DOCUMENT
CCB_PLEC_TÈCNIC: **Plec clausules tècniques particulars i Annexos**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **CTJ4M-5CMR4-NFCGH**
Data d'emissió: **1 de Febrer de 2024 a les 12:34:11**
Pàgina 1 de 105

SIGNATURES

ESTAT
FALTA ALGUNA SIGNATURA HABILITADA
Té pendents les signatures de:
1.- Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera.

CCB Serveis Mediambientals, SAU
Avinguda Sant Julià, 241 • Polígon. Ind. Congost • 08403 GRANOLLERS • CIF A-60618923
Tel.:93 840 52 70 • Fax :93 849 88 42 • a/e: ccb@besos-tordera.cat • www.besos-tordera.cat

PLEC DE CLÀUSULES TÈCNIQUES PARTICULARS (PCTP) PER ALS TREBALLS DE CANVI DE PLC I SISTEMA SCADA DE L'EDAR DE MONTORNÈS DEL VALLÈS. Exp: 2023/2536

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics
CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web:
https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Índex

1. Objecte 3
2. Lloc de la instal·lació 3
3. Especificacions tècniques 3
4. Condicions d'execució 3
5. Termini d'execució 3
6. Lloc de la instal·lació 3
7. Pressupost 3
8. Garantia 3
9. Documentació a presentar 4
10. Direcció i coordinació 4

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics
CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web:
https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

1. Objecte

El present document té per objecte establir les condicions tècniques mínimes que s'han de complir per a la realització del treballs necessaris per dur a terme la reposició del sistema de supervisió Scada i de control PLC de l'EDAR de Montornès del Vallès.

Atès l'abast del projecte, aquesta licitació es divideix en dos lots:

- **LOT 1** CANVI DE PLC DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS.
- **LOT 2** CANVI DEL SISTEMA DE SUPERVISIÓ SCADA DE L'EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS.

L'abast de les actuacions estan descrits i detallats als annexos 1, 2, 3, 4, 5 i 6 d'aquest PCTP

2. Lloc de la instal·lació

Les actuacions s'hauran de realitzar a les instal·lacions de la depuradora d'aigües residuals Montornès del Vallès.

- EDAR Montornès del Vallès: Carrer Besòs, s/n. 08170 Montornès del Vallès

3. Especificacions tècniques

Les recollides en l'annexes 1, 2, 3, 4, 5 i 6 del present PCPT.

4. Condicions d'execució

Les recollides en l'annex 1 del present PCPT.

5. Termini d'execució

La totalitat dels treballs han d'estar finalitzats transcorregudes 16 setmanes a partir de la formalització del contracte.

6. Lloc de la instal·lació

Les actuacions s'hauran de realitzar a les instal·lacions de la depuradora d'aigües residuals Montornès del Vallès.

- EDAR Montornès del Vallès: Carrer Besòs, s/n. 08170 Montornès del Vallès

7. Pressupost

El preu del contracte s'estableix en el PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES PARTICULARS (PCAP).

Cada partida haurà d'anar pressupostada independentment i desglossada concepte a concepte d'acord al descrit en el PCAP d'aquest procediment de licitació..

8. Garantia

La garantia de la prestació ofertada pel proveïdor haurà de cobrir qualsevol defecte del treballs realitzats per un període no inferior a 12 mesos a comptar des del moment en què es realitzi la posada en marxa.

Les prestacions de la garantia descrites anteriorment han de ser considerades com a mínims exigibles al proveïdor, per tant podran ser millorades pel mateix en el moment de configurar la seva oferta

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

9. Documentació a presentar

CCB Serveis Mediambientals nomenarà un responsable tècnic dels treballs que coordinarà i supervisarà el seu desenvolupament, les ordres donades seran de compliment obligat per part de l'empresa adjudicatària

10. Direcció i coordinació

La documentació tècnica a lliurar a CCB Serveis Mediambientals a la finalització de l'actuació ha d'incloure la referida a l'Annex 1 i 4.

DOCUMENT
CCB_PLEC_TÈCNIC: **Plec clausules tècniques particulars i Annexos**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **CTJ4M-5CMR4-NFCGH**
Data d'emissió: **1 de Febrer de 2024 a les 12:34:11**
Pàgina 5 de 105

SIGNATURES

ESTAT
FALTA ALGUNA SIGNATURA HABILITADA
Té pendents les signatures de:
1.- Cap Serveis Informàtics CCB
Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics
CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web:
https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

ANNEX 01. DEL PLEC DE CLAUSULES TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGIRÀ LA CONTRACTACIÓ PER ALS TREBALLS DE CANVI DE PLC I SISTEMA SCADA DE L'EDAR DE MONTORNÈS DEL VALLÈS . Exp: 2023/2536

"MEMÓRIA TÈCNICA CANVI PLC EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS"

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Índex

1. Objecte 3
2. Lloc de la instal·lació 3
3. Descripció de les instal·lacions de l'EDAR Montornès del Vallès 3
4. Abast de l'actuació. 4
5. Situació actual del sistema d'automatització i control. 5
5.1. Arquitectura 5
5.2. Hardware 7
5.2.1. Sala de control 7
5.2.2. CCM-R00. Pretractament-Deshidratació 8
5.2.3. CCM-R01. Elevació 9
5.2.4. CCM-R02. Serveis auxiliars 10
5.2.5. CCM-R03. Biològic 11
5.2.6. CCM-R04. Digestió 12
5.2.7. CCM-R05. Espessidores 14
5.3. Taules d'intercanvi de dades externes 14
6. Nova arquitectura. 15
7. Nou hardware. 17
7.1.1. Sala de control 17
7.1.2. CCM-R00. Pretractament-Deshidratació 17
7.1.3. CCM-R01. Elevació 18
7.1.4. CCM-R02. Serveis auxiliars 18
7.1.5. CCM-R03. Biològic 18
7.1.6. CCM-R04. Digestió 19
7.1.7. CCM-R05. Espessidores 20
8. Criteris de funcionament EDAR. 21
9. Condicions d'execució dels treballs. 21
10. Documentació a lliurar a la finalització dels treballs. 21

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

1. Objecte

Aquesta memòria tècnica té per objecte definir l'abast del treballs de reposició del plc principal de l'EDAR i d'un plc auxiliar que fa les funcions de passarel·la per comunicar amb estacions de bombament remotes de la xarxa de col·lectors.

2. Lloc de la instal·lació

Les actuacions s'hauran de realitzar a les instal·lacions de la depuradora d'aigües residuals Montornès del Vallès.

- EDAR Montornès del Vallès: Carrer Besòs, s/n. 08170 Montornès del Vallès

3. Descripció de les instal·lacions de l'EDAR Montornès del Vallès

Aquesta planta depuradora, situada en el terme municipal de Montornès del Vallès, en el paratge anomenat Pla de Can Buscarons, tracta les aigües residuals de Montornès del Vallès, Parets del Vallès, Vilanova del Vallès, Montmeló, Lliçà de Vall, Lliçà d'Amunt, Vallromanes i una vessant de Granollers i Mollet, així com les aigües residuals generades pels seus assentaments industrials, que no disposen de depuració pròpia. La xarxa de col·lectors en alta és d'aproximadament 64 km de longitud que discorren paral·lelament a les lleres dels rius Besòs, Congost, Mogent, Tenes, riera Seca i riera de Vallromanes. La primera fase de la planta, va ser construïda l'any 1994 per tractar un cabal de 30.000 m³/dia amb tractament primari físic-químic. En una segona fase (1999), s'amplià a un procés biològic amb estabilització dels fangs mitjançant digestió anaeròbia. L'any 2005 es remodela la planta per tractar un cabal de 40.000 m³/dia i s'incorpora l'eliminació de nitrogen. L'esquema de funcionament és el següent:

- Línia d'aigua: bombament d'entrada / tamisat de fins / dessorrador-desgreixador / decantació primària / reactor biològic / decantació secundària (clarificadors).
- Línia de fangs: tamisat de fangs primaris / espessidors (gravetat) de fangs primaris / espessidor de fangs biològics mitjançant centrífugues / digestor anaerobi / deshidratació dels fangs mitjançant centrífugues.
- Línia de gas: el biogàs produït als digestors és aprofitat per generar energia calorífica (manteniment dels digestors) i energia elèctrica mitjançant grups de cogeneració.
- Serveis auxiliars: Format entre d'altres pels equips de filtratge i desinfecció de l'aigua de serveis i els compressors d'aire comprimit.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1



Figura 1. Vista aèria de l'EDAR Montornès del Vallès (Font: Google Maps).

A més de les instal·lacions enumerades, a l'EDAR Montornès del Vallès existeixen dues instal·lacions d'emmagatzemament i dosificació de residus a la linia de fangs i a la fase prèvia de digestió, una d'elles per a residus especials d'indústria química orgànica i una altra per a residus no especials.

4. Abast de l'actuació.

L'abast de l'actuació comprèn amb caràcter general tots els treballs necessaris per a la reposició dels PLC actuals de la planta entre els quals es troben:

- Programació del nou plc totalment comentat i respectant les especificacions tècniques de programació del CBT (Veure l'annex 2).
- Configuració de passarel·les profibus-ethernet
- Actualització dels esquemes elèctrics de la part de PLC i comunicacions en format CAD editable amb el nou adreçament de senyals
- Instal·lació del nou hardware (targetes plc, passarel·les profibus-ethernet), reclablejat i marcatge de fils, això com la connexió amb altres perifèrics.
  El material electrònic (CPU i targetes de PLC, switxos, ...) serà subministrat per CCB Serveis Mediambientals. La resta de material (Cable, etiquetes, bornes,...) seran a càrrec de l'adjudicatari.
- Posada en marxa de cada fase de procés de manera coordinada amb l'empresa integradora encarregada del canvi de sistema de scada i l'empresa responsable de l'explotació de l'EDAR
- Retirada del hardware afectat pel canvi: CPU, estacions remotes d'entrades i sortides,
- Redacció del manual de funcionament final de la planta.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

5. Situació actual del sistema d'automatització i control.

Actualment el sistema d'automatització i control de l'EDAR de Montornès esta basat en un sistema redundant de Siemens, amb una arquitectura d'entrades i sortides remotes distribuïdes pels diferents centres de control de motors (CCM) connectats mitjançant una xarxa de Profibus sobre un anell de fibra òptica.

La instal·lació compta amb dos xarxes diferenciades que convergeixen en el CPU la xarxa OT de Profibus, i la xarxa IT de ethenet.

