en suport informàtic en CD-ROM 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 les instal·lacions 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, aprovació pla de GR, 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.

4.5. 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, 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.

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 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 (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 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) 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.

4.6. Amidament i abonament

Mensualment el Responsable dels Treballs per part d'ATL validarà la relació valorada corresponent. La descripció dels preus unitaris que serviran per valorar i abonar els treballs seran els següent:

- P1. Director/a d'Obra. Import mensual per dedicació a temps parcial o complert, segons la fase dels treballs, del Director d'Obra.
- P2. Responsable de l'Àrea d'obra civil. Import mensual per dedicació a temps parcial o complert, segons la fase dels treballs, del responsable de l'Àrea d'Obra civil.
- P3. Tècnic/a especialista en Obra civil. Import mensual per dedicació a temps parcial o complert, segons la fase dels treballs, del tècnic/a especialista en Obra civil.
- P4. Tècnic/a especialista en arquitectura, edificació i urbanització. Import mensual per dedicació a temps parcial o complert, segons la fase dels treballs, del tècnic/a especialista en arquitectura, edificació i urbanització.
- P5. Vigilant d'obra. Import mensual per dedicació a temps complert, segons la fase dels treballs, del vigilant d'Obra civil 1
- P6. Vigilant d'obra. Import mensual per dedicació a temps complert, segons la fase dels treballs, del vigilant d'Obra civil 2
- P7. Responsable de l'Àrea d'equips i procés. Import mensual per dedicació a temps parcial o complert, segons la fase dels treballs, del responsable de l'Àrea d'equips i procés.
- P8. Tècnic/a especialista en procés. Import mensual per dedicació a temps parcial o complert, segons la fase dels treballs, del tècnic/a especialista en procés.
- P9. Tècnic/a especialista en equips electromecànics. Import mensual per dedicació a temps parcial del tècnic/a especialista en equips electromecànics.
- P10. Vigilant d'obra. Import mensual per dedicació a temps complert, segons la fase dels treballs, del vigilant d'equips i procés 1.
- P11. Vigilant d'obra. Import mensual per dedicació a temps complert, segons la fase dels treballs, del vigilant d'equips i procés 2.
- P12. Responsable de l'Àrea d'instal·lacions elèctriques, automatització i control. Import mensual per dedicació a temps parcial, segons la fase dels treballs, del responsable de l'Àrea d'instal·lacions elèctriques, automatització i control.
- P13. Tècnic/a especialista en instal·lacions elèctriques. Import mensual per dedicació a temps parcial o complert, segons la fase dels treballs, del tècnic/a especialista en instal·lacions elèctriques.
- P14. Tècnic/a especialista en automatització i control. Import mensual per dedicació a temps parcial o complert, segons la fase dels treballs, del tècnic/a especialista en automatització i control.
- P15. Vigilant d'obra. Import mensual per dedicació a temps complert, segons la fase dels treballs, del vigilant d'instal·lacions elèctriques, automatització i control.
- P16. Coordinador/a de Seguretat i Salut. Import mensual per dedicació parcial del Coordinador/a de Seguretat i Salut
- P17. Tècnic/a de Seguretat i Salut. Import mensual per dedicació a temps complert, segons la fase dels treballs, del tècnic/a de Seguretat i Salut
- P18. Tècnic/a especialista en medi ambient. Import mensual per dedicació a temps parcial de l'especialista en medi ambient.
- P19. Responsable d'oficina tècnica i coordinador BIM. Import mensual per dedicació a temps parcial del responsable d'oficina tècnica i coordinador BIM.
- P20. Modelador/a BIM. Import mensual per dedicació a temps parcial o complert, segons la fase dels treballs, del modelador/a BIM.
- P21. Equip de topografia. Import mensual per dedicació a temps parcial de l'equip de topografia.
- P22. Administratiu/iva. Import mensual per dedicació a temps parcial o complert, segons la fase dels treballs, de l'administratiu/iva.
- P23. Treballs previs. Import únic destinat a la redacció d'informe previ de revisió del projecte, a realitzar abans de l'inici de la fase d'obra segons el PPTP i la IPO-014.
- P24. DOE. Import únic destinat a la redacció del projecte as-built o DOE.

