



**Aigües de
Barcelona**

La gestió responsable

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER L'ESCOMESA I AUTOMATITZACIÓ DE
LA BASSA DE LA VALL BAIXA (SANT VICENÇ DELS HORTS)**

07/07/2026

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS	4
2. OBJECTE	4
3. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA BASSA DE LA VALL BAIXA A SANT VICENÇ DELS HORTS	5
4. DESCRIPCIÓ I ABAST DE LES FEINES	10
4.1. Enginyeria de detall	10
4.2. Nova escomesa elèctrica	11
4.3. Obra civil	12
4.3.1. Condicionament caseta de control	12
4.3.2. Connexió recepció escomesa i caseta de control	13
4.3.3. Obra de canalització entre caseta de control i arqueta valvuleria	14
4.3.4. Subministrament equips arqueta valvuleria	15
4.3.5. Reforma arqueta valvuleria	16
4.3.6. Obra per instal·lació sensor de nivell hidrostàtic	18
4.4. Sistema automatització	20
4.4.1. Armari de control i potencia	20
4.4.2. Subministrament sensorica bassa	21
4.4.3. PLC	21
4.4.4. Perifèria distribuïda	21
4.4.5. Capçalera de comunicacions Ethernet/IP	22
4.4.6. Base connexions mòduls	22
4.4.7. Mòdul expansor 24VDC	22
4.4.8. Mòdul entrades digitals	23
4.4.9. Mòdul sortides digitals	23
4.4.10. Mòdul entrades analògiques	24
4.4.11. Mòdul sortides analògiques	24
4.4.12. Sistema alimentació 24VDC redundat i segur	25
4.4.13. Sistema de fusibles electrònics	25
4.4.14. Switch industrial	25
4.4.15. Cables xarxa Ethernet	26
4.4.16. HMI	27
4.4.17. Llista de senyals	27
4.4.18. Desenvolupament programa del PLC de camp	28
4.4.19. Comunicacions	29
4.4.20. Ampliació del PLC de polling de la EDAR Baix Llobregat	30
4.5. Integració en SCADA EDAR Baix Llobregat	30
4.6. Documentació	32
5. PLA DE LES FEINES	33
6. TERMINIS D'EXECUCIÓ MÀXIMS	34
7. TERMINI DE GARANTIA	35

8. ANNEXES**35**



1. ANTECEDENTS

La Bassa de la Vall Baixa forma part del sistema de gestió d'aigües de l'ERA del Prat i rep aigua regenerada mitjançant una canonada DN710. Actualment, aquesta infraestructura presenta diverses mancances tècniques i de seguretat que comprometen la seva funcionalitat, operativitat i integració amb el sistema de control centralitzat.

Entre les deficiències detectades hi ha l'absència d'una escomesa elèctrica, la degradació total de la caseta de control anterior, la inexistència de sistemes d'automatització moderns i la falta de telecontrol i mesura de cabals i nivells. Això limita greument la capacitat de monitoratge i operació remota de la instal·lació.

Davant d'aquesta situació, es fa necessari un conjunt d'actuacions que permetin modernitzar la infraestructura i integrar la bassa dins el sistema SCADA general de l'EDAR, garantint un funcionament eficient i automatitzat.

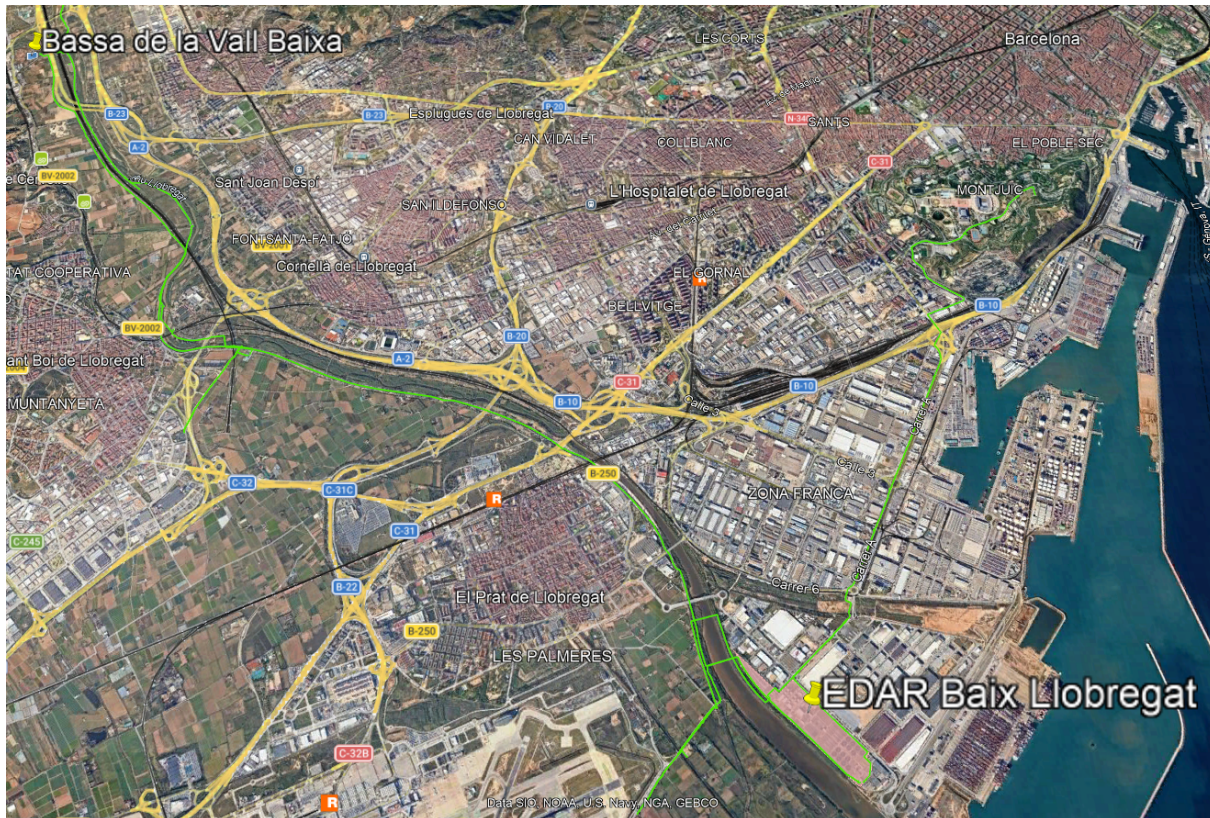
2. OBJECTE

L'objecte d'aquest document és definir les bases i l'abast de la millora del telecontrol i la sensorica de la Bassa de la Vall Baixa a Sant Vicenç del Horts, així com de la seva nova escomesa elèctrica. De forma més detallada, les actuacions a realitzar seran:

- Execució d'una nova escomesa elèctrica, incloent-hi l'armariet de recepció, rasa de conducció i instal·lació elèctrica fins a la caseta de control existent.
- Condicionament de la caseta de control existent. Incloent neteja interna, pintura i porta blindada.
- Instal·lació d'un nou sistema d'automatització, incloent armari de potencia i armari de control amb incorporació d'un PLC i comunicacions 4G.
- Reforma de l'arqueta de vàlvules existent.
 - Motorització de la vàlvula existent DN600 a la canonada de sortida, mantenint la funcionalitat de regulació de cabals.
 - Motorització de la vàlvula existent DN700 a la canonada d'entrada.
 - Motorització de la vàlvula existent DN500 a la canonada de by-pass.
 - Substitució de vàlvula DN500 en la canonada de sortida per un cabalímetre electromagnètic per a mesura precisa del cabal subministrat.
- Implementació d'un sistema de mesura del cabal sobreexigit pel sobreexidor de la bassa. Mitjançant la monitorització del nivell d'aigua a la bassa i les dades de la cota i característiques del sobreexidor, es calcularà el cabal sobreexigit.
- Implementació del sistema de telecontrol i integració al SCADA de l'EDAR Baix Llobregat.

3. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA BASSA DE LA VALL BAIXA A SANT VICENÇ DEL HORTS

La Bassa de la Vall Baixa es troba en el terme municipal de Sant Vicenç del Horts i forma part del sistema d'aigua regenerada de la EDAR del Baix Llobregat:



Vista general del sistema d'Aigua regenerada de la EDAR Baix Llobregat



Ubicació Bassa de la Vall Baixa



Caseta de control vandalitzada



Caseta de control tapiada

Per ubicació georeferenciada consultar fitxer KMZ de l'Annex 03.