5.1. Arquitectura

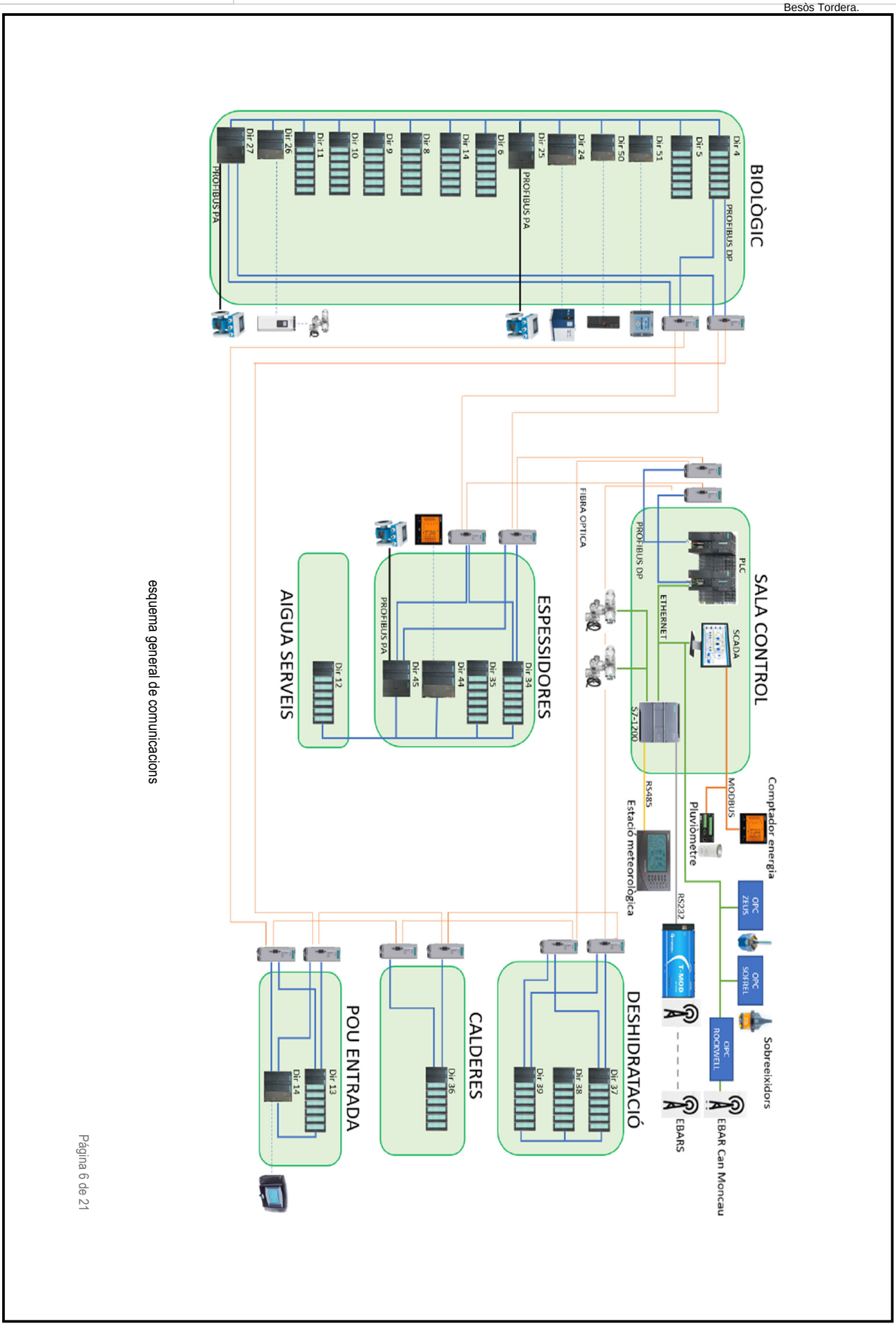
Les CPU del controlador de PLC son dos S7 400H, amb 15 remotes ET200 distribuïdes en 7 edificis CCM comunicats per un anell de fibra òptica mitjançant la passarel·la de mitjans OLM.



La xarxa de comunicacions OT Profibus compta amb línies 16 DP amb diferents elements de distribució com Y coupler, DP/Link, i repetidors. I 2 línies de profibus PA amb DP/PA Coupler.

La xarxa de IT Ethernet es una xarxa mes petita amb un abast del edifici del control on connecten un PLC s7-1200 que es l'encarregar de llegir i transmetre les dades del bombaments exterior mitjançant un protocol sèrie RS232 i les dades de l'estació meteorològica mitjançant un protocol modbus RTU

Dins d'aquest xarxa es troba i de manera excepcional una de les vàlvules reguladores d'oxigen del reactor biològic.



esquema general de comunicacions

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711EEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

5.2. Hardware

Al sistema de control de l'EDAR a mode orientatiu estan connectats un total de 120 equips d'instrumentació, entre mesuradors de cabal, de nivell, de pressió, de ph, d'oxigen, amoni, ... i 250 equips motoritzats com bombes, agitadors, vàlvules, comportes, bufadors,...

5.2.1. Sala de control

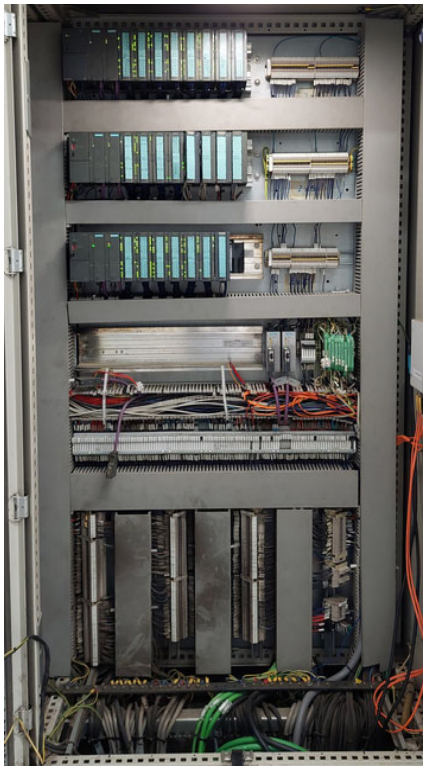




- 2 CPU S7 400H en redundància
- 2 Targetes Ethernet
- 1 micro plc s7-1200

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

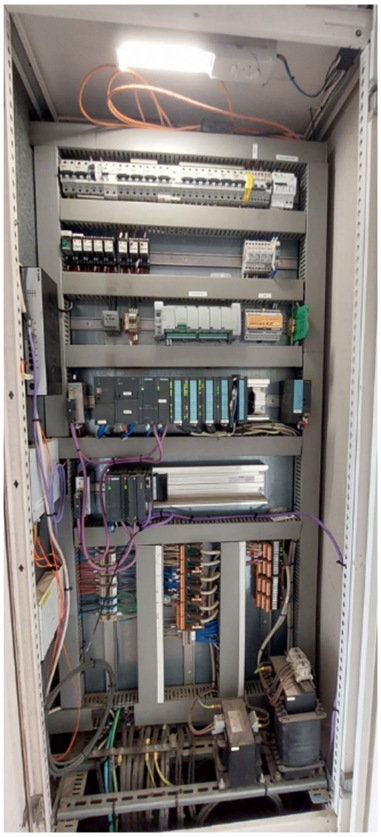
5.2.2. CCM-R00. Pretractament-Deshidratació

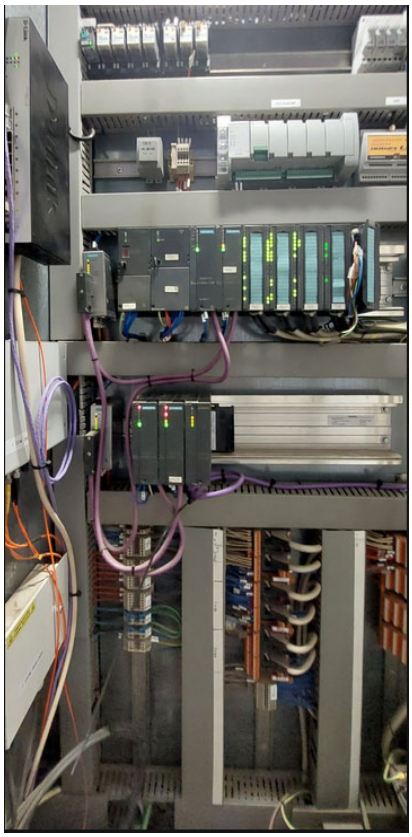


- 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb
  - 6mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
  - 2 mòduls de 32 sortides digitals 24VCC
- 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb
  - 3 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
  - 1 mòduls de 32 sortides digitals 24VCC
  - 2 mòduls de 8 entrades analògiques 4-20mA
  - 2 mòduls de 4 sortides analògiques 4-20mA
- 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb
  - 5 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
  - 1 mòduls de 32 sortides digitals 24VCC
  - 1 mòduls de 8 entrades analògiques 4-20mA

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

5.2.3. CCM-R01. Elevació





- 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb
  - 3 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
  - 1 mòduls de 32 sortides digitals 24VCC
  - 1 mòduls de 8 entrades analògiques 4-20mA
- Xarxa de comunicacions Profibus DP
  - 7 Actuadors
  - 4 variador de freqüència
  - 2 nivells
  - 1 equip multi paramètric

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

5.2.4. CCM-R02. Serveis auxiliars



- 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb
  - 1 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
  - 1 mòduls de 32 sortides digitals 24VCC
  - 1 mòduls de 8 entrades analògiques 4-20mA
  - 1 mòduls de 4 sortides analògiques 4-20mA

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

5.2.5. CCM-R03. Biològic



- Armari entrada. 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb
  - 1 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
  - 2 mòduls de 8 entrades analògiques 4-20mA
  - 3 mòduls de 4 sortides analògiques 4-20mA
- Armari entrada. 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb
  - 2 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
  - 2 mòduls de 32 sortides digitals 24VCC
- Armari 4A. 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb
  - 6 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
  - 2 mòduls de 32 sortides digitals 24VCC
- Armari 3B. 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb
  - 3 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
- Armari 4C. 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb
  - 6 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
  - 2 mòduls de 32 sortides digitals 24VCC
- Armari 4C. 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