- P25. Control de qualitat. Es tracta d'una partida alçada a justificar per a la realització d'assaigs de control de qualitat de contrast tant de camp com de laboratori. Serà la Direcció d'Obra qui els contracti directament al laboratori homologat aprovat per ATL i s'abonaran contra factura aplicant sobre l'import de la mateixa un factor de 1,15 en concepte de despeses de gestió. Es tracta d'una partida a disposició d'ATL i per tant el seu abonament no està garantit ja que dependrà de que se'n faci ús o no. Els assaigs a realitzar podran ser aquells proposats per la mateixa Direcció d'Obra i aprovats per ATL o directament aquells que ATL ordeni.
- P26 Assistències tècniques externes. Es tracta d'una partida alçada a justificar per a la contractació d'assessories externes. Serà la Direcció d'Obra qui els contracti directament a l'expert aprovat per ATL i s'abonaran contra factura aplicant sobre l'import de la mateixa un factor de 1,15 en concepte de despeses de gestió. Es tracta d'una partida a disposició d'ATL i per tant el seu abonament no està garantit ja que dependrà de que se'n faci ús o no. Les assessories externes a contractar podran ser aquelles proposades per la mateixa Direcció d'Obra i aprovades per ATL o directament aquelles que ATL ordeni.

En el conjunt dels preus unitaris se suposen repercutits no només els costos directes del 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 complert i s'abonaran aplicant els preus unitaris ofertats.
- **L'import corresponent a l'elaboració del projecte as-built (DOE), P24, cal considerar-lo com a un import mínim ja que es podrà ofertar a l'alça però no a la baixa.**
- 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 noves i modificades, en cas que hi hagin: també s'inclouran els certificats de legalització de totes les instal·lacions executades amb obligació de ser legalitzades.
- **L'import corresponent al preu P25, control de qualitat, no es podrà ofertar ni a l'alça ni a la baixa ja que es tracta d'un import a disposició d'ATL.**
- **L'import corresponent al preu P26, assistències tècniques externes, no es podrà ofertar ni a l'alça ni a la baixa ja que es tracta d'un import a disposició d'ATL.**

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.
- Subministrament de vehicles per a desplaçar-se per les obres incloent els consums corresponents.

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

- Ordinadors d'última generació amb pantalla de 17"
- Impressora, fotocopiadora 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 6.833.120,00 € (sis milions vuit-cents trenta-tres mil cent vint 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. El resum del pressupost es detalla a la següent taula:

EQUIP DE DIRECCIÓ D'OBRA- PRESSUPOST DE LICITACIÓ							
(A) Mitjans personals i mitjans auxiliars							
	Àrea	Funcions	Unitat	Preu unitari (€/mes)	Dedicació (%)	Amidament (mes)	Import (€)
P1	Director d'Obra	Director d'Obra	mes	14.600,00 €	95	52,5	727.080,00 €
P2	Obra Civil	Responsable Àrea OC	mes	10.200,00 €	95	52,5	507.960,00 €
P3		Tècnic d'Àrea_Obra Civil	mes	6.500,00 €	97	52,5	329.550,00 €
P4		Tècnic d'Àrea _Arquitectura	mes	6.500,00 €	7	52,5	22.750,00 €
P5		Vigilant d'obra	mes	5.800,00 €	91	52,5	278.400,00 €
P6		Vigilant d'obra	mes	5.800,00 €	91	52,5	278.400,00 €
P7	Equips i Procés	Responsable Àrea EM	mes	10.200,00 €	49	52,5	263.160,00 €
P8		Especialista Procés	mes	6.500,00 €	97	52,5	329.550,00 €
P9		Tècnic Equips	mes	6.500,00 €	97	52,5	329.550,00 €
P10		Vigilant d'obra	mes	5.800,00 €	91	52,5	278.400,00 €
P11		Vigilant d'obra	mes	5.800,00 €	91	52,5	278.400,00 €
P12	Instal·lacions Elèctriques i automatització i control	Responsable Àrea IE+AC	mes	10.200,00 €	49	52,5	263.160,00 €
P13		Tècnic Inst. Elèctriques	mes	6.500,00 €	81	52,5	277.550,00 €
P14		Tècnic Automatització i control	mes	6.500,00 €	81	52,5	277.550,00 €
P15		Vigilant d'obra	mes	5.800,00 €	61	52,5	185.600,00 €
P16	Coordinació de SIS i MA	Coordinador de SIS i MA	mes	8.800,00 €	47	52,5	216.480,00 €
P17		Tècnic de SIS	mes	6.500,00 €	91	52,5	312.000,00 €
P18		Tècnic Medi ambient	mes	6.500,00 €	37	52,5	126.750,00 €
P19	Oficina Tècnica	Responsable OT +BIM Manager	mes	8.000,00 €	95	52,5	398.400,00 €
P20		Modelador BIM	mes	6.500,00 €	99	52,5	337.350,00 €
P21	Topografia	Equip topografia	mes	20.300,00 €	18	52,5	194.880,00 €
P22	Serveis Generals	Administratiu/va	mes	5.200,00 €	97	52,5	265.200,00 €
Total (A) =							6.478.120,00 €
(B) Treballs previs i finals							
P23	Redacció d'informe previ del projecte i aprovació del Pla de SIS i Pla de GR i PAQ		ut.	30.000,00 €		1	30.000,00 €
P24	Redacció del DOE		ut.	70.000,00 €		1	70.000,00 €
Total (B) =							100.000,00 €
(C) Altres Conceptes							
P25	PA a justificar per realització d'Assaigs de Contrast Obra Civil (PAC) i Equips (PIC) (**)		ut.	100.000,00 €		1	100.000,00 €
P26	PA a justificar per assistències tècniques externes (**)		ut.	155.000,00 €		1	155.000,00 €
Total C =							255.000,00 €
Total serveis DO					Total = (A+B+C)		6.833.120,00 €
					IVA		1.434.955,20 €
Total serveis DO amb IVA					8.268.075,20 €		