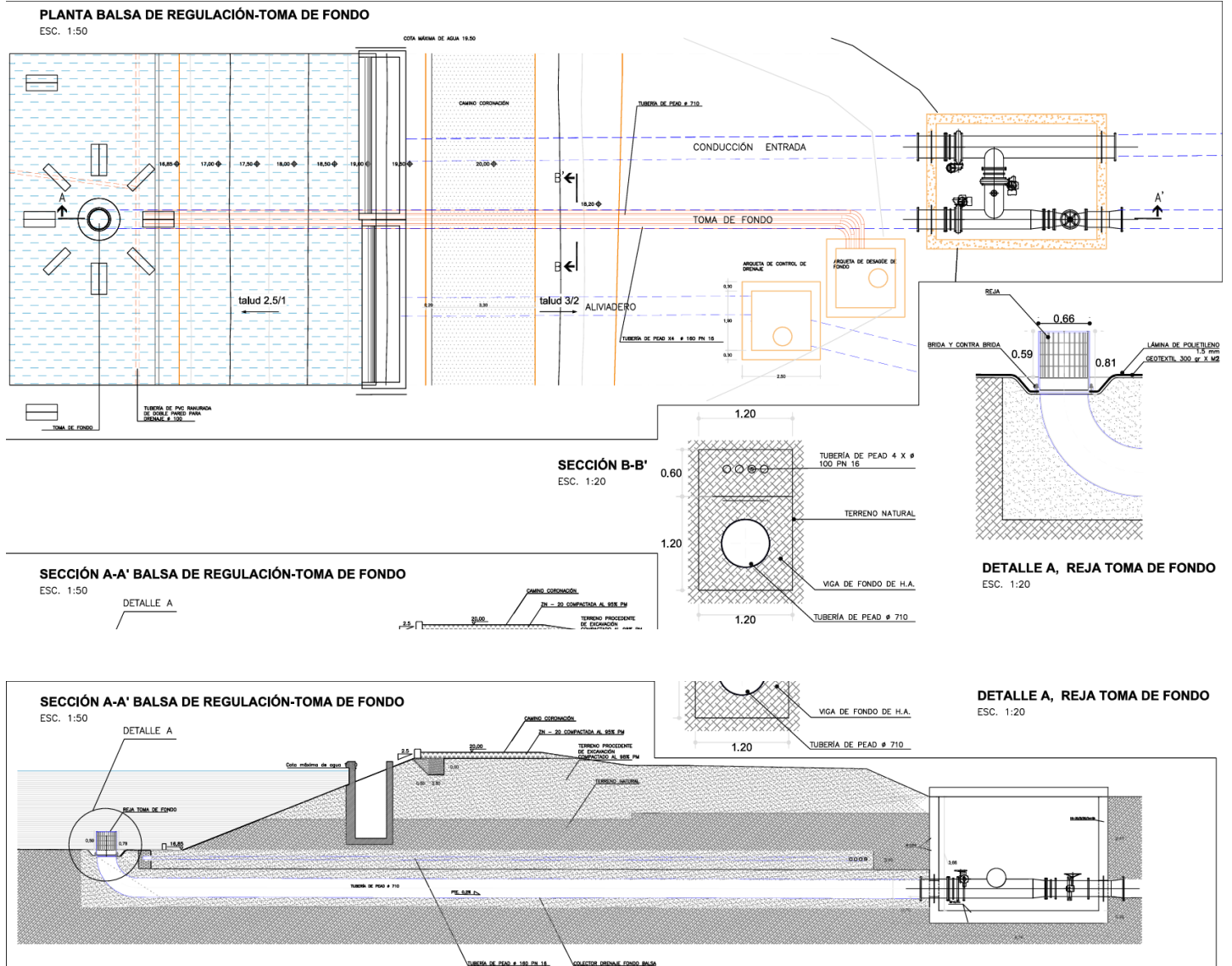
L'aigua regenerada arriba a la Bassa per una obertura superior. La bassa disposa d'una sortida de fons i un sobreexidor en la part alta.



Entrada aigua i sobreexidor



La sortida de fons es regula amb una vàlvula dins una arqueta propera a la caseta de control.



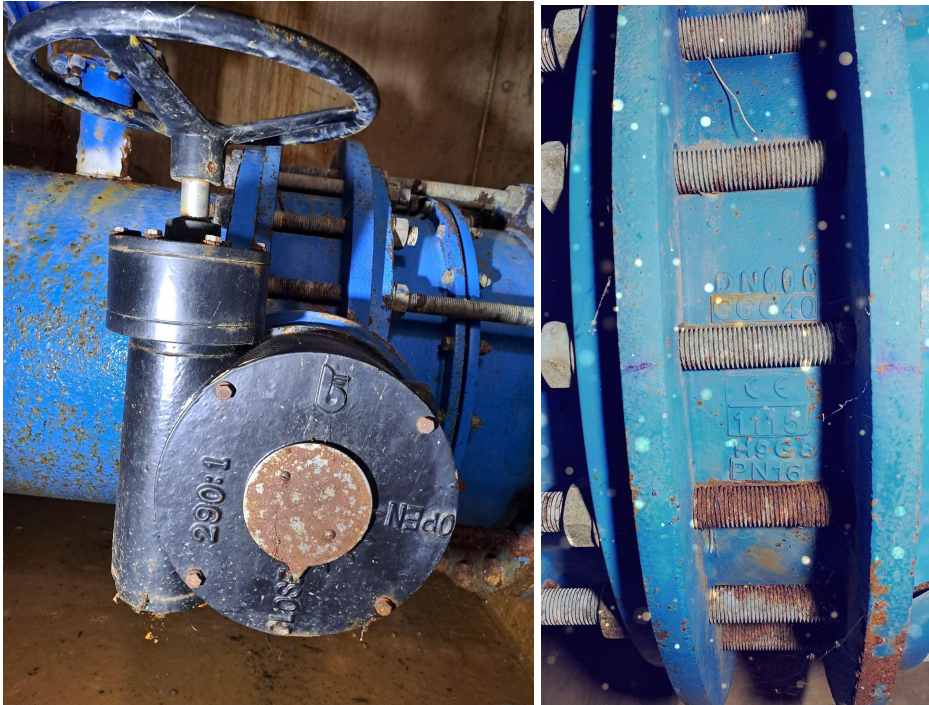
Plànols constructius amb detall de l'arqueta de valvuleria.

Per més detalls consultar ANNEX 02 Plànols Bassa Vall Baixa.



Foto interior arqueta. Dreta entrada a bassa. Esquerra sortida bassa.

Encara que els plànols indiquen que la vàlvula a motoritzar a la sortida de la bassa és DN700, en realitat es tracta d'una vàlvula de papallona DN600:



Fotos vàlvula de sortida bassa DN600

No existeix sistema de telecontrol actualment, ja que ha estat vandalitzat.

4. DESCRIPCIÓ I ABAST DE LES FEINES

Les tasques a realitzar s'enumeren a continuació i es detallen en apartats subsegüents quan es considera necessari:

- Enginyeria de detall objecte del concurs
- Execució d'una nova escomesa elèctrica.
- Obra civil
 - Condicionament de la caseta de control existent.
 - Varies obres de canalització entre ubicacions de la instal·lació
 - Reforma de la arqueta de valvuleria existent.
- Instal·lació i implementació d'un nou sistema d'automatització. Inclou Implementació d'un sistema de mesura del cabal sobreeixit pel sobreeixidor de la bassa.
- Integració nou sistema de telecontrol als sistemes de l'EDAR Prat.

4.1. Enginyeria de detall

L'enginyeria de detall inclou tres documents clarament diferenciats

- Enginyeria de detall constructiu
- Enginyeria de detall elèctric
- Enginyeria de detall del PLC i el HMI
- Enginyeria de detall del SCADA



L'enginyeria de detall **constructiu** servirà per revisar els detall constructius de l'obra civil descrita en apartats anteriors. Inclou plànols de detall de les diferents actuacions d'obra civil (rases, arquetes, portes, tubs per instal·lar sensors, etc...) i revisió del material a adquirir.

L'enginyeria de detall **elèctric** representarà el quadre de potència i control de la caseta, així com totes les connexions dels equips de control i telecontrol. Aquesta enginyeria inclourà disseny del frontal de l'armari i layout intern, així com assignació de TAGs a tots els elements de la instal·lació i definició de les etiquetes de cables, selectores, pulsadors i indicadors. Inclou també un esquema de comunicacions de la propia estació i com es connecta amb el Centre de Control de la EDAR del Baix Llobregat. Inclou revisió del material a adquirir.

L'enginyeria de detall del **PLC i HMI** recollirà els algorismes de control a implementar en el PLC. El objectiu principal del sistema de telecontrol és regular el cabal de sortida de la bassa, que és el cabal subministrat als regants que s'alimenten de la mateixa. Aquest cabal ha de respectar la consigna de cabal indicada actuant sobre la vàlvula motoritzada amb posicionador. Com a idea inicial s'assumeix la implementació de un PID per aconseguir aquest objectiu. Aquesta enginyeria també definirà la fórmula a implementar en el PLC per calcular el cabal sobreexigit per la bassa pel llavi de sobreeximent. També recollirà les pantalles a implementar en el HMI i el control que aquest permetrà.

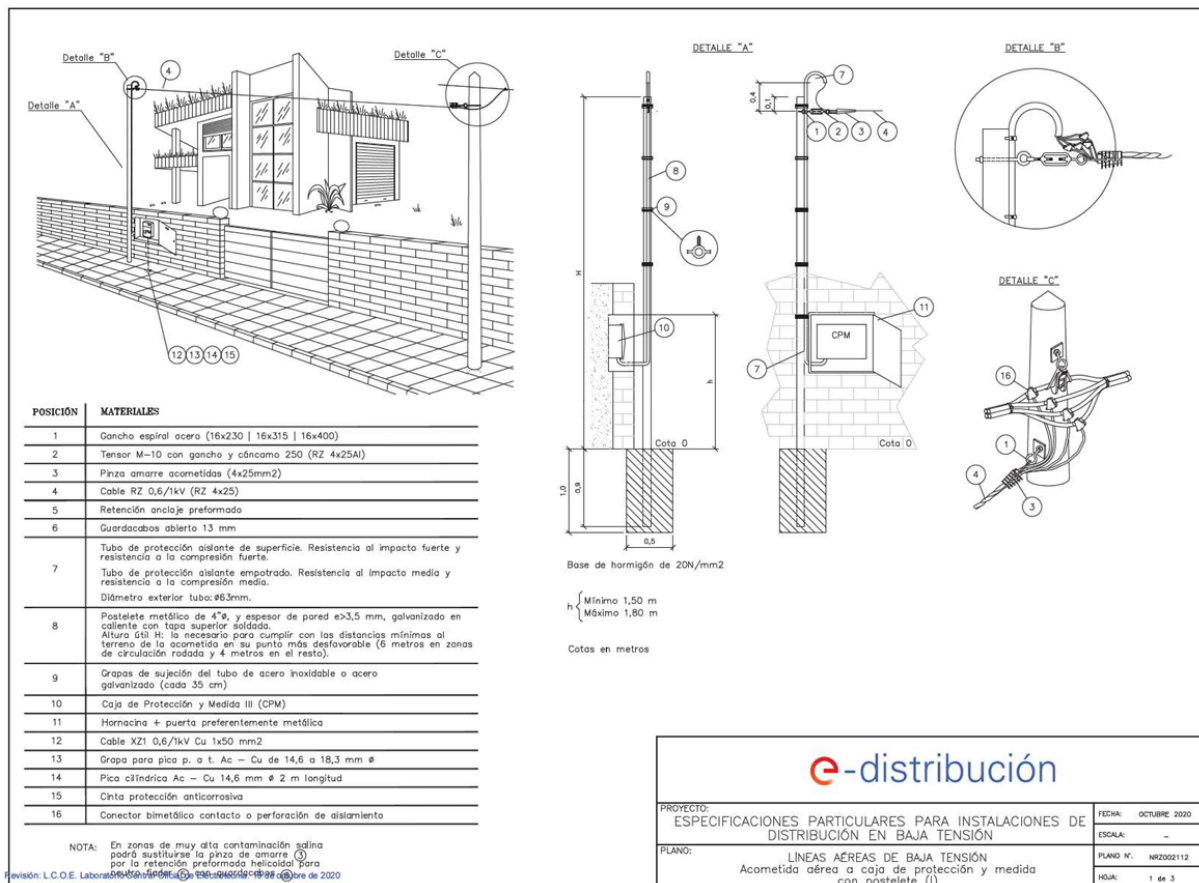
L'enginyeria de detall del **SCADA** recollirà les ampliacions a realitzar en el SCADA de la EDAR Baix Llobregat. En particular:

- Definició de nous TAGs i UDTs segons la nomenclatura existent
- Definició noves alarmes
- Definició variables a guardar en històrics
- Definició noves gràfiques
- Definició noves pantalles y dinàmiques
- Ampliació pantalles existents

4.2. Nova escomesa elèctrica

Caldrà executar una obra per la recepció de l'escomesa de distribuïdora del subministrament elèctric.

Aquesta obra consistirà en la creació de puntalet d'escomesa aèria i nínxol al límit de la zona pública/privada de la parcel·la, amb accés directe 24h i també de caixa de protecció i mesura (CPM), segons especificacions de distribuïdora del ANNEX 01.



Per realitzar aquestes tasques caldrà desbrossar la zona de treball.

4.3.Obra civil

4.3.1.Condicionament caseta de control

En aquest apartat s'inclouen les següents tasques:

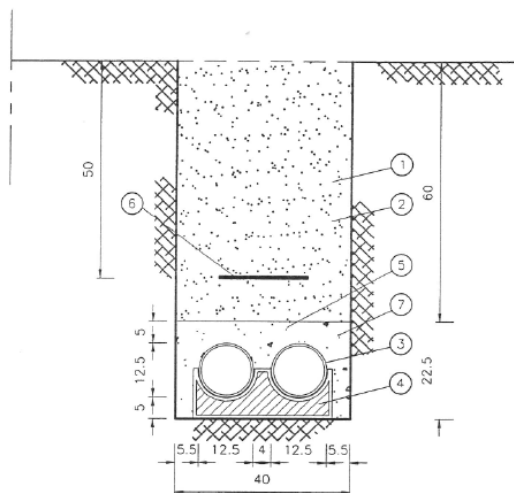
- Esbrossada i neteja de la zona al voltant de la caseta existent
- Es buidará de restes la caseta, inclouent les restes del sistema de telecontrol original:
 - Suports de plaques solars al terrat de la caseta.
 - Armari amb quadre de potència i control antic
- Es sanejarà l'interior de la caseta, retirada de runa i escombraries, i es realitzarà reparació i pintura de les parets, interiorment i exteriorment.
- Es retiraran les totxanes actuals que estan tapant el forat de la porta de la caseta per evitar ocupacions. Desmuntatge i arrencament del bastiment i la porta actual.
- S'instal·larà nou bastiment i porta blindada amb tancament mitjançant pany i candaus amb clau tipus Aigües de Barcelona
- Adequació de l'entrada (subterrània) dels tubulars de canalització de cables a dins de la caseta
- S'instal·larà nou sistema d'enllumenat interior
- S'instal·larà nou sistema d'enllumenat exterior que il·lumini les següents zones
 - Entrada caseta
 - Accés a arqueta de valvuleria

4.3.2. Connexió recepció escomesa i caseta de control

Canalització de servei mitjançant rasa entre l'obra de recepció de l'escomesa i la caseta de control amb dos tubulars de polietilè corrugat de doble paret, de diàmetre 125mm. Per instal·lació de cables de potencia i control per tubulars independents. Longitud estimada de la rasa 60 ml.



Traçat previst rasa connexió obra recepció escomesa - Caseta de control



- | | | |
|---|--------------------------|--|
| ① | 0.330 m ³ /ml | EXCAVACION DE TIERRAS |
| ② | 0.240 m ³ /ml | RELLENO DE MATERIAL
PROCEDENTE DE LA EXCAVACION |
| ③ | 2.000 ml/ml | TUBO CORRUGADO DE POLIETILENO Ø125 mm. |
| ④ | 1.000 ud/ml | SOPORTE DISTANCIADOR DE TUBOS DE 2 ALOJAMIENTOS |
| ⑤ | 0.066 m ³ /ml | HORMIGON H-150 PRISMA |
| ⑥ | 1.000 ml/ml | MALLA DE SEÑALIZACION |
| ⑦ | 0.090 m ³ /ml | TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO |

Secció tipus rasa per recepció escomesa elèctrica

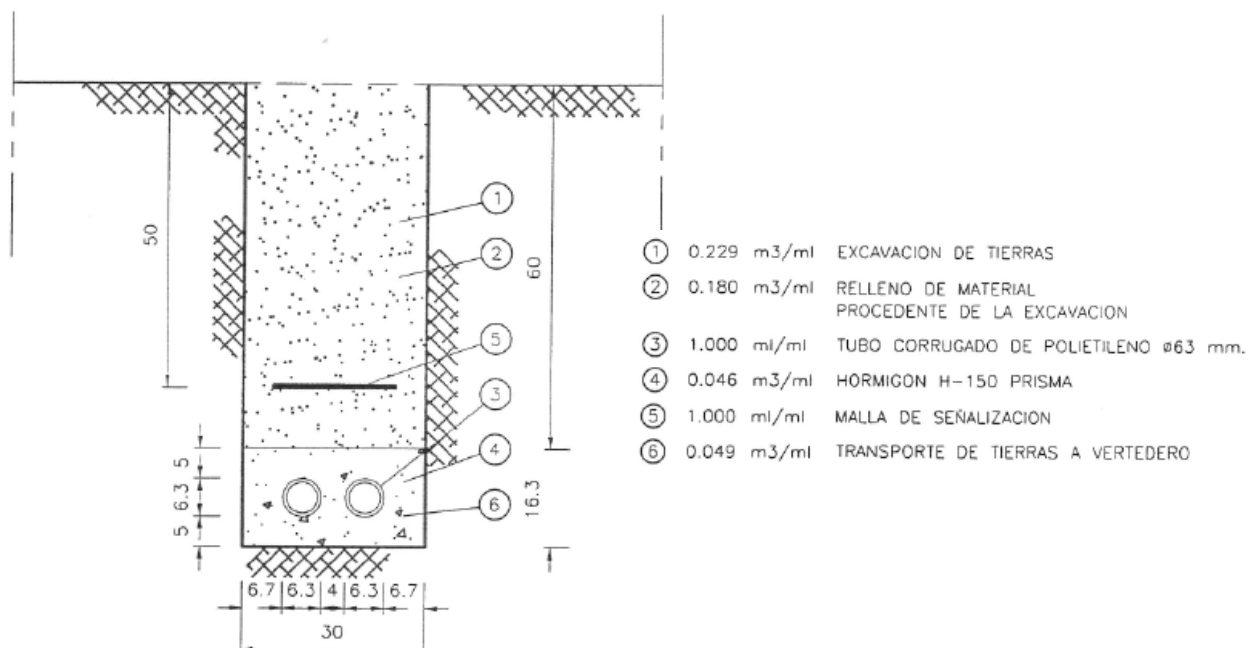
Es pot trobar aquesta secció tipus de rasa a l'Annex 04.

4.3.3. Obra de canalització entre caseta de control i arqueta valvuleria

Creació de rasa entre la caseta de control i l'arqueta de valvuleria amb dos tubulars corrugats de diàmetre 63mm. Per instal·lació de cables de potencia i control per tubulars independents. Longitud estimada de la rasa 12 ml.



Traçat previst rasa connexió Caseta de control - Arqueta valvuleria



Secció tipus de rasa entre caseta de control y arqueta de vàlvules

Es pot trobar aquesta secció tipus de rasa a l'Annex 04.

4.3.4. Subministrament equips arqueta valvuleria

Aquest apartat inclou:

- Subministrament de cabalímetre DN500 amb electrònica remota
- Tram recta d'ajustament DN500 de caldereria
- Subministrament de reductora i motor per vàlvula existent DN600 sortida bassa
- Subministrament de reductora i motor per vàlvula existent DN700 entrada bassa
- Subministrament de reductora i motor per vàlvula existent DN500 by-pass bassa

Les característiques de l'actuador (reductora + motor) de la vàlvula DN600 de la sortida de la bassa seran les següents:

- Segons norma EN 15714-2:2010 per actuadors elèctrics per vàlvules industrials
- Per servei tipus modulant S4-25% (fins a 1.200 engegades per hora)
- Connexions elèctriques mitjançant connector multipolar
- Connexió a la vàlvula segons norma ISO 5210
- Protecció IP68
- Recorregut de 90°
- Vida útil de 10.000 cicles Obert-Tancat-Obert
- Per un parell màxim de la vàlvula de 2.400 Nm
- Senyal analògica d'entrada de 4..20mA pel control de la posició
- Senyal analògica de sortida de 4..20mA per informar de la posició
- Precisió de la posició de 3° o superior
- Amb senyals de final de carrera i límit de parell
- Amb possibilitat d'operació local mitjançant polsadors Obrir-Aturar-Tancar.
- Amb volant per operació manual
- Amb comunicació Ethernet/IP de Rockwell
- Alimentació trifàsica 400VAC
- Marca AUMA, model GS-100.3(208:1)/SAR 07.6/AC 01.2 o similar