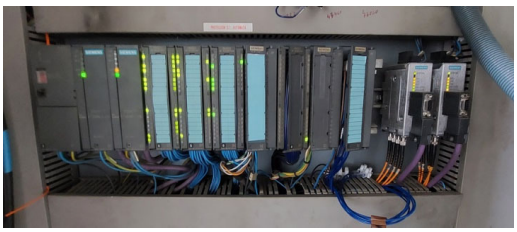
- 6 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
- 2 mòduls de 32 sortides digitals 24VCC

– Armari 4D. 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb
  - 6 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
  - 2 mòduls de 32 sortides digitals 24VCC
– Armari 4D. 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb
  - 4 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
  - 1 mòduls de 32 sortides digitals 24VCC
  - 4 mòduls de 4 sortides analògiques 4-20mA

– Xarxa de comunicacions Profibus DP
  - 4 bufador
  - 2 turbocompressor
  - 16 Actuadors
  - 12 Sondes oxigen
  - 25 Variador de Freqüència
  - 1 analitzador de Xarxes
  - 1 Equip CP-342-5
– Xarxa de comunicacions Profibus PA
  - 19 Cabalímetres
  - 1 Nivell
  - 1 Pressòstat
– Xarxa de comunicacions Ethernet
  - 1 Actuadors

5.2.6. CCM-R04. Digestió





– 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb

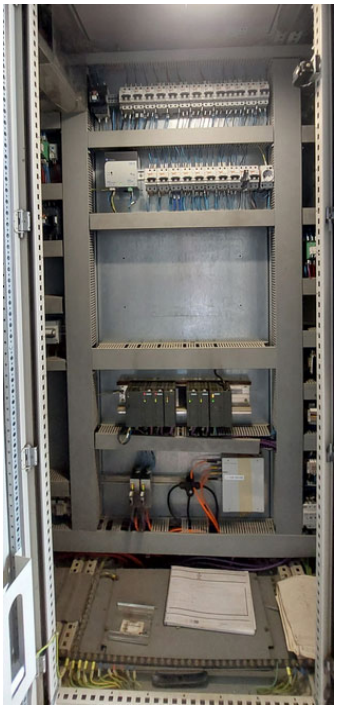
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

- 3 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
- 1 mòduls de 32 sortides digitals 24VCC
- 2 mòduls de 8 entrades analògiques 4-20mA
- 1 mòduls de 4 sortides analògiques 4-20mA

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

5.2.7. CCM-R05. Espessidores





- 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb
  - 4 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
  - 2 mòduls de 32 sortides digitals 24VCC
  - 1 mòduls de 8 entrades analògiques 4-20mA
- 1 Capçalera remota. Conjunt 2 ET200M amb
  - 6 mòduls de 32 entrades digitals 24VCC
  - 2 mòduls de 32 sortides digitals 24VCC
- Xarxa de comunicacions Profibus DP
  - 3variadors de freqüència
  - 1 Actuadors
  - 4 Panells operador
  - 2 analitzadors de Xarxes
  - 2 Cabalímetres
  - 2 Nivells
- Xarxa de comunicacions Profibus PA
  - 4 Cabalímetres

5.3. Taules d'intercanvi de dades externes

A la arquitectura abans esmenada hem de afegir els elements extern que intercanvien informació de lectura i escriptura amb el PLC de la Edar. El Scada, el programa expert ATL, Programa de alarmes de veu tots comuniquem amb drivers opc.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

6. Nova arquitectura.

La nova arquitectura a instal·lar es la següents:

2 CPU ControlLogics 5580 muntades amb redundància.

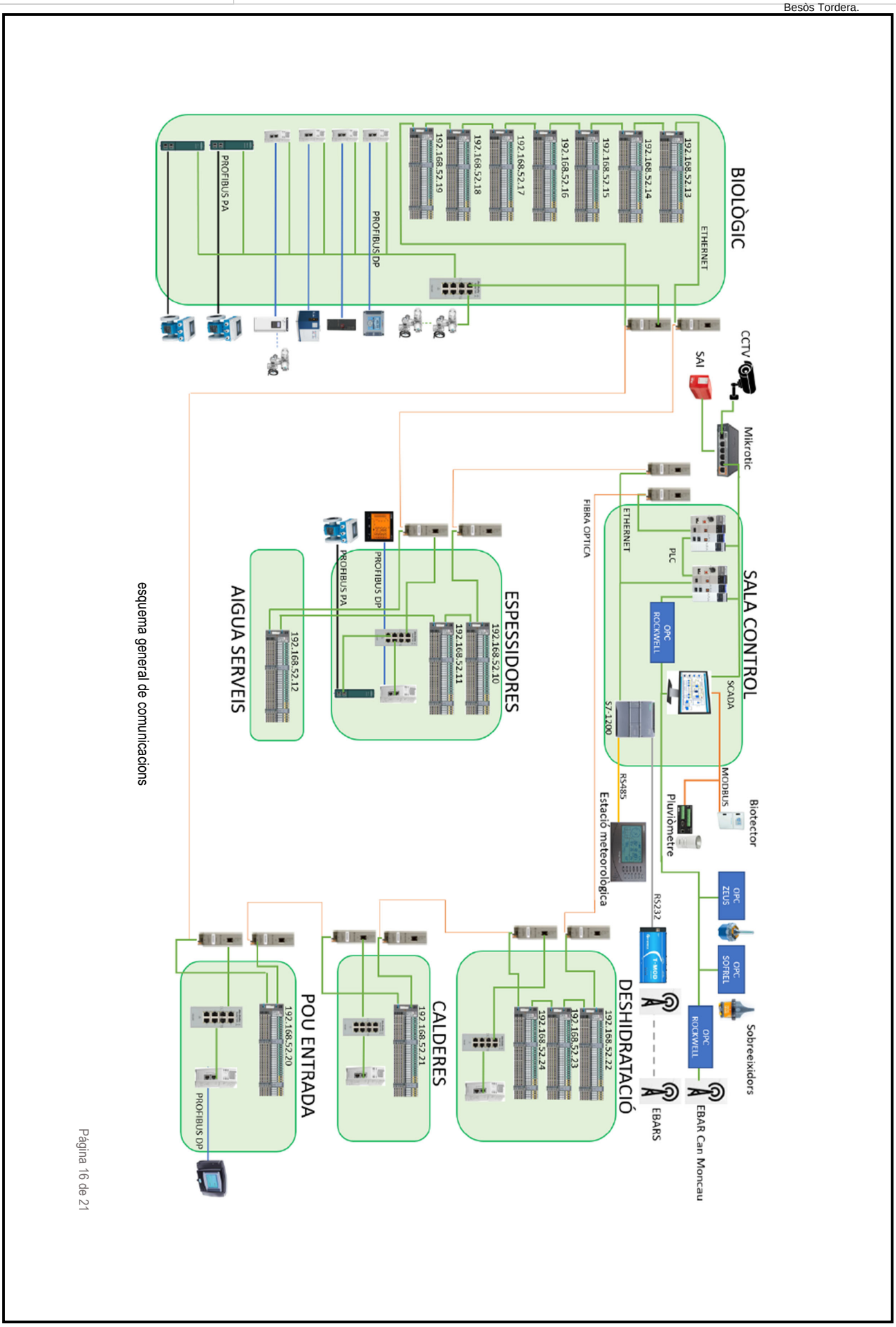
15 remotes Point i/o Ethernet distribuïdes en 7 edificis CCM dins del anell de comunicacions amb 2160 entrades digitals 80 entrades analògiques i 56 sortides analògiques

8 línies de Profibus DP connectades per passarel·les Ethernet<-> Profibus DP connectades al anell mitjançant els switch Stratix,

3 línies de Profibus PA connectades per passarel·les Ethernet<-> Profibus PA connectades al anell mitjançant els switch Stratix, 1 Actuador Ethernet.

La comunicació ethernet es farà amb un anell de fibra òptica existent on s'ha de configurar les ETAP'S i d'instal·lació del 7 switch Stratix.

.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

7. Nou hardware.

7.1.1. Sala de control

Producte	Descripció	Quantitat
SALA CONTROL		
1783-BMS10CGP	Switch Gestionado Stratix 5700 Para carril DIN	1
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	1
1783-SFP100FX	Transceptor Stratix Ethernet SFB Fibra	2
1756-A4	4 Slot ControlLogix Chassis	2
1756-PA75	Fuente De Alimentacion Electrica	2
1756-L83E	ControlLogix 5580 Controller with 10 MB User Memory, USB Port, 1 gigabit (Gb) Ethernet port, 250 EtherNet/IP Devices, 4 Character Alpha/Numeric Display.	2
1756-EN2T	CLX HI-CAP ENET/IP MODULE - TP	2
1756-EN2TR	EtherNet/IP communication module, dual port, 10/100M twisted pair, 128 TCP connections	2
1756-RM2	CLX Redundancy Module	2
1756-RMC3	Cable De Fibra Optica ControlLogixÂ®	2
1783-ETAP1F	3-PORT ENET/IP TAP - 2 TP/1 FIBER	2

7.1.2. CCM-R00. Pretractament-Deshidratació

Producte	Descripció	Quantitat
	CCM DESHIDRATACIÓ	
1783-ETAP1F	3-PORT ENET/IP TAP - 2 TP/1 FIBER	2
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	6
1783-US8T	Switch no gestionado Stratix 2000	1
HMS-EN2PB-R	EtherNet/IP to PROFIBUS DP Linking Device	1
1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1734-IB8	POINT 8 Point Input	30
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	30
1734-EP24DC	Expansion Power Module, POINT I/O	4
1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1734-IB8	POINT 8 Point Input	30
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	30
1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1734-IE8C	Modulo POINT I/O 8 Puntos Entrada	3
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	22
1734-OB8	Modulode salida de 24 V DC POINT I/O	16
1734-EP24DC	Expansion Power Module, POINT I/O	1
1734-OE4C	Modulo POINT I/O 4 Puntos De Salida	2

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

7.1.3. CCM-R01. Elevació

Producte	Descripció	Quantitat
	CCM POU ENTRADA	
HMS-EN2PB-R	EtherNet/IP to PROFIBUS DP Linking Device	1
1783-ETAP1F	3-PORT ENET/IP TAP - 2 TP/1 FIBER	2
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	4
1783-US8T	Switch No gestionado Stratix 2000	1
1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1734-IB8	POINT 8 Point Input	12
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	17
1734-EP24DC	Expansion Power Module, POINT I/O	1
1734-IE8C	Modulo POINT I/O 8 Puntos Entrada	1
1734-OB8	Modulode salida de 24 V DC POINT I/O	4