D'acord al projecte aprovat es necessiten **48** mesos de treball efectiu per a l'execució de les obres incloses en el projecte constructiu.

Les dedicacions que s'han considerat a efectes de confeccionar el pressupost de licitació són les esmentades i que es reflecteixen en l'apartat 4.2.

Es considera un **període total d'assistència de la direcció d'obra de 52,5 mesos**: 1,5 mesos abans de l'inici de les obres per a l'estudi del projecte i la confecció de l'informe preceptiu, així com revisió i aprovació del PSiS, PAQ i PGR i MA, etc., 48 mesos d'obra i 3 mesos després de la finalització de la mateixa per a la recopilació d'informació, redactar l'informe d'amidament general, l'acta d'amidament general i la proposta de certificació final de les obres, i lliurar el 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, de 1,5 mesos. Acabades aquestes tasques, en el supòsit que no hagi començat l'obra, els treballs previs s'abonaran i el servei d'assistència tècnica se suspendrà fins que es comenci l'actuació (acta d'inici de l'obra).

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 doni peu a modificar els preus unitaris ofertats.

7 Obligacions tècniques d'execució

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

A. Execució i Operativitat de les instal·lacions durant els treballs

En tot moment es minimitzaran les afeccions sobre les instal·lacions actuals de l'ETAP del Ter. En aquest sentit, qualsevol afectació, ja sigui al funcionament pròpiament de l'ETAP com a la circulació de persones i vehicles o ocupació d'espais, es planificaran amb antelació i s'acordaran amb el cap de Planta, aplicant-se les alternatives i els recursos necessaris per tal de minimitzar les afeccions.

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 l'Adjudicatari 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 càlculs segons els paràmetres de càlcul del projecte constructiu.

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

B. Posada 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 podrà proposar el contractista però les haurà d'aprovar la Direcció d'Obra, d'acord amb el Gestor de l'obra per part d'ATL, tenint en compte els estàndards d'ATL.

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, posada en marxa i proves de funcionament, 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. Proves d'estanqueïtat i pressió

El contractista de les obres redactarà el corresponent protocol de proves conjunt per garantir l'estanqueïtat de les canonades i dipòsits que rebrà el vistiplau de la Direcció d'obra.

La Direcció de l'obra revisarà i aprovarà els documents i vetllarà per a la correcta execució de les proves.

E. 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 i canals); 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.

8 Seguretat i salut laboral

L'empresa adjudicatària es compromet a complir amb els requeriments que es deriven de la Llei 31/1995, de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals i del Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, del 8 de Novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials i a adoptar les mesures de prevenció i protecció que siguin necessàries per a preservar la seguretat i la salut dels treballadors durant el desenvolupament dels treballs.