Les característiques de l'actuador (reductora + motor) de la vàlvula DN700 de l'entrada de la bassa seran les següents:

- Segons norma EN 15714-2:2010 per actuadors elèctrics per vàlvules industrials
- Per servei tipus ON-OFF S2-15min
- Connexions elèctriques mitjançant connector multipolar
- Connexió a la vàlvula segons norma ISO 5210
- Protecció IP68
- Recorregut de 90°
- Vida útil de 10.000 cicles Obert-Tancat-Obert
- Per un parell màxim de la vàlvula de 3.400 Nm
- Amb senyals de final de carrera i límit de parell
- Amb possibilitat d'operació local mitjançant polsadors Obrir-Aturar-Tancar.
- Amb volant per operació manual
- Alimentació trifàsica 400VAC
- Marca AUMA, model GS-125.3(208:1)/SA 10.2/AC 01.2 o similar

Les característiques de l'actuador (reductora + motor) de la vàlvula DN500 de by-pass de la bassa seran les següents:

- Segons norma EN 15714-2:2010 per actuadors elèctrics per vàlvules industrials

- Per servei tipus ON-OFF S2-15min
- Connexions elèctriques mitjançant connector multipolar
- Connexió a la vàlvula segons norma ISO 5210
- Protecció IP68
- Recorregut de 90°
- Vida útil de 10.000 cicles Obert-Tancat-Obert
- Per un parell màxim de la vàlvula de 1.700 Nm
- Amb senyals de final de carrera i límit de parell
- Amb possibilitat d'operació local mitjançant polsadors Obrir-Aturar-Tancar.
- Amb volant per operació manual
- Alimentació trifàsica 400VAC
- Marca AUMA, model GS-100.3(208:1)/SA 07.6/AC 01.2 o similar

En fase de l'enginyeria de detall de l'obra caldrà revisar les mesures de les vàlvules i reductors instal·lats per validar els models exactes de reductors i motors a demanar.

Les característiques del cabalímetre per mesura de cabal a la canonada de sortida seran les següents:

- Cabalímetre electromagnètic
- Diàmetre DN500 PN10
- Brides EN1092-1 d'acer al carboni
- 0x DN trams d'entrada/sortida
- Electrodes acer inox 316L
- Recobriment intern de goma dura
- Electrònica remota amb 10m de cable
- Caixa de l'electrònica de policarbonat
- Autodiagnosi (Heartbeat + Monitorització)
- Comunicació Ethernet/IP
- Amb pantalla de protecció ambiental per electrònica
- Alimentació AC 100..240 i AC/DC 24V
- Marca Endress+Hauser, model W400 o similar

4.3.5. Reforma arqueta valvuleria

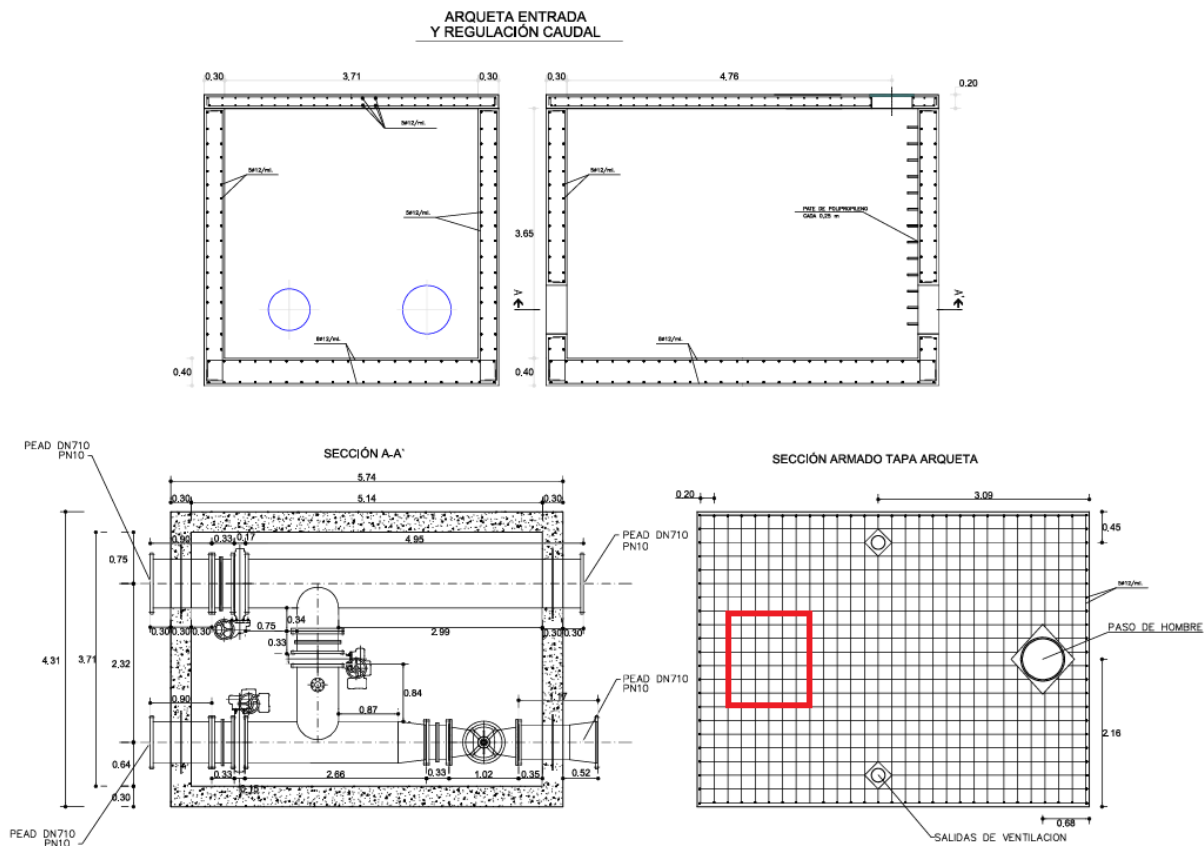
En l'actualitat existeix una arqueta que dona allotjament a les vàlvules d'entrada i sortida de la bassa que caldrà remodelar. Aquesta arqueta presenta unes dimensions interiors en planta de 5,15 x 3,70 m. i murs de formigó armat de 30 cm de gruix. La llosa de cobertura de l'arqueta és de formigó armat, fabricada fora del seu emplaçament i col·locada amb grua. Els treballs d'obra civil a executar consisteixen en el següent:

- Esbrossada i neteja de la parcel·la de l'arqueta i el seu entorn, amb excavació de la zona perimetral de la coberta en un gruix de 25 cm
- Retirada de la llosa superior de l'arqueta, mitjançant una grua apropiada, i acopi al costat de l'arqueta per la seva posterior reposició al acabar els treballs. (pes estimat de la llosa 15 tn). La llosa disposa d'anelles d'embragatge.
- Perforació en els murs de formigó per formació de passamurs, amb broca de diamant, per entrada/sortida de conductes corrugats de polietilè de 125 mm
- S'instal·laran en cas de que sigui necessari graons de polipropilè armat en la paret interior, i un dispositiu de seguretat per facilitar l'accés, consistent en una barra telescòpica anclada en la paret, d'acer inoxidable polit. Aquest dispositiu es



col·loca darrere dels graons, i es desplega per iniciar la baixada des de la superfície en pous i arquetes soterrades.

- Formació de nou registre d'accés de personal en la llosa de coberta de l'arqueta a l'extrem oposat del pou de registre existent. Perforació de quatre taladres amb broca, tall de la llosa amb disc o fil de diamant formant una obertura de 75x75 cm, per inserir bastiment de fosa dúctil quadrat de 910x910 mm, amb orificis d'ancoratge, i dues tapes triangulars amb articulació integrada i pas lliure 750x750 mm, tipus D400 segons norma EN124, instal·lada.
- Una vegada desmuntat el sostre, es disposa d'accés lliure a tots els equipaments hidràulics del seu interior. Es desmuntarà la vàlvula de sortida de la bassa DN500 existent per instal·lar en el seu lloc una cabalímetre DN500 aprofitant el carret de desmuntatge existent. Donat que l'espai disponible al desmuntar els equipaments existents és superior al nous, es disposarà annex al cabalímetre un tram recte entre brides d'ajust, mesurat en obra acuradament. Aquest serà de caldereria d'acer inoxidable, amb brides extremes DN500, segons norma EN 1092 PN10.
- Per recolzament del cabalímetre es disposarà un pedestal o estructura de suport, d'obra de fàbrica de bloc de formigó, adaptant el bloc existent a les necessitats.
- S'instal·larà nou reductor i motor a la vàlvula de papallona DN700 existent a la sortida de la bassa.
- S'instal·larà nou reductor i motor a la vàlvula de papallona DN500 existent al by-pass de la bassa.
- S'instal·larà un punt de llum a l'interior de l'arqueta.
- Una vegada acabats els treballs de remodelació dels equips hidràulics de l'interior de l'arqueta, es tornarà a col·locar la llosa de cobertura de l'arqueta.



Ubicació nou pou de registre en llosa (indicat en vermell)

Respecte a la electrònica remota del cabalímetre, aquesta s'instal·larà en el perímetre de l'arqueta per reduir la necessitat d'accés a l'espai confinat. Aquesta electrònica s'instal·larà en masteler de 1,75m d'alt INOX 316L. Es subjectarà al masteler amb abraçadera INOX 316L (inclus cargoleria).