7.1.4. CCM-R02. Serveis auxiliars

Producte	Descripció	Quantitat
	CCM ESPESSIDORES - REMOTA 3 (AIGUA SERVEIS)	
1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	1
1734-IB8	POINT 8 Point Input	4
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	10
1734-IE8C	Modulo POINT I/O 8 Puntos Entrada	1
1734-OB8	Modulo de salida de 24 V DC POINT I/O	4
1734-OE4C	Modulo POINT I/O 4 Puntos De Salida	1

7.1.5. CCM-R03. Biològic

Producte	Descripció	Quantitat
	CCM BIOLÒGIC - REMOTA 1 (ARMARI ENTRADA)	
HMS-EN2PB-R	EtherNet/IP to PROFIBUS DP Linking Device	3
1783-ETAP1F	3-PORT ENET/IP TAP - 2 TP/1 FIBER	2
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	4
1783-US8T	Switch no gestionado Stratix 2000	1
1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1734-IB8	POINT 8 Point Input	12
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	25
1734-OB8	Modulode salida de 24 V DC POINT I/O	8
1734-EP24DC	Expansion Power Module, POINT I/O	2
1734-OE4C	Modulo POINT I/O 4 Puntos De Salida	3
1734-IE8C	Modulo POINT I/O 8 Puntos Entrada	2
A-PAL/B	ateway PROFIBUS PA DPV0/DPV1 to either EtherNet/IP™ or Modbus® devices.	1
	CCM BIOLÒGIC - REMOTA 2 (ARMARI 4A)	

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics
CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web:
https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	1
1734-IB8	POINT 8 Point Input	24
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	32
1734-EP24DC	Expansion Power Module, POINT I/O	2
1734-OB8	Modulode salida de 24 V DC POINT I/O	8
CCM BIOLÒGIC - REMOTA 3 (ARMARI 3B)		
1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	1
1734-IB8	POINT 8 Point Input	12
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	12
1734-EP24DC	Expansion Power Module, POINT I/O	1
CCM BIOLÒGIC - REMOTA 4 (ARMARI 4C)		
1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	2
1734-IB8	POINT 8 Point Input	38
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	38
1734-EP24DC	Expansion Power Module, POINT I/O	2
1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1734-IB8	POINT 8 Point Input	10
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	26
1734-EP24DC	Expansion Power Module, POINT I/O	1
1734-OB8	Modulode salida de 24 V DC POINT I/O	16
CCM BIOLÒGIC - REMOTA 5 (ARMARI 4D)		
HMS-EN2PB-R	EtherNet/IP to PROFIBUS DP Linking Device	1
A-PAL/B	ateway PROFIBUS PA DPV0/DPV1 to either EtherNet/IP™ or Modbus® devices.	1
1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	2
1734-IB8	POINT 8 Point Input	38
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	38
1734-EP24DC	Expansion Power Module, POINT I/O	2
1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1734-IB8	POINT 8 Point Input	2
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	15
1734-OB8	Modulode salida de 24 V DC POINT I/O	12
1734-EP24DC	Expansion Power Module, POINT I/O	1
1734-OE4C	Modulo POINT I/O 4 Puntos De Salida	1

7.1.6.CCM-R04. Digestió

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

Producte	Descripció	Quantitat
	CCM CALDERES	
1783-ETAP1F	3-PORT ENET/IP TAP - 2 TP/1 FIBER	2
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	2
1783-US8T	Switch no gestionado Stratix 2000	1
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	1
HMS-EN2PB-R	EtherNet/IP to PROFIBUS DP Linking Device	1
1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	1
1734-IB8	POINT 8 Point Input	12
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	19
1734-EP24DC	Expansion Power Module, POINT I/O	1
1734-IE8C	Modulo POINT I/O 8 Puntos Entrada	2
1734-OB8	Modulo de salida de 24 V DC POINT I/O	4
1734-OE4C	Modulo POINT I/O 4 Puntos De Salida	1

7.1.7. CCM-R05. Espessidores

Producte	Descripció	Quantitat
	CCM ESPESSIDORES - REMOTA 1	
HMS-EN2PB-R	EtherNet/IP to PROFIBUS DP Linking Device	1
A-PAL/B	Networks and Communication Products, Redundant EtherNet/IP to Profibus PA Linking Device	1
1783-ETAP1F	3-PORT ENET/IP TAP - 2 TP/1 FIBER	2
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	3
1783-US8T	Switch no gestionado Stratix 2000	1
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	1
1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1734-IB8	POINT 8 Point Input	16
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	25
1734-EP24DC	Expansion Power Module, POINT I/O	1
1734-IE8C	Modulo POINT I/O 8 Puntos Entrada	1
1734-OB8	Modulode salida de 24 V DC POINT I/O	8
	CCM ESPESSIDORES - REMOTA 2	
1734-AENTR	2-Port EtherNet I/O Adapter Module	1
1585J-M8TBJM-1M9	Cable Ethernet Cat5e UTP	1
1734-IB8	POINT 8 Point Input	24
1734-TB	Base Terminal POINT I/O Carril DIN 8	32
1734-EP24DC	Expansion Power Module, POINT I/O	2
1734-OB8	Modulode salida de 24 V DC POINT I/O	8

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

8. Criteris de funcionament EDAR.

Els criteris de funcionament genèric dels processos de l'EDAR estan descrits a l'annex 3. Aquest criteris serviran com a punt de partida per al redactat del manual de funcionament de la planta que caldrà que estigui més desenvolupat i amb més nivell de detall.

9. Condicions d'execució dels treballs.

S'hauran de tenir en compte les següents condicions d'execució:

- Els treballs de programació han de seguir les directrius indicades a l'annex 2 "Estàndards programació PLC CBT"
- Els treballs de reposició dels plc coincidiran en el temps amb els treballs de reposició dels sistema SCADA de la planta (AVEVA), per la qual cosa caldrà la coordinació entre les 2 empreses integradores, l'empresa responsable de l'explotació de l'EDAR actual i els tècnics de CCB per garantir la continuïtat del servei de depuració.
- Les actuacions de desconnexions dels actuals plc, OLM YCoupler i connexions dels nous plc i passarel·les, així com el canvis de funcionament de manual a automàtic o automàtic a manual caldran de l'autorització de l'empresa responsable de l'explotació de l'EDAR.
- Hi ha fases del procés que no poden quedar aturades en cap moment i d'altres que permeten una aturada temporal.
- Atesa l'abast de l'actuació, la programació dels canvis de PLC haurà de quedar dividida en diverses fases per tal d'interferir el mínim possible en l'operació de la planta.
- El material electrònic (CPU i targetes de PLC) serà subministrat per CCB serveis Mediambientals. La resta de material (cables, etiquetes, bornes,...) seran a càrrec de l'adjudicatari.

10. Documentació a lliurar a la finalització dels treballs.

La documentació tècnica a lliurar a CCB Serveis Mediambientals a la finalització de l'actuació ha d'incloure, com a mínim:

- Còpia de seguretat del programa plc amb suport informàtic comentat
- Còpia de seguretat dels programes passarel·les Profibus Ethernet
- Esquemes actualitzats de la part de PLC i comunicacions en format CAD editable.
- Mapeig de senyals i variables en format xlsx
- Manual de funcionament final de l'EDAR en format editable

DOCUMENT
CCB_PLEC_TÈCNIC: **Plec clausules tècniques particulars i Annexos**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **CTJ4M-5CMR4-NFCGH**
Data d'emissió: **1 de Febrer de 2024 a les 12:34:11**
Pàgina 26 de 105

SIGNATURES

ESTAT
FALTA ALGUNA SIGNATURA HABILITADA
Té pendents les signatures de:
1.- Cap Serveis Informàtics CCB
Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

ANNEX 02. DEL PLEC DE CLAUSULES TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGIRÀ LA CONTRACTACIÓ DELS PER ALS TREBALLS DE CANVI DE PLC I SISTEMA SCADA DE L'EDAR DE MONTORNÈS DEL VALLÈS. Exp: 2023/2536

"ESTÀNDARDS DE PROGRAMACIÓ PLC CBT"

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics
CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web:
https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Índex

1. Objecte 3
2. Introducció 3
3. Estructura del programa 4
3.1. Elevació aigua bruta 5
3.2. Pretractament 5
3.3. Decantació primaria 5
3.4. Biològic 5
3.5. Decantació secundària 5
3.6. Serveis auxiliar 5
3.7. Fangs 5
3.8. Biogàs 5
3.9. Dosificacions 6
3.10. Condicionament de senyals 6
4. Regles de programació. 8
4.1. Llenguatge de programació 8
4.2. ADD-ons 9
4.3. Variables 9
4.4. Perifèria 9

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

1. Objecte

L'objecte del present document és establir les bases de com estructurar els programes de plc i definir uns criteris de programació que entre altres coses: augmentin el grau de mantenibilitat dels sistemes de control i simplifiquin la integració de les dades que tractades en altres sistemes de control i/o gestió que fa servir el CBT.

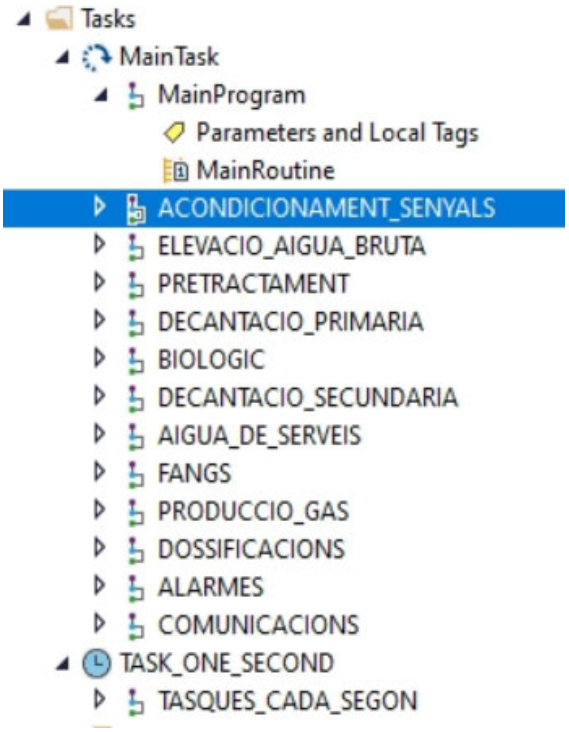
2. Introducció

L'estructura del programa és un reflex dels processos que es troben en una EDAR ordenats pel flux l'aigua. Aquest processos es divideixen en:

- Elevació aigua bruta
- Pretractament
- Decantació primària
- Biològic
- Decantació secundària
- Fangs
- Producció de gas
- Dosificacions
- Serveis auxiliars