L'empresa adjudicatària es compromet a aportar tota la documentació en matèria de PRL que sigui necessària pel desenvolupament segur de les feines. Aquesta documentació s'aportarà a la plataforma SMARTOSH de gestió de la prevenció a ATL.

En el desenvolupament dels seus treballs compliran inexcusablement la normativa vigent sobre prevenció de riscos laborals, així com tantes instruccions, normes i/o procediments que siguin d'obligat compliment a l'empresa.

És responsabilitat de l'empresa adjudicatària proporcionar l'equip de protecció col·lectiva i de protecció individual, que sigui necessari per a l'execució dels treballs encomanats, així com la seva utilització per part dels treballadors.

Director d'Obres i Patrimoni, en funcions

Sant Joan Despí, en la data de la signatura digital.

ANNEX 1. MODEL DE PRESSUPOST

EQUIP DE DIRECCIÓ D'OBRA- PRESSUPOST DE LICITACIÓ							
(A) Mitjans personals i mitjans auxiliars							
	Àrea	Funcions	Unitat	Preu unitari (€/mes)	Dedicació (%)	Amidament (mes)	Import (€)
P1	Director d'Obra	Director d'Obra	mes		95	52,5	- €
P2	Obra Civil	Responsable Àrea OC	mes		95	52,5	- €
P3		Tècnic d'Àrea _Obra Civil	mes		97	52,5	- €
P4		Tècnic d'Àrea _Arquitectura	mes		7	52,5	- €
P5		Vigilant d'obra	mes		91	52,5	- €
P6		Vigilant d'obra	mes		91	52,5	- €
P7	Equips i Procés	Responsable Àrea EM	mes		49	52,5	- €
P8		Especialista Procés	mes		97	52,5	- €
P9		Tècnic Equips	mes		97	52,5	- €
P10		Vigilant d'obra	mes		91	52,5	- €
P11		Vigilant d'obra	mes		91	52,5	- €
P12	Instal·lacions Elèctriques i automatització i control	Responsable Àrea IE+AC	mes		49	52,5	- €
P13		Tècnic Inst. Elèctriques	mes		81	52,5	- €
P14		Tècnic Automatització i control	mes		81	52,5	- €
P15		Vigilant d'obra	mes		61	52,5	- €
P16	Coordinació de SIS i MA	Coordinador de SIS i MA	mes		47	52,5	- €
P17		Tècnic de SIS	mes		91	52,5	- €
P18		Tècnic Medi ambient	mes		37	52,5	- €
P19	Oficina Tècnica	Responsable OT +BIM Manager	mes		95	52,5	- €
P20		Modelador BIM	mes		99	52,5	- €
P21	Topografia	Equip topografia	mes		18	52,5	- €
P22	Serveis Generals	Administratiu/va	mes		97	52,5	- €
Total (A) =							- €
(B) Treballs previs i finals							
P23	Redacció d'informe previ del projecte i aprovació del Pla de SiS i Pla de GR i PAQ		ut.			1	- €
P24	Redacció del DOE		ut.			1	- €
Total (B) =							- €
(C) Altres Conceptes							
P25	PA a justificar per realització d'Assaigs de Contrast Obra Civil (PAC) i Equips (PIC) (**)		ut.	100.000,00 €		1	100.000,00 €
P26	PA a justificar per assistències tècniques externes (**)		ut.	155.000,00 €		1	155.000,00 €
Total C =							255.000,00 €
Total serveis DO					Total = (A+B+C)		255.000,00 €
					IVA		53.550,00 €
Total serveis DO amb IVA					308.550,00 €		

(*) Nota: la partida 24 no es pot ofertar a la baixa respecte l'import de licitació (70.000 €).

(**) Nota: les partides P25 i P26 no es poden modificar.

ANNEX 2. DOCUMENTACIÓ PER A LA VALORACIÓ TÈCNICA DE LES OFERTES

A continuació es detalla la documentació tècnica que els licitadors hauran de presentar per a valorar i puntuar tècnicament les seves ofertes. Els criteris de puntuació i valoració s'inclouen al PCAP.