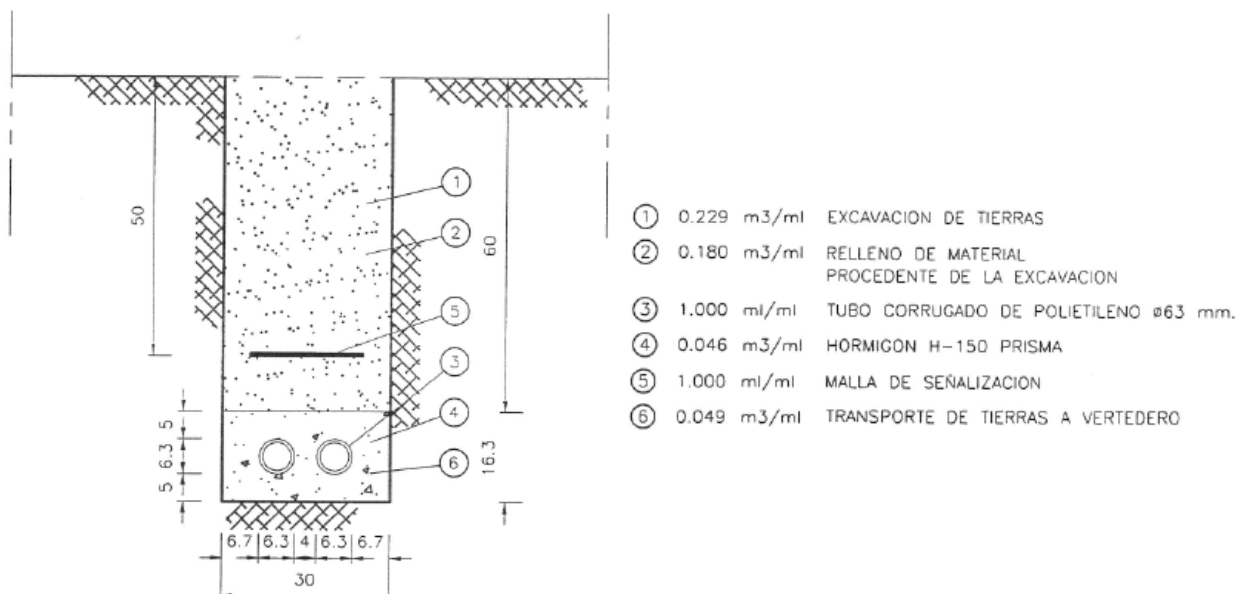
4.3.6. Obra per instal·lació sensor de nivell hidrostàtic

En aquest apartat s'inclouen les següents tasques:

- Formació de canalització en rasa desde caseta control fins perímetre bassa on es mesura el nivell, amb dos tubulars corrugats de diàmetre 63mm. Rasa entra caseta PLC i sensor nivell. Longitud estimada de la rasa 16ml.
- Inclou passamurs caseta de control.
- Creació arqueta de registre en perímetre bassa per connexió nivell i caixa de compensació pressió de sensor hidrostàtic (arqueta prefabricada de 30x30x30cm amb tapa de 40x40cm).
- Instal·lació de tub Polietilè de diàmetre 40mm per instal·lació en el seu interior de sensor de nivell. Longitud estimada del tub 13ml. Tub subjectat a lloses preexistents per subjecció impermeabilització bassa. Dos subjeccions en cada llosa. Subjecció a dos lloses. Subjeccions de INOX 316L (inclus cargoleria).



Traçat previst rasa (color lila). Traçat previst tub sensor nivell (color verd)



Secció tipus de rasa entre caseta de control y arqueta connexió sensor de nivell bassa

Es pot trobar aquesta secció tipus de rasa a l'Annex 04.



4.4. Sistema automatització

4.4.1. Armari de control i potencia

S'instal·larà un nou armari de acer, per instal·lar apoyat a terra i subjectat a la pared, tipus Schneider Panelset SM o similar. Amb les següents característiques:

- D'ample 1000mm, alçada 1800mm i fons 500mm
- Protecció IP55
- Placa de fons
- Dos portes cegues amb maneta
- Suports de fixació mural
- Portadocuments
- Sòcol de 100mm
- Regleta de posada a terra
- Il·luminació interior LED
- Interruptor de porta

Dins aquest armari s'instal·larà:

- PLC amb les seves entrades y sortides
- Switch industrial
- HMI en el frontal
- Dues fonts d'alimentació 24VDC/20A amb els complements de redundancia i SAI
- Bateries del SAI
- Router de comunicacions
- Fusibles electrònics
- Totes les proteccions elèctriques necessàries
- Maniobra de la vàlvula motoritzada.

Els polsadors i selectors al frontal de l'armari permetran moure cada una de les tres vàlvules de forma independent. Estaran formats per:

- Selector de mode control de tres posicions:
 - Manual
 - Aturada
 - Automàtic (controlada per PLC)
- Botonera de control Manual de cada vàlvula:
 - Botó obrir: Si el selector de mode está en manual i es prem el botó, la vàlvula obra mentre es mantingui el botó. La vàlvula s'atura al arribar al final de carrera d'obert.
 - Botó de tancar: Si el selector de mode está en manual i es prem el botó, la vàlvula tanca mentre es mantingui el botó. La vàlvula s'atura al arribar al final de carrera de tancat.
 - Botó reset avaria: Botó que permet resetejar les avaries de la vàlvula.
- Indicadors per cada vàlvula
 - Indicador de vàlvula tancada
 - Indicador de vàlvula oberta
 - Indicador d'avaría vàlvula

La configuració del elements dins l'armari i els selectors, botons i indicadors es revisaran a l'enginyeria de detall elèctrica.

4.4.2. Subministrament sensorica bassa

S'instal·larà un sensor de nivell per mesurar l'alçada d'aigua continguda a la bassa. Aquest sensor de nivell tindrà les següents característiques:

- Sensor de nivell hidrostàtic
- Rang de mesura de 0 a 10 metres (0 a 1 bar)
- Cella de mesura ceràmica
- Amb capilar de compensació de pressió atmosfèrica
- Sortida de senyal analògica 4..20mA
- Ganxo de suport
- Diàmetre del sensor 22mm
- Material del sensor INOX 316L
- Amb 15 metres de cable.
- Marca VEGA, model VEGAWELL 52 o similar.

El cable de l'equip té un capilar de compensació de la pressió atmosfèrica que cal instal·lar en una caixa de connexions degudament equipada per fer aquesta compensació. Marca VEGA, model VEGA-BOX 03 o similar.

4.4.3. PLC

PLC de la marca Rockwell, Família CompactLogix 5380. Amb 2 MB de memòria, 16 I/Os, fins a 40 dispositius EtherNet/IP. Inclou borner d'alimentació MOD i targeta SD per emmagatzemar programa.

Aquests controladors compten amb les següents característiques, entre d'altres:

CARACTERÍSTIQUES CONTROLADOR	
Fabricant	Allen Bradley
Referència	5069-L320ER
Memòria Aplicació	2MB
Ports comunicacions	2 x Ethernet RJ45 / 1 Port USB
DLR	Admet DLR i topologies lineals
Memòria volàtil	Ranura SD
Base Connexió	5069-RTB64-SCREW



4.4.4. Perifèria distribuïda

Entrades i sortides remotes tipus Point I/O per, com a mínim, 24 entrades digitals, 7 sortides digitals, 2 entrades analògiques i 1 sortida analògica, amb 20% extra de senyals de reserva.

A l'hora de inserir les targetes en el xassís del Point IO, es seguirà el següent ordre (sense tenir en compte els mòduls d'expansió):

- Targetes Entrades Digitals.
- Targetes Sortides Digitals.
- Targetes Entrades Analògiques.
- Targetes Sortides Analògiques

4.4.5. Capçalera de comunicacions Ethernet/IP

Per tal de transmetre l'estat d'adquisició de totes les senyals connectades a la perifèria distribuïda, es farà servir una capçalera de comunicacions Ethernet 1734-AENTR, de doble port amb les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES CAPÇALERA COMUNICACIONS ETHERNET		
Fabricant	Allen Bradley	
Referència	1734-AENTR	
Ports Ethernet	2 x Ethernet RJ45	
DLR	Admet DLR i topologies lineals	

4.4.6. Base connexions mòduls

Per cadascuna de les targetes que formen part del xassís de Point IO, caldrà afegir una base per poder connectar aquests mòduls. La referència d'aquesta base serà la 1734-TB. Inclou borner amb cargols.

En aquesta base, caldrà configurar correctament el seu "jumper" (selector taronja), en funció del tipus de mòdul que es vagi a connectar.



4.4.7. Mòdul expansor 24VDC

En el cas de que per número de mòduls sigui necessari, caldrà instal·lar un mòdul d'expansió de 24Vdc en el xassís de Point IO. Per norma, exceptuant en casos especials que s'indicaran en l'Enginyeria de detall, la col·locació d'aquest mòduls es realitzarà aplicant el següent criteri:

- Xassís amb 10 mòduls o menys : No cal instal·lar cap mòdul d'expansió.
- Xassís entre 11 i 26 mòduls: Cal instal·lar un mòdul d'expansió a continuació del dècim mòdul.

- Xassís superior a 27 mòduls: Cal instal·lar un segon mòdul d'expansió a continuació del setzè mòdul.

Aquests mòduls d'expansió tenen les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES MÒDUL EXPANSIÓ 24Vdc		
Fabricant	Allen Bradley	
Referència	1734-EP24DC	
Alimentació	24Vdc	
Intensitat	10A màxim BUS	

4.4.8. Mòdul entrades digitals

S'ha estandarditzat, dins de tota la gama de mòduls d'entrades digitals, el model 1734-IB8, que entre d'altres té les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES MÒDUL ENTRADES DIGITALS		
Fabricant	Allen Bradley	
Referència	1734-IB8	
Alimentació	24Vdc	
Núm. Entrades	8 Entrades Digitals	

4.4.9. Mòdul sortides digitals

De forma estandarditzada, el mòdul emprat per les sortides digitals serà el 1734-OB8. Aquestes sortides són de tipus transistor i en funció de l'equip o element sobre el que es desitgi actuar, serà necessària la utilització de relés d'interfície a 24Vdc.