També formen part d'aquesta estructura tota una sèrie d'accions necessàries per a assolir el correcte funcionament dels processos. Aquestes accions són:

- Assignacions de senyals
- Alarmes
- Comunicacions
- Tasques cada segon

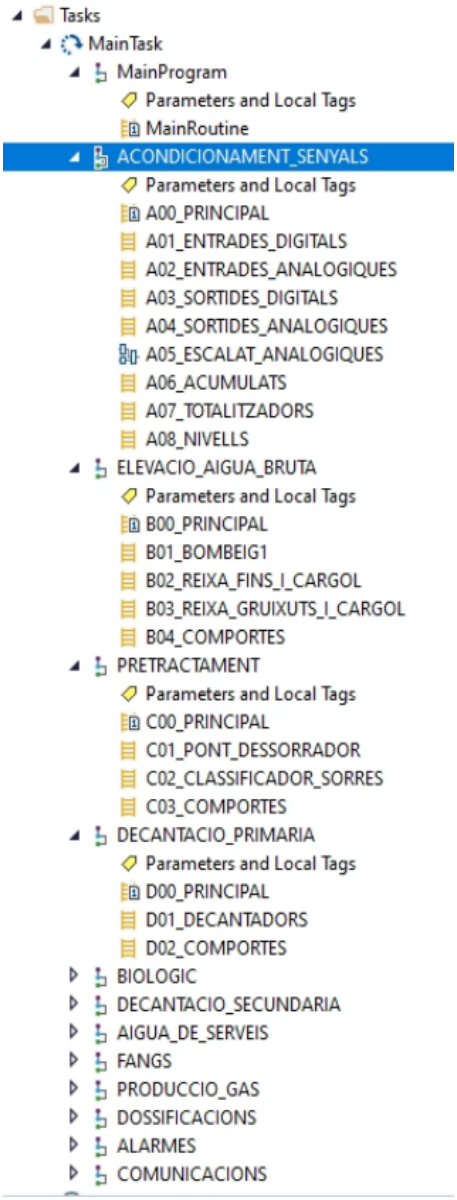


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

3. Estructura del programa.

Els processos són definits com a tasques que es criden des de el programa principal i que alhora es divideixen en rutines que es corresponen als subprocessos que formen part de cada procés.

Cada subrutina serà cridada des de la tasca principal de cada procés.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Podem establir la següent estructura de processos i subprocessos per a cada procés:

3.1. Elevació aigua bruta
- Bombament
- Reixa de gruixuts i cargols transportadors
- Comportes

3.2. Pretractament
- Tamisat de fins
- Ponts dessorradors
- Classificador de sorres
- Desgreixador
- Comportes

3.3. Decantació primaria
- Decantadors
- Comportes

3.4. Biològic
- Aireació reactor
- Nitrificació-Desnitrificació
- Control pressió reactor
- Agitadors reactor
- Comportes
- Recirculació de fangs
- Bombeig buidats

3.5. Decantació secundària
- Decantadors
- Comportes

3.6. Serveis auxiliar
- Compressors aire
- Bombament aigua tractada
- Desinfecció
- Grups aigua de serveis

3.7. Fangs
- Bombament de fangs primaris
- Bombament de fangs secundaris
- Espessiment de fangs primaris
- Espessiment de fangs secundaris
- Deshidratació

3.8. Biogàs
- Gasòmetre
- Calderes
- Torxa

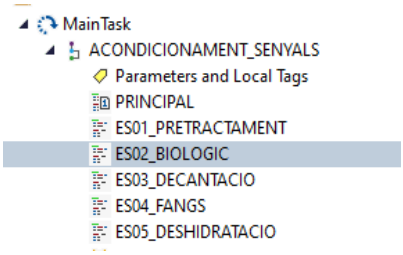
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

3.9. Dosificacions

- Clorur fèrric
- Cosubstrats
- Hipoclorit

3.10. Condicionament de senyals

Es determinarà el nom de les entrades i sortides del hardware i es dividiran segons el procés al que pertanyen. S'inclouran les entrades i sortides de tipus digital i analògic.



La designació de les entrades i sortides vindrà definida pel valor de la IP de la remota de la que formen part (un 9 + els dos últims dígits de l'adreça IP), el número de slot on està ubicada i el número de bit o canal:

912_01.0 (remota amb IP acabada en 12, slot 1, entrada 1)

Les variables del programa que quedaran assignades a les entrades i sortides de hardware, han de fer servir el codi de l'equip al que pertanyen seguit del sufix corresponent:

- Auto
- Conf.MX (confirmació de marxa)
- Defecte
- Estop (polsador d'emergència)
- Marxa
- D (desviació senyal màxima nivell assolida)
- H (nivell alt)
- HH (nivell molt alt)
- L (nivell baix)
- LL (nivell molt baix)
- Owner (programa (0) o operador (1))
- ILCKBP (bypass e'enclavaments)
- SIMMD (mode simulació)
- REARM (rearmament)
- PV (valor actual del dispositiu)
- LSP (consigna scada)
- OOS (fora de servei)
- ZSHPOS (marxa motor)
- ZSLPOS (aturada motor)
- SP (consigna velocitat motor)
- OP (marxa motor scada)
- ALARM (motor en alarma)
- FAILD (dispositiu en error)

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

– REM (mode automàtic (1) o manual (0))

912_01.0 := ED019_ASJ0_101B.Defecte;

Les rutines que constaran en aquesta tasca seran:

– Elevació aigua bruta
– Pretractament
– Decantació primària
– Biològic
– Decantació secundària
– Serveis auxiliars
– Fangs
– Biogàs
– Dosificacions

A banda també s'hi inclouran les rutines:

– Escalat analògiques
– Acumulats
– Totalitzadors
– Nivells

ACONDICIONAMENT_SENYALS - ES02_BIOLOGIC

```
26
27  R211_SD18.2 := ED019_VGA0_101A_PLC.OUT.MX;
28  R211_SD18.3 := ED019_VGA0_101A_PLC.INVERSOR.OUT.MX;
29
30  // Posicion (EA)
31  ED019_VGA0_101A_POSITION.CFG.ESCALA_AB := 1;
32  ED019_VGA0_101A_POSITION.EA := R212_EA13_0;
33
34  ED019_VGA0_101A_PLC.POSICION.PV := ED019_VGA0_101A_POSITION.PV;
35
36  // CABALÍMETRE AIGUA BRUTA
37  ED019_FIT0_101A_PLC.CFG.ESCALA_AB := 1;
38  ED019_FIT0_101A_PLC.CFG.TOTALIZAR := 1;
39
40  ED019_FIT0_101A_PLC.EA := R212_EA13_4;
41  ED019_FIT0_101A_PLC.PULSE := R212_ED03.0;
42
43  // BOMBA DOSIF. 1 FÈRRIC
44  ED019_BM00_201A_PLC.CFG.EXISTE := 1;
45  ED019_BM00_201A_PLC.CFG.CHECK_CONFIRMACION := 0;
46  ED019_BM00_201A_PLC.CFG.INVERSION := 0;
47  ED019_BM00_201A_PLC.CFG.VARIADOR := 0;
48  ED019_BM00_201A_PLC.CFG.TFCM := 3000;
49  ED019_BM00_201A_PLC.CFG.CONTROL_EXTERNO := 0;
50  ED019_BM00_201A_PLC.MX_GRUPO := ED019_DGE00_001_ACTIVACIO;
51
52  ED019_BM00_201A_PLC.IN.SA := R213_ED01.0;
53  ED019_BM00_201A_PLC.IN.DEFECTO := R213_ED01.1;
54  ED019_BM00_201A_PLC.IN.CM := R213_ED01.2;
55
56  R213_SD11.0 := ED019_BM00_201A_PLC.OUT.MX;
```

– Alarmes
  - Alarmes EDAR: En aquesta rutina s'inclourà totes les alarmes generades pels processos de la depuradora
  - Alarmes EBAR: En aquesta rutina s'inclourà totes les alarmes generades pels processos del bombament
  - Alarmes GAM: En aquesta rutina s'inclourà totes les alarmes que s'envien al programa d'alarmes.
  - Alarmes GSM: En aquesta rutina s'inclourà totes les alarmes que s'envien al GSM d'alarmes.
– Comunicacions

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

- Control de programes externs: En aquesta rutina s'inclourà el bit de vida del programa d'alarmes, scada i ATL/QWater
- Control EBAR: En aquesta rutina s'inclourà el bit de vida de les EBARs que comuniquen amb el PLC.

– Funcions constants: En aquesta rutina s'inclourà els bits de sempre On, sempre OFF, Hora del PLC
– Tasques cada segon: En aquesta rutina s'inclourà els bits de temps (polsos 1 segon, etc.)

4. Regles de programació.

4.1. Llenguatge de programació

El llenguatge de programació principal serà de contactes.

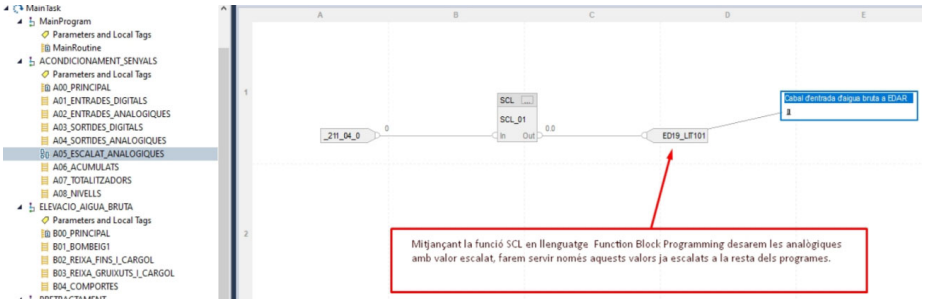
La lògica que regeix els processos estarà definida pel manual de funcionament de planta. Alguns processos dels més habituals de trobar en els diversos sistemes de sanejament disposen d'Add-Ons que s'hauran d'aplicar en les subrutines corresponents.

La crida a subrutines es realitza sempre. Les activacions de les ordres dintre de les subrutines estarà condicionada a un bit de permís d'etapa que dependrà principalment de les senyals d'habilitació dels equips participants.

L'ús d'altres llenguatges queda limitat als següents casos:

– Llenguatge estructurat
S'utilitzarà única i exclusivament en la tasca de condicionament de senyals dins de les rutines d'entrades i sortides i en casos concrets que no s'hagi de fer cap lògica, hauran de ser validats pel departament d'automatització del CBT.