En aquesta licitació cal presentar documentació relativa a :

- A) Experiència de l'equip de Consultor
- B) Propostes i metodologies de treball

A. EXPERIÈNCIA DE L'EQUIP DEL CONSULTOR

Caldrà lliurar la documentació que més endavant es detalla pels següents perfils

- a1) Director d'obra
- a2) Responsable de l'Àrea d'obra civil
- a3) Responsable de l'Àrea d'equips i procés
- a4) Responsable de l'Àrea d'instal·lacions elèctriques, automatització i control
- a5) Responsable d'Oficina tècnica i coordinador BIM
- a6) Coordinador de seguretat i salut

a1) Director/a d'obra

Documentació a lliurar:

1	Historial professional complert (CV)
2	Taula 1 de referències: • Direccions d'obres de Plantes de tractament d'aigües i/o dessalinitzadores, tant si es tracta d'obra nova com si es tracta d'obres de rehabilitació, de característiques similars, així com d'obres hidràuliques de característiques similars, de les quals pugui acreditar haver-ne exercit com a Director d'Obra o en altres funcions en un contracte d'assistència tècnica a la Direcció d'Obra. amb el següent format: • La taula contindrà cinc columnes i tindrà una extensió no superior a un full DIN A4, en format vertical o horitzontal. Els textos es redactaran amb mida de font mínima 11 i tipografia Arial. el següent contingut: • cinc (5) referències de les quals pugui acreditar la seva participació en direccions d'obra el més similars possible a la que és objecte d'aquesta licitació. • Columna 1: títol de la referència • Columna 2: any d'execució de l'obra • Columna 3: nom del Promotor • Columna 4: dades tècniques o de qualsevol altre tipus que el licitador consideri oportú per a valorar l'abast i característiques de l'actuació respectivament • Columna 5: segons posició que ocupava en l'equip de direcció d'obra ▪ 1, si ocupava la posició de director d'obra ▪ 2, si ocupava la posició d'adjunt al director d'obra Les referències es presenten a efectes de valoració, no de solvència, i per tant convé que la seva naturalesa sigui el més similar possible al que s'indica. Totes elles seran valorades. En tot cas s'ordenaran, a criteri del licitador, per ordre de major a menor similitud, rellevància i significació. El nombre de referències a incloure serà igual o inferior a cinc (5) de manera que no es tindran en compte les referències 6 i següents.

3	Certificats de bona execució emesos pel Promotor que acreditin la participació de la persona proposada per ocupar el lloc del/de la directora/a d'Obra en les referències de la Taula 1. Els certificats es presentaran preferentment de forma individual i preferentment amb signatura digital o signatura electrònica davant de notari o autoritat administrativa. En qualsevol cas ATL podrà exigir a l'adjudicatari, abans de formalitzar l'adjudicació, documentació complementària per a garantir la traçabilitat de la signatura de qualsevol dels certificats presentats i/o verificar el nivell i grau de participació o algun altre detall dels certificats si ho considera oportú. (No s'admetran declaracions responsables emeses pel propi licitador)
---	--

a2) Responsable de l'Àrea d'obra civil

Documentació a lliurar:

1	Historial professional complert (CV)
2	Taula 2 de referències: - Participació en equips de Direcció d'obres hidràuliques d'abastament d'aigua potable de naturalesa i envergadura similars des del punt de vista de l'obra civil, dels quals pugui acreditar haver-ne exercit com a Director d'Obra o en altres funcions en un contracte d'assistència tècnica a la Direcció. Es consideren obres de naturalesa i envergadura similar l'execució de plantes de tractament d'aigua potable i/o dessalinitzadores, dipòsits d'aigua potable, estacions de bombament, conduccions, etc . amb el següent format: - La taula contindrà cinc columnes i tindrà una extensió no superior a un full DIN A4, en format vertical o horitzontal. Els textos es redactaran amb mida de font mínima 11 i tipografia Arial. el següent contingut: cinc (5) referències de les quals pugui acreditar la seva participació en direccions d'obra el més similars possible a la que és objecte d'aquesta licitació. - Columna 1: títol de la referència - Columna 2: any d'execució de l'obra - Columna 3: nom del Promotor - Columna 4: dades tècniques o de qualsevol altre tipus que el licitador consideri oportú per a valorar l'abast i característiques de l'actuació respectivament - Columna 5: segons posició que ocupava en l'equip de direcció d'obra 1, si ocupava la posició de director d'obra 2, si ocupava la posició de responsable d'obra civil 3, si ocupava alguna altra posició Les referències es presenten a efectes de valoració, no de solvència, i per tant convé que la seva naturalesa sigui el més similar possible al que s'indica. Totes elles seran valorades. En tot cas s'ordenaran, a criteri del licitador, per ordre de major a menor similitud, rellevància i significació. El nombre de referències a incloure serà igual o inferior a cinc (5) de manera que no es tindran en compte les referències 6 i següents.
3	Certificats de bona execució emesos pel Promotor que acreditin la participació de la persona proposada per ocupar el lloc del/de la Responsable de l'Àrea d'obra civil en les referències de la Taula 2: Els certificats es presentaran preferentment de forma individual i preferentment amb signatura digital o signatura electrònica davant de notari o autoritat administrativa. Es contempla la possibilitat de presentar documents complementaris als certificats per acreditar la posició que ocupava la persona proposada en les referències, com ara actes de recepció conformes. En qualsevol cas, ATL podrà exigir a l'adjudicatari, abans de formalitzar l'adjudicació, documentació complementària per a garantir la traçabilitat de la signatura de qualsevol dels certificats presentats i/o verificar el nivell i grau de participació o algun altre detall dels certificats si ho considera oportú. (No s'admetran declaracions responsables emeses pel propi licitador)