Entre d'altres, aquest mòduls de sortida tenen les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES MÒDUL SORTIDES DIGITALS

Fabricant	Allen Bradley	
Referència	1734-OB8	
Alimentació	24Vdc	
Núm. Sortides	8 Sortides Digitals	

4.4.10. Mòdul entrades analògiques

El mòdul d'entrades analògiques que s'ha estandarditzat per les diverses instal·lacions de l'EDAR Baix Llobregat és la 1734-IE4C. Aquestes targetes tenen la possibilitat de configurar fins a 4 entrades analògiques i són de tipus intensitat per poder llegir equips amb mesures analògiques tipus 4-20mA o 0-20mA.

Entre d'altres, tenen les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES MÒDUL ENTRADES ANALÒGIQUES		
Fabricant	Allen Bradley	
Referència	1734-IE4C	
Alimentació	24Vdc	
Núm. Entrades	4 Entrades, Unipolars, non-isolated	
Intensitat Mesura	4-20mA / 0-20mA	

4.4.11. Mòdul sortides analògiques

El mòdul estandarditzat per al tractament de les diverses senyals de sortida analògiques serà el 1734-OE4C. La gestió de les sortides d'aquest mòdul és per intensitat amb el rang de 0-20mA.

Entre d'altres, aquesta targeta té les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES MÒDUL SORTIDES ANALÒGIQUES

Fabricant	Allen Bradley	
Referència	1734-OE4C	
Alimentació	24Vdc	
Núm. sortides	4 Sortides, Unipolars, non-isolated	
Intensitat Sortida	0-20mA / 4-20mA	

4.4.12. Sistema alimentació 24VDC redundant i segur

Sistema d'alimentació redundant i segur (SAI), format pels següents components:

- Dos fonts d'alimentació de 24VDC/20A, marca Phoenix Contact, model QUINT4-PS/1AC/24DC/20. REFERENCIA 2904602 o similar.
- Un controlador sistema SAI amb comunicació Ethernet/IP, marca Phoenix Contact, model QUINT-UPS/24DC/24DC/40/EIP. Referencia 2907074 o similar.
- Un mòdul de bateries amb tecnologia VRLA de 24VDC/14Ah, marca Phoenix Contact, model UPS-BAT/VRLA/24DC/12AH, referencia 2320322 o similar.
- Un mòdul de redundància 24VDC/40A amb balanceig d'intensitat, marca Phoenix Contact, model QUINT-ORING/24DC/2X20/1X40, referencia 2320186 o similar

4.4.13. Sistema de fusibles electrònics

Sistema de fusibles electrònics 24VDC amb rearme remot de fusibles amb, com a mínim, 9 canals independents. Cada canal regulable en intensitat màxima de 1 a 10 A. Amb comunicació Ethernet/IP. Format pels següents components:

- Base de fusibles electrònics 24VDC/40A. Marca E-T-A model EM12-To1-001-DC24V-40A o similar.
- Mòdul de comunicacions Ethernet/IP, marca E-T-A, model CPC12EN-T1-001 o similar.
- Fusible electrònic de 2 canals independents regulables en intensitat de 1A a 10A, marca E-T-A, model REX12D-TE2-100-DC24V-1A-10A o similar.

4.4.14. Switch industrial

Dins de l'abast del present projecte, es contempla afegir un switch de la família Stratix 5200 de Allen Bradley (Rockwell) en el CCM de la instal·lació, amb l'objectiu de poder realitzar la connexió de tota la seva perifèria en anell DLR, així com per poder realitzar la connexió amb el Router de comunicacions.

Entre d'altres, ha de tenir les següents característiques:

CARACTERÍSTIQUES STRATIX 5200

Fabricant	Allen Bradley	
Referència	Stratix 1783-CMS10DP	
Ports 10 /100MB Coure	8	
Ports 10/100/1Gb Combo (Coure o SFP)	2	
DLR	Permet 1 Topologia DLR	

El switch vindrà equipat amb una targeta SD de 8GB referència (1784-SDHC8) per poder realitzar còpies de seguretat de la seva configuració, firmware, etc. A més a més, és rellevant que es realitzi un backup de tota la seva configuració en la targeta SD un cop s'hagi posat en marxa.

4.4.15. Cables xarxa Ethernet

Els cables RJ45 certificats de coure que s'utilitzaran per connectar el Stratix amb els diversos elements de camp per tenir l'anell DLR, s'utilitzaran models diferents en funció de si el cable surt del CCM de la instal·lació o no. Quan el traçat sigui interior al CCM (Caseta de control), no cal que siguin blindats (antirosegadors). Per contra, quant el traçat sorti de la caseta de control hauran de tenir blindatge antirosegadors. Els dos models tindran apantallament per evitar interferències.

CARACTERÍSTIQUES CABLE RJ45 FTP CAT 6

Tipus de Cable	4 Parells trenats certificats amb apantallament categoria 6	
Connector Costat A	RJ45 Mascle Recte	
Connector Costat B	RJ45 Mascle Recte	
Llargària	Estàndard (2,5,10,25m) segons llargària	
Cobert	PUR Lliure d'halògens	

En el cas dels cables que han de sortir de la caseta de control, per cada cable que vagi a camp, dins el armari de control, s'instal·larà un parell de bases amb connectors femella RJ-45 connectats entre ells per separar el tram que va a camp del tram intern de l'armari de control.

4.4.16. HMI

En el present projecte es contempla l'adquisició d'un HMI model **PanelView Plus 7 Performance** (marca Rockwell referència 2711P-T7C22D9P), de 6,5 polzades i alimentat a 24 VDC, per tal d'instal·lar-lo a la porta del quadre de Control del CCM. Inclou tarjeta de memoria SD de 8GB (1784-SDHC8) i suports per anivellament en porta de l'armari del CCM (2711P-RMCP).

CARACTERÍSTIQUES PANELVIEW ROCKWELL		
Fabricant	Allen Bradley	
Referència	2711P-T7C22D9P	
Alimentació	24Vdc	
Polzades	6,5"	
Ports Ethernet	2x RJ45 (opció DLR)	

4.4.17. Llista de senyals

La llista prevista de senyals del PLC és la següent:

Tipus senyal	Num senyal	Grup senyals	Descripció senyal
DI	1	Estació	Interrupitor principal OK
DI	2	Estació	Intrusisme estació
DI	3	Estació	Avaria switch
DI	4	Vàlvula sortida Bassa	Protecció magnetotèrmica OK
DI	5	Vàlvula sortida Bassa	Protecció diferencial OK
DI	6	Vàlvula sortida Bassa	Límit de parell
DI	7	Vàlvula sortida Bassa	Final carrera oberta
DI	8	Vàlvula sortida Bassa	Final carrera tancada
DI	9	Vàlvula entrada Bassa	Protecció magnetotèrmica OK
DI	10	Vàlvula entrada Bassa	Protecció diferencial OK
DI	11	Vàlvula entrada Bassa	Límit de parell

DI	12	Vàlvula entrada Bassa	Final carrera oberta
DI	13	Vàlvula entrada Bassa	Final carrera tancada
DI	14	Vàlvula by-pass Bassa	Protecció magnetotèrmica OK
DI	15	Vàlvula by-pass Bassa	Protecció diferencial OK
DI	16	Vàlvula by-pass Bassa	Límit de parell
DI	17	Vàlvula by-pass Bassa	Final carrera oberta
DI	18	Vàlvula by-pass Bassa	Final carrera tancada
DI	19	Sistema 24VDC	Protecció magnetotèrmica font 1 OK
DI	20	Sistema 24VDC	Protecció magnetotèrmica font 2 OK
DI	21	Sistema 24VDC	Avaria Font alimentació 24VDC 1
DI	22	Sistema 24VDC	Avaria Font alimentació 24VDC 2
DI	23	Sistema 24VDC	Avaria carregador bateries
DI	24	Cabalímetre sortida	Avaria cabalímetre
DO	1	Vàlvula sortida Bassa	Ordre obrir vàlvula
DO	2	Vàlvula sortida Bassa	Ordre tancar vàlvula
DO	3	Vàlvula entrada Bassa	Ordre obrir vàlvula
DO	4	Vàlvula entrada Bassa	Ordre tancar vàlvula
DO	5	Vàlvula by-pass Bassa	Ordre obrir vàlvula
DO	6	Vàlvula by-pass Bassa	Ordre tancar vàlvula
DO	7	Router	Reset router
AI	1	Nivell piezomètric	Nivell en Bassa
AI	2	Vàlvula sortida Bassa	Posició de la vàlvula en % obertura
AO	1	Vàlvula sortida Bassa	Consigna de posició % obertura

Aquesta llista de senyals es revisarà a l'enginyeria de detall.

4.4.18. Desenvolupament programa del PLC de camp

Es desenvoluparà el programa del PLC segons les indicacions de l'enginyeria de detall del PLC i HMI.

De forma resumida i no exhaustiva, el PLC principal haurà de:

- Recollir les dades d'estat de tots els elements del sistema de telecontrol. Llistat no exhaustiu:
 - Vàlvules motoritzades
 - Cabalímetre
 - Nivell d'aigua la bassa
 - Estat sistema alimentació 24VDC
 - Estat fusibles electrònics 24VDC
 - Estat proteccions elèctriques 220VAC/400VAC
 - Estat de les comunicacions



- Control·lar la posició de la vàlvula de sortida segons el cabal de sortida desitjat.
- Podrà obrir i tancar les vàlvules d'entrada i by-pass de la bassa.
- Podrà apagar i tornar a engegar el canal d'alimentació del router de comunicacions.
- Prepararà totes les senyals de l'estació per que puguin ser recollides pel PLC de polling de la EDAR Baix Llobregat via el canal de comunicació 5G/4G/3G/2G.
- Permetrà rebre ordres i consignes del HMI local o del SCADA de la EDAR Baix Llobregat.
- Calcularà el cabal sobreexigit per la bassa aplicant la fórmula que indiqui l'enginyeria de detall.