– Llenguatge FUP
S'utilitzarà en la rutina d'escalats de senyals analògiques.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besos Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

4.2. ADD-ons

CCB disposa d'un repositori d'Add-Ons per regular diversos processos i funcions.
Els nous ADD-ons que s'hagin de crear o actualitzar seguiran un criteri de numeració de versions.

4.3. Variables

Cada rutina de cada procés tindrà definides les seves pròpies variables de funcionament. Aquestes variables que poden ser de tipus bit, int, real.

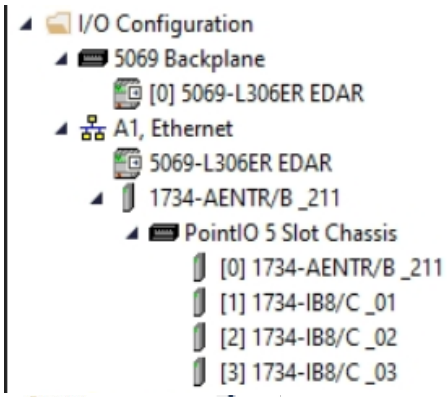
Les variables hauran de ser de tipus global.

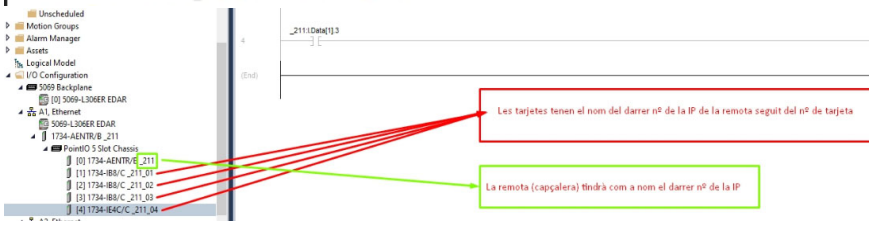
Les variables analògiques es tractaran a la rutina d'escalat analògiques i el valor resultant del procés d'escalat es farà servir a la resta de processos.

4.4. Perifèria

La designació de la nomenclatura emprada per definir els elements que conformen la perifèria d'entrades i sortides és la següent:

- La capçalera de comunicacions ha d'incloure el número 9 seguit de l'últim valor de la seva adreça IP.
  Les cartes que formen part d'aquesta capçalera es designaran afegint el numero de slot darrera de la seva definició.





La designació de les entrades i sortides constarà del número 9 + l'últim valor de la IP de la remota de la que formen part, el número de slot on està ubicada i el número de bit o canal



DOCUMENT
CCB_PLEC_TÈCNIC: **Plec clausules tècniques particulars i Annexos**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **CTJ4M-5CMR4-NFCGH**
Data d'emissió: **1 de Febrer de 2024 a les 12:34:11**
Pàgina 35 de 105

SIGNATURES

ESTAT
FALTA ALGUNA SIGNATURA HABILITADA
Té pendents les signatures de:
1.- Cap Serveis Informàtics CCB
Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

ANNEX 03. DEL PLEC DE CLAUSULES TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGIRÀ LA CONTRACTACIÓ DELS PER ALS TREBALLS DE CANVI DE PLC I SISTEMA SCADA DE L'EDAR DE MONTORNÈS DEL VALLÈS. Exp: 2023/2536

"CRITERIS DE FUNCIONAMENT EDAR MONTORNÈS DEL VALLÈS"

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Índex

1. Objecte 3
2. Lloc de la instal·lació 3
3. Criteris de funcionament. 3
3.1. Xarxa de col·lectors 3
3.2. Estació meteorològica 6
3.3. Bombament d'entrada. CCM-R01. Elevació 7
3.4. Pretractament. CCM-R00. Pretractament-Deshidratació 10
3.5. Decantació primària. CCM-R03. Biològic 13
3.6. Bombament intermig. CCM-R03. Biològic 15
3.7. Tractament biològic. CCM-R03. Biològic 16
3.8. Decantació secundari. CCM-R03. Biològic 18
3.9. Bombament fangs primaris . CCM-R03. Biològic 21
3.10. Espessidores fang secundari. CCM-R05. Espessidores 23
3.11. Espessidor fangs primaris i homogenització de fangs . CCM-R00. Pretractament-Deshidratació 25
3.12. Digestió. CCM-R04. Digestió 26
3.13. Deshidratació. CCM-R00. Pretractament-Deshidratació 29
3.14. Aigua de serveis. CCM-R05. Espessidores 32
3.15. Dosificació clorur fèrric. CCM-R00. Pretractament-Deshidratació 34
3.16. Codigestió. CCM-R00. Pretractament-Deshidratació 35
4. Pantalles sinòptic scada 36

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711EEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

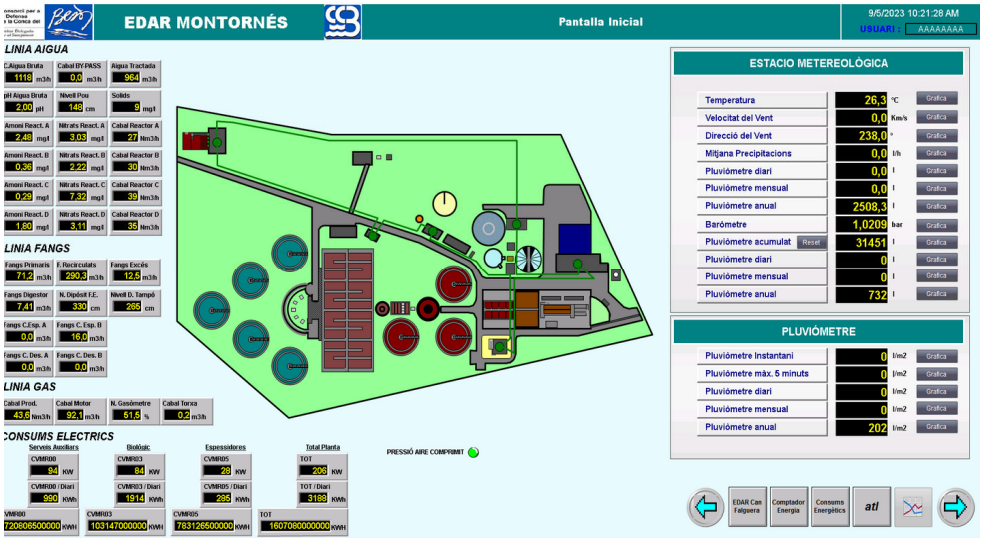
1. Objecte

L'objecte del present document és fer una descripció de com ha de ser a grans trets el funcionament dels diversos processos de l'EDAR per tal de poder demanar una valoració econòmica dels treballs de desenvolupament i programació de PLC i del sistema Scada necessaris .

2. Lloc de la instal·lació

Les actuacions s'hauran de realitzar a les instal·lacions de la depuradora d'aigües residuals Montornès del Vallès.

3. Criteris de funcionament.

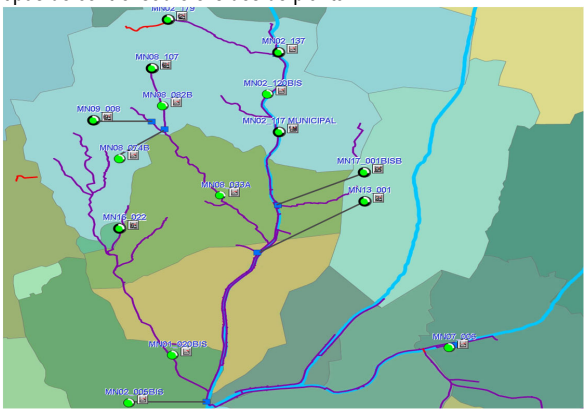


3.1. Xarxa de col·lectors

A la xarxa de col·lectors trobem per una banda un conjunt de detectors de vessament en sobreeixidors crítics i per altra banda estacions de bombament amb diferents configuracions.

Detectors de vessament

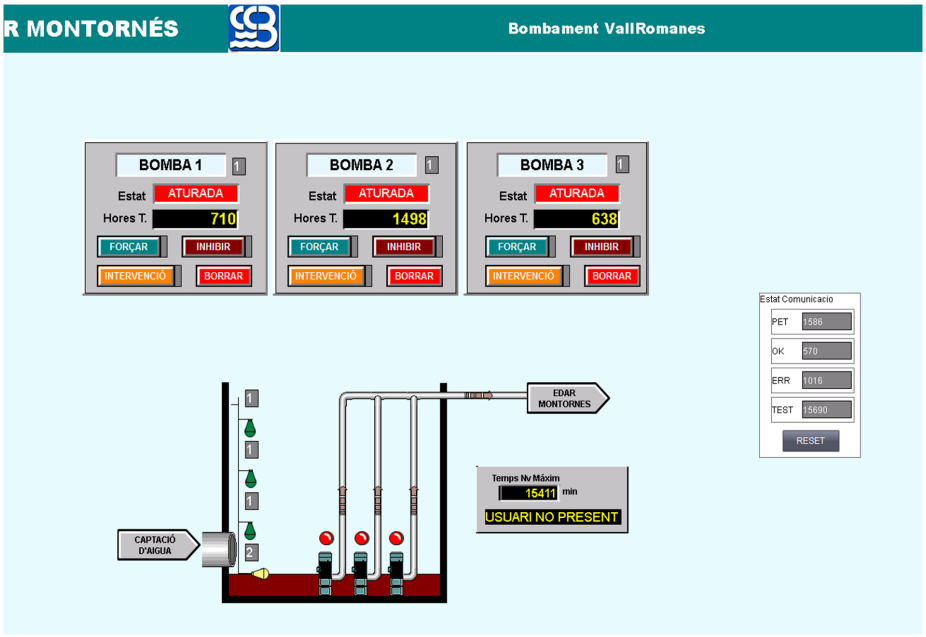
Aquests elements només informen del seu estat actual i històric de les darreres 24 hores. No hi ha cap tipus de control sobre ells des de planta