a3) Responsable de l'Àrea d'equips i procés

Documentació a lliurar:

1	Historial professional complert (CV)
2	Taula 3 de referències: - Participació en equips de Direcció d'obres hidràuliques d'abastament d'aigua potable de naturalesa i envergadura similars des del punt de vista d'equips i/o procés, dels quals pugui acreditar haver-ne exercit com a Director d'Obra o membre de l'equip de direcció d'obra o de l'equip d'assistència a la Direcció d'Obra. Es consideren obres de naturalesa i envergadura similar des del punt de vista d'equips i/o procés, l'execució de plantes de tractament d'aigua potable i/o dessalinitzadores, estacions de bombament o altres obres on intervinguin equips tals com vàlvules, actuadors, cabalímetres , etc amb el següent format: - La taula contindrà cinc columnes i tindrà una extensió no superior a un full DIN A4, en format vertical o horitzontal. Els textos es redactaran amb mida de font mínima 11 i tipografia Arial. el següent contingut: - cinc (5) referències de les quals pugui acreditar la seva participació en direccions d'obra el més similars possible a la que és objecte d'aquesta licitació. - Columna 1: títol de la referència - Columna 2: any d'execució de l'obra - Columna 3: nom del Promotor - Columna 4: dades tècniques o de qualsevol altre tipus que el licitador consideri oportú per a valorar l'abast i característiques de l'actuació respectivament - Columna 5: segons posició que ocupava en l'equip de direcció d'obra 1, si ocupava la posició de director d'obra 2, si ocupava la posició de responsable d'equips i/o procés 3, si ocupava alguna altra posició Les referències es presenten a efectes de valoració, no de solvència, i per tant convé que la seva naturalesa sigui el més similar possible al que s'indica. Totes elles seran valorades. En tot cas s'ordenaran, a criteri del licitador, per ordre de major a menor similitud, rellevància i significació. El nombre de referències a incloure serà igual o inferior a cinc (5) de manera que no es tindran en compte les referències 6 i següents.
3	Certificats de bona execució emesos pel Promotor que acreditin la participació de la persona proposada per ocupar el lloc del/de la Responsable de l'Àrea d'equips i procés en les referències de la Taula 3: Els certificats es presentaran preferentment de forma individual i preferentment amb signatura digital o signatura electrònica davant de notari o autoritat administrativa. Es contempla la possibilitat de presentar documents complementaris als certificats per acreditar la posició que ocupava la persona proposada en les referències, com ara actes de recepció conformes. En qualsevol cas, ATL podrà exigir a l'adjudicatari, abans de formalitzar l'adjudicació, documentació complementària per a garantir la traçabilitat de la signatura de qualsevol dels certificats presentats i/o verificar el nivell i grau de participació o algun altre detall dels certificats si ho considera oportú. (No s'admetran declaracions responsables emeses pel propi licitador)

a4) Responsable de l'Àrea d'instal·lacions elèctriques, automatització i control

Documentació a lliurar:

1	Historial professional complert (CV)
2	Taula 4 de referències: Participació en equips de Direcció d'obres hidràuliques d'abastament d'aigua potable de naturalesa i envergadura similars des del punt de vista de la part d'instal·lacions elèctriques i automatització, dels quals pugui acreditar haver-ne exercit com a Director d'Obra o en altres funcions en un contracte d'assistència tècnica a la Direcció d'Obra. Es consideren obres de naturalesa i envergadura similar des del punt de vista d'instal·lacions elèctriques i automatització, l'execució de plantes de tractament d'aigua potable i/o dessalinitzadores, estacions de bombament, estacions remotes on intervinguin equips tals com vàlvules, actuadors, cabalímetres , etc amb el següent format:

	- La taula contindrà cinc columnes i tindrà una extensió no superior a un full DIN A4, en format vertical o horitzontal. Els textos es redactaran amb mida de font mínima 11 i tipografia Arial. el següent contingut: cinc (5) referències de les quals pugui acreditar la seva participació en direccions d'obra el més similars possible a la que és objecte d'aquesta licitació. - Columna 1: títol de la referència - Columna 2: any d'execució de l'obra - Columna 3: nom del Promotor - Columna 4: dades tècniques o de qualsevol altre tipus que el licitador consideri oportú per a valorar l'abast i característiques de l'actuació respectivament - Columna 5: segons posició que ocupava en l'equip de direcció d'obra 1, si ocupava la posició de director d'obra 2, si ocupava la posició de responsable d'instal·lacions elèctriques i/o automatització i control 3, si ocupava alguna altra posició Les referències es presenten a efectes de valoració, no de solvència, i per tant convé que la seva naturalesa sigui el més similar possible al que s'indica. Totes elles seran valorades. En tot cas s'ordenaran, a criteri del licitador, per ordre de major a menor similitud, rellevància i significació. El nombre de referències a incloure serà igual o inferior a cinc (5) de manera que no es tindran en compte les referències 6 i següents.
3	Certificats de bona execució emesos pel Promotor que acreditin la participació de la persona proposada per ocupar el lloc del/de la Responsable de l'Àrea d'instal·lacions elèctriques, automatització i control en les referències de la Taula 4: Els certificats es presentaran preferentment de forma individual i preferentment amb signatura digital o signatura electrònica davant de notari o autoritat administrativa. Es contempla la possibilitat de presentar documents complementaris als certificats per acreditar la posició que ocupava la persona proposada en les referències, com ara actes de recepció conformes. En qualsevol cas, ATL podrà exigir a l'adjudicatari, abans de formalitzar l'adjudicació, documentació complementària per a garantir la traçabilitat de la signatura de qualsevol dels certificats presentats i/o verificar el nivell i grau de participació o algun altre detall dels certificats si ho considera oportú. (No s'admetran declaracions responsables emeses pel propi licitador)

a5) Responsable d'oficina tècnica i coordinador BIM

Documentació a lliurar:

1	Historial professional complert (CV)
2	Taula 5 de referències: - Participació en redacció de projectes i equips de Direcció d'obres hidràuliques d'abastament d'aigua potable de naturalesa i envergadura similars fent ús de metodologia BIM. Es consideren obres de naturalesa i envergadura similar l'execució de plantes de tractament d'aigua potable i/o dessalinitzadores, dipòsits d'aigua potable, estacions de bombament, conduccions, etc amb el següent format: - La taula contindrà cinc columnes i tindrà una extensió no superior a un full DIN A4, en format vertical o horitzontal. Els textos es redactaran amb mida de font mínima 11 i tipografia Arial. el següent contingut: cinc (5) referències de les quals pugui acreditar la seva participació en direccions d'obra el més similars possible a la que és objecte d'aquesta licitació. - Columna 1: títol de la referència - Columna 2: any d'execució de l'obra - Columna 3: nom del Promotor - Columna 4: dades tècniques o de qualsevol altre tipus que el licitador consideri oportú per a valorar l'abast i característiques de l'actuació respectivament - Columna 5: segons posició que ocupava en l'equip de direcció d'obra 1, si ocupava la posició de cap d'oficina tècnica o autor de projecte 2, si ocupava la posició de coordinador BIM 3, si ocupava alguna altra posició