Per realitzar aquests desenvolupament Aigües de Barcelona (AB) subministrarà uns mòduls de programació genèrics pel PLC ja desenvolupats, juntament amb els seus manuals d'utilització. En particular es proporcionaran mòduls genèrics per:

- Tractament de senyals analògiques
- Lectura de dades de cabalímetres Endress+Hauser
- Gestió de vàlvula motoritzada amb posicionador
- Lectura de dades del carregador de bateries del sistema d'alimentació de 24VDC redundant i segur
- Gestió dels fusibles electrònics de 24VDC

Tot i que AB proporcionarà aquest mòduls genèrics pel PLC, és possible que calgui realitzar petites adaptacions dels mòduls per adequar-los a les condicions particulars de la present actuació. Inclús pot caldre desenvolupar algun nou mòdul genèric si no es disposa d'un que representi els elements instal·lats. Caldrà desenvolupar la lògica específica de la instal·lació, definida a l'enginyeria de detall del PLC i HMI. En el cas del HMI AB no proporcionarà cap mòdul genèric ni plantilles de pantalles.

AB proporcionarà una guia d'estil de la programació a realitzar, tant pels mòduls genèrics del PLC com per l'estructura general del PLC. Aquesta guia d'estil inclou nomenclatura d'equips/TAGS.

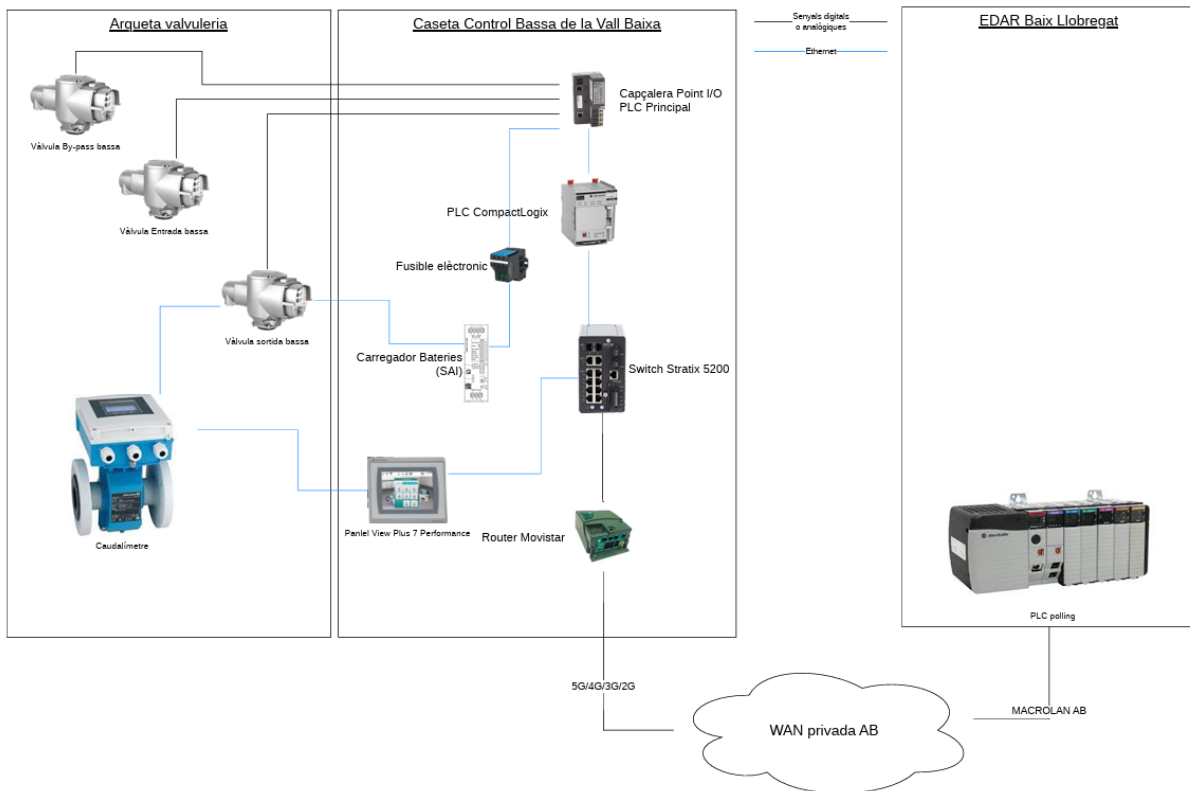
4.4.19. Comunicacions

El sistema de comunicacions serà subministrat per Movistar i contractat per Aigües de Barcelona. Caldrà preveure safata i alimentació a 24VDC dins l'armari de potencia i control.

Les comunicacions locals entre els diferents components de l'estació es realitzarà via Ethernet/IP sempre que sigui possible. A mode orientatiu, el esquema de comunicacions previst serà el següent:

Esquema comunicacions Bassa de la Vall Baixa

12/06/2026



Esquema comunicacions proposat

Aquest esquema de comunicacions es revisarà en l'Enginyeria de Detall. Es pot trobar aquest esquema de comunicacions proposat a l'Annex 05.

4.4.20. Ampliació del PLC de polling de la EDAR Baix Llobregat

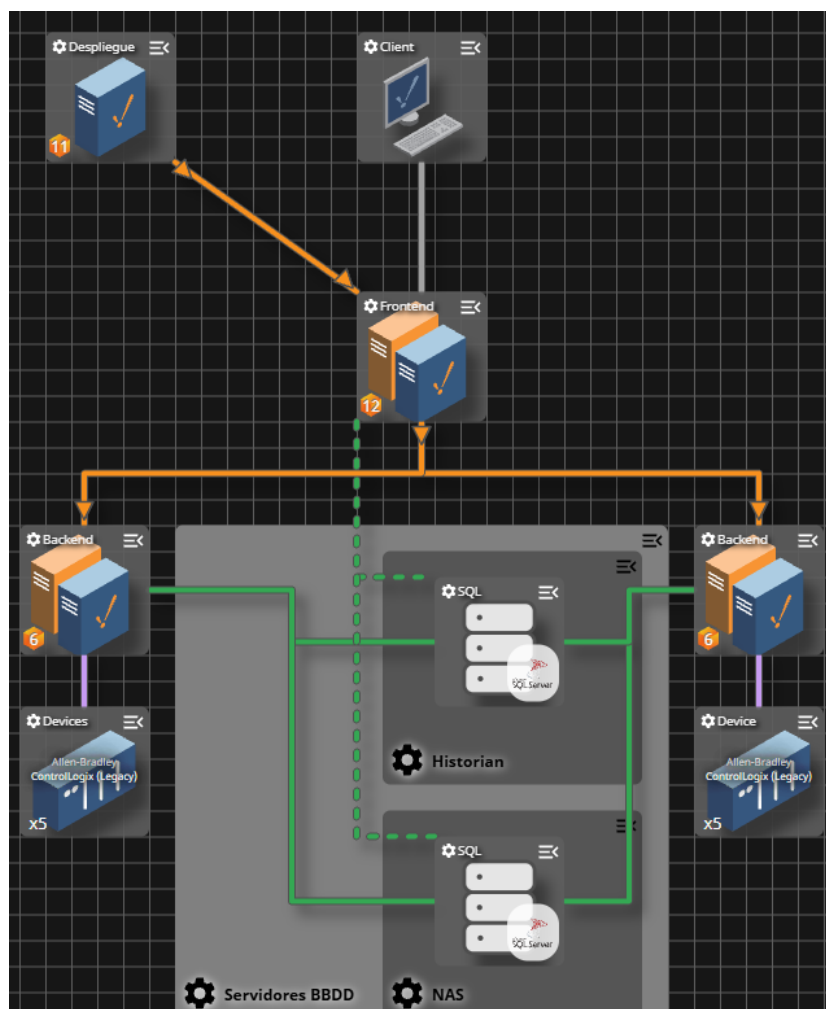
Les dades de la present estació seran llegides pel PLC de polling de la EDAR Baix Llobregat. Aquestes dades es posaran a disposició del SCADA de la EDAR. El SCADA de la EDAR només comunicarà amb aquest PLC de polling. Així mateix, les ordres que es donin al SCADA de la EDAR seran enviades al PLC de polling que les transmetrà al PLC de camp.

4.5. Integració en SCADA EDAR Baix Llobregat

A l'EDAR Baix Llobregat s'està duent a terme la implementació del sistema SCADA Ignition Perspective d'Inductive Automation, sota una arquitectura de tipus scale out integrada pels següents servidors:

- **Servidor de Desplegament:** Actua com a node central per a la gestió de pantalles, objectes gràfics, tags i UDTs en etapa prèvia al seu desplegament productiu. Amb la finalitat de validar les implementacions amb anterioritat a la seva posada en marxa oficial, la totalitat dels tags, objectes i pantalles han d'estar integrats en aquest servidor.

- Servidor de Frontend i el seu corresponent redundant: Allotja el projecte en entorn de producció, incloent totes les interfícies i objectes gràfics. Disposa d'un proveïdor de tags on els elements de cada instància es configuren com a tipus referència, vinculant-se als proveïdors de tags remots suministrats pels servidors de backend.
- Servidors de Backend i el seu redundant: El sistema disposa de dos parells de servidors de backend, la funció principal dels quals és l'establiment de les comunicacions necessàries per a l'adquisició i transmissió de senyals amb els PLCs i equips de camp.
- Servidors de Bases de Dades: Constitueixen els sistemes responsables de l'emmagatzematge i gestió de la informació històrica.



L'execució del present projecte requerirà, com a mínim, la realització de les següents tasques en l'àmbit del sistema SCADA:

- **Configuració de la connectivitat amb dispositius:** Es procedirà a la configuració, en el servidor de backend pertinent, de la connexió amb el PLC de Frontend de l'EDAR (PLC de polling) (en cas de no estar prèviament establerta). S'haurà de garantir l'estabilitat de les comunicacions i un rendiment òptim de lectura i escriptura després de la integració dels nous senyals.
- **Generació d'instàncies:** S'hauran de crear les instàncies dels equips configurats



tant al servidor de Backend com al de Frontend. Per a cada equip s'utilitzarà l'UDT existent vinculada a l'addon de PLC emprat (mòduls genèrics de PLC), ajustant els paràmetres necessaris per al seu correcte funcionament i registrant a la base de dades les descripcions dels enclavaments per a la seva visualització al SCADA.