		Nombre d'activacions diàries	Durada diaria de les activacións	Durada Total de les activacions
MN01_020BIS	12/09/2023 07:30:27	0	0 : 0	
MN02_005BIS	12/09/2023 07:02:07	0	0 : 0	
MN02_117MUN	12/09/2023 06:55:38	0	0 : 0	68 : 16
MN02_120BIS	12/09/2023 07:01:23	0	0 : 0	
MN02_137	12/09/2023 06:55:39	0	0 : 0	67 : 10
MN02_179	12/09/2023 06:55:35	0	0 : 0	199 : 12
MN07_006	12/09/2023 07:03:55	0	0 : 0	
MN08_033A	12/09/2023 10:53:49	0	0 : 0	
MN08_074B	12/09/2023 08:16:29	0	0 : 0	
MN08_082B	12/09/2023 08:02:50	0	0 : 0	
MN08_107	12/09/2023 06:58:41	0	0 : 0	0 : 37
MN09_008	12/09/2023 06:56:54	0	0 : 0	234 : 24
MN13_001	12/09/2023 06:58:13	0	0 : 0	19 : 30
MN16_022	12/09/2023 06:58:17	0	0 : 0	234 : 6
MN17_001BISB	12/09/2023 06:58:37	0	0 : 0	23 : 19

Estació de bombament exterior Vallromanes

Des del sistema permet consultar l'estat dels equips, hores de funcionament, alarmes, registre de variables de procés com cabals, nivells,.... També és possible forçar les bombes o inhibir-les

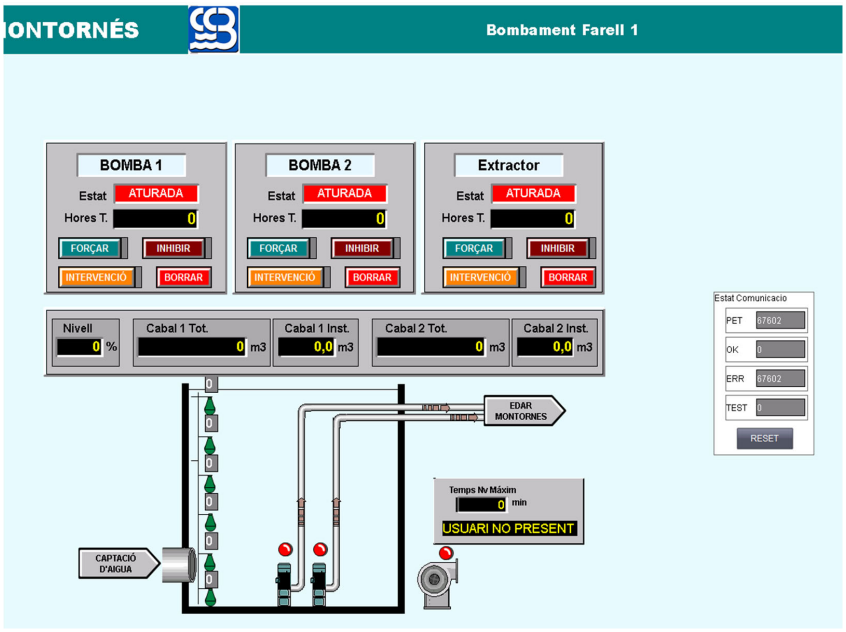


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

Estació de bombament exterior Farell 1

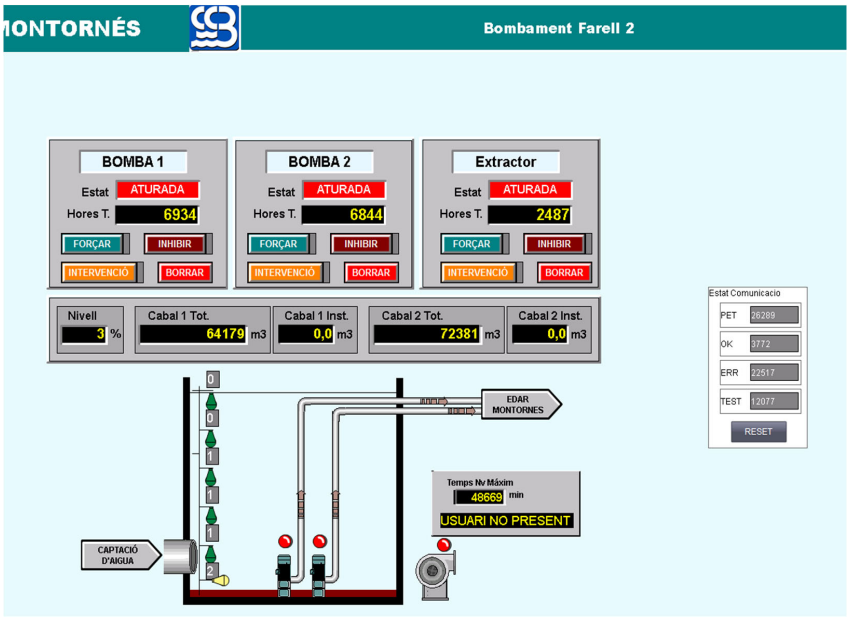
Des del sistema permet consultar l'estat dels equips, hores de funcionament, alarmes, registre de variables de procés com cabals, nivells,.... També és possible forçar les bombes o inhibir-les



Vista pantalla sistema Scada Actual

Estació de bombament exterior Farell 2

Des del sistema permet consultar l'estat dels equips, hores de funcionament, alarmes, registre de variables de procés com cabals, nivells,.... També és possible forçar les bombes o inhibir-les

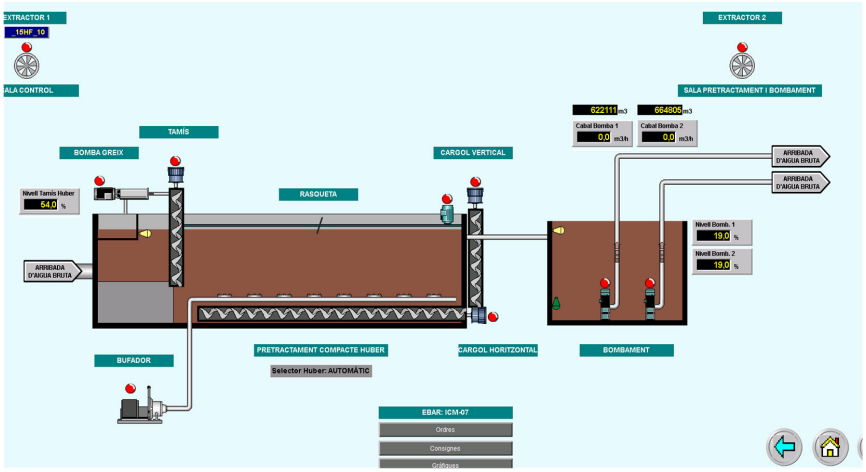


Vista pantalla sistema Scada Actual

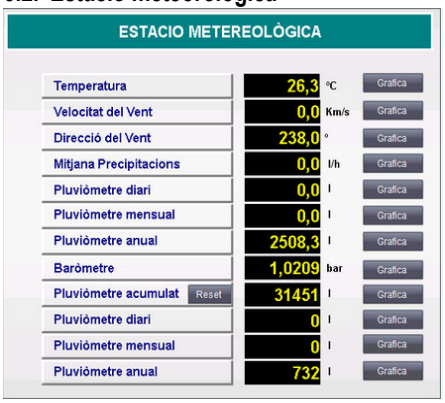
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Dipòsit Can Moncau

Des del sistema permet consultar l'estat dels equips, hores de funcionament, alarmes, registre de variables de procés com cabals, nivells,.... També és possible forçar la comporta de sortida que envia l'aigua al col·lector.

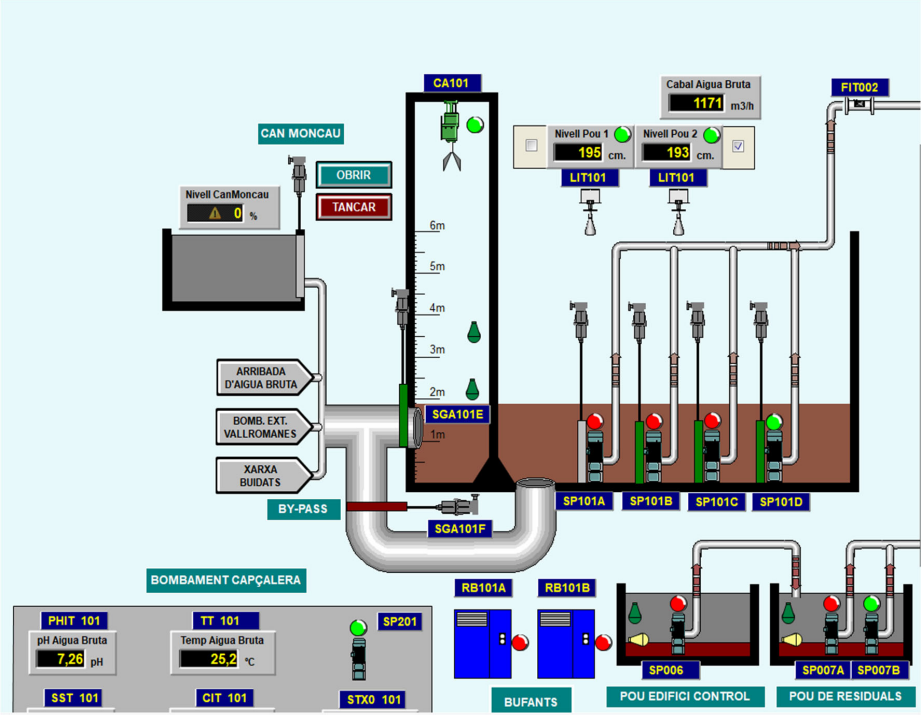


3.2. Estació meteorològica



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

3.3. Bombament d'entrada. CCM-R01. Elevació



Vista pantalla sistema Scada actual

Mesuradors de nivell (2ut):
Hi ha dos sensors de nivell tipus radar. Tot dos funcionen alhora en continu però un governa les bombes, es tria el sensor l 'SCADA. Si aquest falla es tria l'altra.
Registren dades als sistemes d'automatització i control. Generació d'alarmes

Detectors de vessament tipus forquilla (2ut):
Hi ha dos detectors de vessament al medi. Generació d'alarmes

Controlador instrumentació (1ut):
Mesurador de ph, temperatura, sòlids en suspensió i conductivitat. No afecten al control. Només registren dades al sistemes d'automatització i control. Generació d'alarmes

Controlador instrumentació (1ut):
Mesurador de TOC. No afecten al control. Només registren dades al sistemes d'automatització i control. Generació d'alarmes

Mesurador de cabal:
No afecten al control. Només registra dades al sistemes d'automatització i control. Generació d'alarmes.