	Les referències es presenten a efectes de valoració, no de solvència, i per tant convé que la seva naturalesa sigui el més similar possible al que s'indica. Totes elles seran valorades. En tot cas s'ordenaran, a criteri del licitador, per ordre de major a menor similitud, rellevància i significació. El nombre de referències a incloure serà igual o inferior a cinc (5) de manera que no es tindran en compte les referències 6 i següents.
3	Certificats de bona execució emesos pel Promotor que acreditin la participació de la persona proposada per ocupar el lloc del/de responsable d'oficina tècnica i coordinador BIM en les referències de la Taula 5: Els certificats es presentaran preferentment de forma individual i preferentment amb signatura digital o signatura electrònica davant de notari o autoritat administrativa. Es contempla la possibilitat de presentar documents complementaris als certificats per acreditar la posició que ocupava la persona proposada en les referències, com ara actes de recepció conformes. En qualsevol cas, ATL podrà exigir a l'adjudicatari, abans de formalitzar l'adjudicació, documentació complementària per a garantir la traçabilitat de la signatura de qualsevol dels certificats presentats i/o verificar el nivell i grau de participació o algun altre detall dels certificats si ho considera oportú. (No s'admetran declaracions responsables emeses pel propi licitador)

A6) Coordinador de seguretat i salut

Documentació a lliurar:

1	Historial professional complet (CV)
2	Taula 6 de referències: - Experiència com a Coordinador de seguretat i salut en obres de característiques similars. Es consideren obres de naturalesa i envergadura similar l'execució de plantes de tractament d'aigua potable i/o dessalinitzadores, dipòsits d'aigua potable, estacions de bombament, conduccions, etc amb el següent format: - La taula contindrà cinc columnes i tindrà una extensió no superior a un full DIN A4, en format vertical o horitzontal. Els textos es redactaran amb mida de font mínima 11 i tipografia Arial el següent contingut: - cinc (5) referències de les quals pugui acreditar la seva participació com a Coordinador de seguretat i salut el més similars possible a la que és objecte d'aquesta licitació. - Columna 1: títol de la referència - Columna 2: any d'execució de l'obra - Columna 3: nom del Promotor - Columna 4: dades tècniques o de qualsevol altre tipus que el licitador consideri oportú per a valorar l'abast i característiques de l'actuació respectivament - Columna 5: en blanc Les referències es presenten a efectes de valoració, no de solvència, i per tant convé que la seva naturalesa sigui el més similar possible al que s'indica. Totes elles seran valorades. En tot cas s'ordenaran, a criteri del licitador, per ordre de major a menor similitud, rellevància i significació. El nombre de referències a incloure serà igual o inferior a cinc (5) de manera que no es tindran en compte les referències 6 i següents.
3	Certificats de bona execució emesos pel Promotor que acreditin la participació de la persona proposada per ocupar el lloc del/de Coordinador de seguretat i salut en les referències de la Taula 6: Els certificats es presentaran preferentment de forma individual i preferentment amb signatura digital o signatura electrònica davant de notari o autoritat administrativa. En qualsevol cas, ATL podrà exigir a l'adjudicatari, abans de formalitzar l'adjudicació, documentació complementària per a garantir la traçabilitat de la signatura de qualsevol dels certificats presentats i/o verificar el nivell i grau de participació o algun altre detall dels certificats si ho considera oportú. (No s'admetran declaracions responsables emeses pel propi licitador)

B. PROPOSTES I METODOLOGIES DE TREBALL

b1) Proposta tècnica relativa a l'anàlisi del projecte de referència i punts crítics de l'obra

Documentació a lliurar:

Es redactarà un document fent una breu anàlisi del projecte, identificant aquells aspectes que, a criteri del licitador, esdevindran crítics en el desenvolupament de les obres i requeriran d'una especial atenció per part de l'equip de Direcció d'obra.

màxim 2 fulls DIN A4 per les dues cares. Mida de lletra: Arial 11 pt., incloent-hi gràfics, quadres, figures, etc

B2) Proposta tècnica de metodologia per a l'aprovació de materials i d'equips i gestió de la informació associada

Documentació a lliurar:

Es redactarà un document on es descrigui de manera clara i sintètica la metodologia proposada per a l'aprovació de materials i d'equips, així com per a la gestió de la informació associada (fitxes, plànols, PPI's, documents d'aprovació, proves, etc.) des de la seva aprovació fins, en el cas d'equips i instal·lacions, a la posada en marxa i integració en l'SCADA d'ATL.

màxim 3 fulls DIN A4 per les dues cares. Mida de lletra: Arial 11 pt., incloent-hi gràfics, quadres, figures, etc