- **Desenvolupament d'UDTs i plantilles:** En cas que algun element no s'adeqüi a les estructures preexistents, es procedirà a la creació de les UDTs necessàries inclouent definició de alarmes i històrics. Així mateix, s'haurà de desenvolupar les UDTs i plantilles (inclou definició de gràfiques) per a equips especials o sistemes de control i el seu corresponent faceplate, d'acord amb la base tècnica i la guia d'estils que es facilitarà.
- **Actualització i creació d'interfícies (Pantalles):** S'haurà de dur a terme la modificació de les pantalles existents per a incloure els nous equips i la creació de noves interfícies, de ser necessari, per a la supervisió dels nous equips de camp, incloent-hi els dispositius elèctrics i de control. Aquestes vistes s'hauran d'integrar correctament en l'arbre de navegació del sistema.
- S'haurà d'assegurar el correcte funcionament i el rendiment de totes les plantilles i pantalles generades o modificades.
- Totes les implementacions s'hauran d'integrar inicialment en el servidor de desplegament per a la seva validació per part de AB abans de la seva posada en marxa definitiva, realitzant les actuacions de manera coordinada.

AB facilitarà el manual per a l'ús d'UDTs i plantilles existents, així com la guia d'estils emprada en el sistema SCADA.

Durant l'execució del projecte, caldrà tenir present que, a causa d'altres actuacions, el SCADA és objecte de modificacions constants. Per aquest motiu, serà imprescindible garantir una coordinació adequada entre els diferents projectes en el moment de crear noves plantilles, UDTs, instàncies o pantalles.

4.6. Documentació

Al finalitzar les actuacions caldrà generar la documentació As-built que inclourà, com a mínim:

- Plànols ubicació nous elements (Format editable en AutoCAD i copia en PDF).
- Esquemes elèctrics multifilars i layouts de tots els quadres subministrats (format editable en ePlan, copia en format AutoCAD i PDF. Una copia en paper dins el armari elèctric).
- Arquitectura de comunicacions en format original editable i copia en PDF.
- Especificacions funcionals i manuals d'operació, on es recollirà tota la informació de com funciona el procés, l'arquitectura de hardware final, la manera d'operar el procés, etc.
- Configuracions equips instal·lats (equips comunicació, PLCs, Fonts alimentació, Fusibles electrònics, Vàlvules motoritzades, cabalímetre, sensor de nivell, etc...)
- Documentació dels programes generats
 - Llistats de màquines.
 - Llistats de tipologia.
 - Llistats de paràmetres de comunicacions.
 - Llistats d'enclavaments per tots aquells actuadors que en tinguin, on es reflectirà un àlies de l'enclavament, una descripció del mateix i la fórmula lògica que l'activa.



- Especificacions funcionals i manuals d'operació, configuració i manteniment del SCADA.
- Documentació de configuració de les plantilles, estils gràfics , UDTs, alarmes i gràfics del SCADA.
- Fitxers editables de projecte de programació de PLC i HMI.
- Llistats de xarxes i adreces amb tota la informació de comunicacions TCP/IP.
- Protocol de proves executat (elèctric, PLC, HMI, PLC de polling i SCADA)
 - A nivell elèctric:
 - Comprovació de les proteccions elèctriques
 - Comprovació cada una de les senyals que arriben al PLC
 - Comprovació de les maniobres manuals
 - Comprovació del sistema d'alimentació redundant i segur de 24VDC
 - Comprovació dels fusibles electrònics
 - A nivell PLC
 - Comprovació de cada una de les senyals del PLC (entrades i sortides digitals i entrades analògiques)
 - Comprovació dels automatismes del PLC segons les especificacions funcionals
 - Comprovació de les dades recollides dels diferents sensors
 - A nivell HMI
 - Comprovació de la representació de les senyals rebudes pel PLC i de les variables calculades internament pel mateix
 - Comprovació del mode de control Automàtic-Local, en el que el operador de camp pot actuar els elements de la instal·lació des del HMI.
 - A nivell PLC de polling
 - Comprovació que les dades del PLC de l'estació es recullen correctament.
 - Comprovació que les ordres enviades per l'SCADA es retransmeten correctament al PLC de la instal·lació.
 - A nivell de SCADA
 - Comprovació del TAGs definits i la recepció correcta dels seus valors
 - Comprovació de les alarmes definides i la seva activació i Acknowledge
 - Comprovació de les pantalles i les seves dinàmiques
 - Comprovació del emmagatzematge de les dades recollides (Trends)
 - Comprovació de les gràfiques definides
- Recull d'informació, a mode d'informe, de tots els punts destacables trobats durant la posada en marxa i que permetran al personal d'explotació i manteniment tenir una referència dels problemes detectats i possibles solucions.
- Set de documentació de fabricant dels equips instal·lats

5. PLA DE LES FEINES

Es condició bàsica per l'execució de la present actuació que els treballs es realitzin sense que la qualitat de l'aigua regenerada entregada a la Bassa de la Vall Baixa pugui ser afectada.



Els treballs de substitució es faran de forma continuada per minimitzar el temps que les instal·lacions estiguin aturades o operatives parcialment.

L'execució de les feines es tindrà que ajustar als horaris de treball de la EDAR Baix Llobregat, que son els següents:

- Horari intensiu:
 - Data inici: 24 juny
 - Data fin: 24 setembre
 - Jornada laboral: 08:00-15:00
- Horari partit:
 - Data inici: 25 setembre
 - Data fi: 23 juy
 - Jornada laboral 08:00-13:00 y 14:00-17:00

Aquest horari serà confirmat a l'inici del contracte

6. TERMINIS D'EXECUCIÓ MÀXIMS

L'execució de la totalitat dels subministraments i treballs objecte de la present licitació s'hauran de realitzar en un termini total màxim de VINT-I-QUATRE(24) SETMANES.

A més, s'estableixen els terminis màxims parcials d'execució següents:

- QUATRE(4) SETMANES per al lliurament de l'enginyeria de detall, a comptar des de la formalització del contracte.
- TRES(3) setmanes per l'execució de l'obra de recepció de l'escomesa elèctrica. A comptar des de l'aprovació de l'enginyeria de detall.
- QUATRE(4) setmanes per les tasques d'obra civil de preparació de la instal·lació i de l'arqueta de valvuleria. A comptar des de l'aprovació de l'enginyeria de detall:
 - Condicionament caseta de control
 - Varies rases de connexió entre ubicacions interiors de la instal·lació
 - Creació de passamurs arqueta valvuleria
 - Instal·lació de graons (pates) en arqueta valvuleria
 - Instal·lació barra telescòpica retràctil en arqueta valvuleria
 - Instal·lació punt de llum en arqueta valvuleria
 - etc...
- CATORZE(14) SETMANES pel lliurament dels subministraments. A comptar des de l'aprovació de l'enginyeria de detall. Inclou els següents elements
 - Cabalímetre
 - Reductors i motors de vàlvules
 - Sensor de nivell i caixa connexions i compensació pressió atmosfèrica
 - Armari de control i potencia
 - PLC, Entrades i Sortides i els seus components
 - Sistema alimentació 24VDC redundant i segur
 - Fusibles electrònics 24VDC
 - Proteccions elèctriques
 - Altres materials menors
- QUATRE(4) setmanes per les tasques d'instal·lació de nous elements. A comptar des del lliurament dels subministraments. Aquestes tasques inclouen:
 - Retirada llosa arqueta valvuleria

- Desinstal·lació de vàlvula DN500 de dins arqueta valvuleria
- Desinstal·lació reductor i volant vàlvula DN600 sortida bassa
- Desinstal·lació reductor i volant vàlvula DN700 entrada bassa
- Desinstal·lació reductor i volant vàlvula DN500 sortida bassa
- Demolició de massissos d'obra i formació de noves suportacions
- Instal·lació cabalímetre DN500 a la canonada de sortida dins de l'arqueta de valvuleria.
- Instal·lació nou reductor i motor per vàlvula DN600 a la canonada de sortida dins de l'arqueta de valvuleria.
- Instal·lació nou reductor i motor per vàlvula DN700 a la canonada d'entrada dins de l'arqueta de valvuleria.
- Instal·lació nou reductor i motor per vàlvula DN500 a la canonada de by-pass dins de l'arqueta de valvuleria.
- Reubicació llosa arqueta valvuleria
- Instal·lació sensor de nivell dins de bassa.
- QUATRE(4) SETMANES per a la realització dels treballs d'instal·lació elèctrica i proves del sistema a comptar des de la finalització de la instal·lació dels nous elements de control. Inclou les següents tasques:
 - Instal·lació de armari de potencia i control i els seus components interns
 - Programació de PLC i HMI
 - Ampliació SCADA Baix Llobregat
 - Posada en marxa dels elements anteriors
 - Proves dels PLCs, HMI i SCADA de la EDAR Baix Llobregat.

L'aprovació de l'Enginyeria de detall es realitzarà per part d'AB dins un termini màxim de catorce (14) dies naturals a comptar des del seu lliurament. Aquest termini màxim de catorce (14) dies naturals no computa als efectes del termini d'execució del Contracte.

El termini de lliurament de la documentació final serà d'un (1) mes, com a màxim, a comptar des de la recepció provisional, i no computa a efectes del termini d'execució del Contracte.

Per tant, el termini màxim d'execució serà de $4+14+4+4=26$ (VINT-I-SIS) setmanes.

7. TERMINI DE GARANTIA

La garantia ha de cobrir qualsevol defecte de materials, fabricació o muntatge per un període no inferior a 12 mesos a comptar des del moment de la recepció provisional.

8. ANNEXES

- ANNEX 01 Especificacions escomesa
- ANNEX 02 Plànols Bassa Vall Baixa
- ANNEX 03 Ubicació georeferenciada (KMZ)
- ANNEX 04 Plànols tipus rasa canalitzacions
- ANNEX 05 Esquema comunicacions proposat