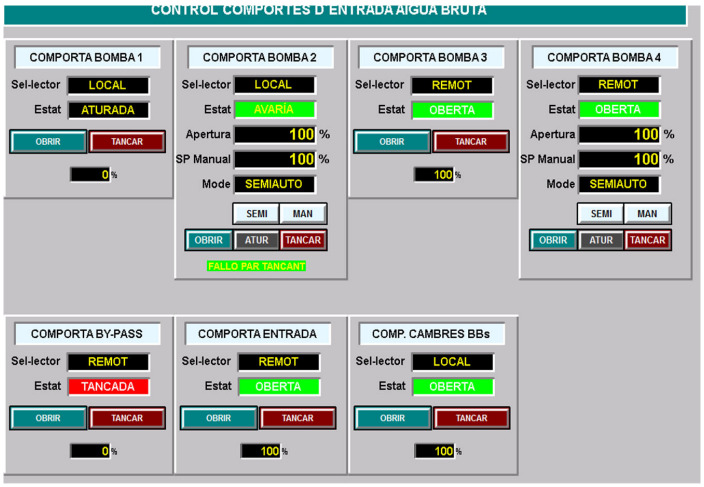
Bomba monitorització aigua d'entrada:
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic funciona en continu 24h/d.

Bufadors pou entrada (2ut):
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic funciona per cicles de marxa-aturada.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Grup electrogen d'emergencia:
Funcionament automàtic per sistema de control local.
En automàtic el grup electrogen entraria a funcionar en cas de tall de corrent del CCM d'elevació i en funció del tipus de tall el control de les bombes el controlaria un sistema o un altre:
Si el tall només afectés al CCM d'elevació el control de les bombes es continuarà gestionant des del plc principal de planta.
Si el tall elèctric afectes a tota la planta, el control de les bombes el faria el sistema de control local.

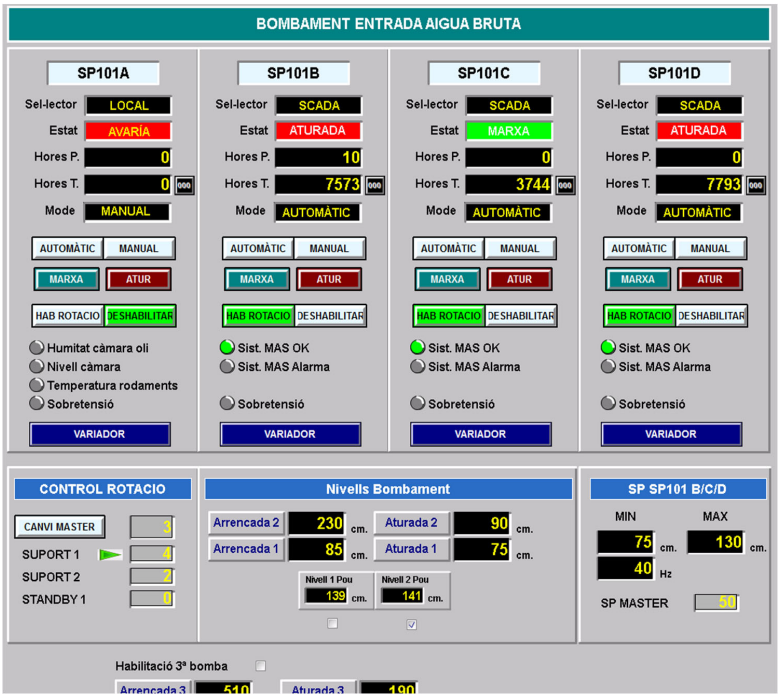
Cullera bivalva:
Control manual. Connexió al plc per a visualització d'estat al sistema scada.



Comportes automàtiques (3ut): Comporta by pass, comporta entrada, comporta cambres bombes. Funcionament semiautomàtic i manual. Visualitzador de posició

Comportes automàtiques (4ut): Comportes entrada de les cambres bomba 1,2,3 i 4
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic la comporta respon a set point fixat al sistema Scada.
El funcionament de cada bomba està condicionat a que la comporta d'entrada a la seva cambra no estigui tancada.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1



Bombes d'entrada aigua bruta (4ut): Bombes d'entrada aigua bruta 1,2,3 i 4
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic i semiautomàtic el funcionament de cada bomba està condicionat a que la comporta d'entrada a la seva cambra no estigui tancada i que no detecti nivell màxim de la cambra de recepció del pretractament.
En automàtic l'arrencada és segons consigna de nivell del pou de bombament amb rotació de 3 de les 4 bombes.
La freqüència de treball de les bombes es modifica, mitjançant els VF de cada bomba, segons el nivell del pou d'entrada.
Hi ha un sistema de boies de seguretat que actuen com a nivell alt de seguretat, però es reflexa la informació a l'SCADA.
La seqüencia de funcionament en automàtic el següent:

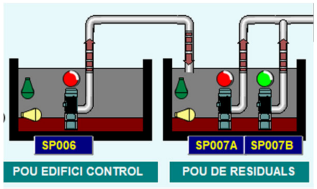
- La bomba principal funciona a intervals. A 75 cm (el mínim) funciona a 40 Hz i a 130 cm funciona a 50 Hz. Al llarg d'aquest interval d'alçades va regulant el VF. Des dels 130 cm fins a la posada en marxa de la segona bomba (actualment 230 cm), la bomba principal (Master) treballa a 50 Hz. Quan arrenca la segona totes dues funcionen a 50 Hz fins que el nivell del pou baixa fins el nivell d'aturada de la segona bomba (actualment 90 cm), on aquesta segona s'atura i la primera torna a funcionar per l'interval del master de programació. Cada 24 hores hi ha una rotació de la bomba principal (el canvi es fa a les 10h). Hi ha una opció per l'arrencada de la tercera bomba, però no es funciona habitualment amb aquesta opció. Totes les variables són modificables des de l'SCADA.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

3.4. Pretractament. CCM-R00. Pretractament-Deshidratació

Xarxa de drenatge EDAR

Hi ha 2 pous que impulsen contra la xarxa de drenatges de l'EDAR.



Pou fecals edifici de control

Nivells tipus boia (2ut):

Bomba submergible:

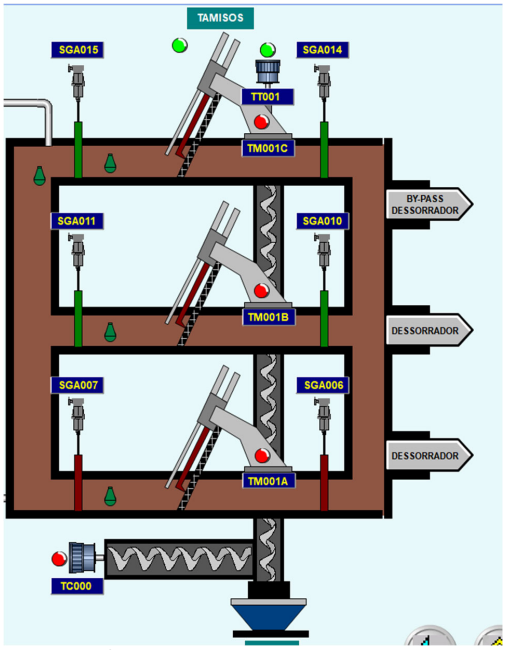
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic la bomba es posa en marxa amb el nivell màxim i s'atura quan detecta nivell mínim.

Pou de residuals d'explotació

Nivells tipus boia (2ut):

Bombes submergibles (2ut):

Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic al detectar nivell màxim es posa en marxa una bomba i si transcorregut un temps el nivell no baixa entra en funcionament la 2 bomba.



Tamisat de fins

Nivell tipus boia cambra de recepció:

A l'entrada de pretractament hi ha una càmera de recepció d'aigua prèvia amb una boia de nivell que indica nivell alt en la càmera de recepció, si s'activa la boia hi ha una alarma telefònica de nivell alt, però no actua sobre res més.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

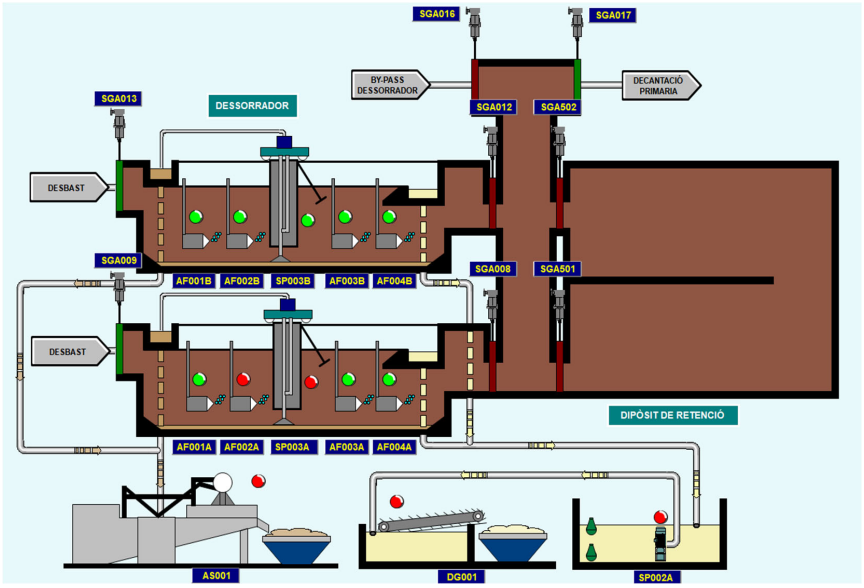
Nivell tipus boia canal tamís (3ut):
A l'entrada de cada tamís hi ha un nivell per detectar nivell alt.

Comportes automàtiques (6ut): Comportes entrada i sortida tamisos 1,2 i 3.
Funcionament semiautomàtic i manual.

Tamisos de fins (3ut):
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic el tamís es posa en marxa durant un temps quan la boia del seu canal detecta nivell alt o per cicles de marxa- aturada.
Cada tamís té una electrovàlvula de rentat que funciona segons la consigna fixada al sistema scada.

Cargol transportador de fins:
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic el cargol es posa en marxa sempre que funciona algun tamís i s'atura amb un retard respecte a l'aturada dels tamisos.

Cargol compactador de fins:
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic el cargol compactador es posa en marxa sempre que funciona el cargol transportador de fins i s'atura amb un retard respecte a l'aturada del cargol transportador de fins.



Dessorrador-desgreixador

Comportes automàtiques (6ut): Comportes entrada i sortida canals dessorradors 1 i 2. Comporta by pass dessorradors i comporta entrada a decantació primària.
Funcionament semiautomàtic i manual.

Areoflots (8ut):
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic els aeroflots es posen en marxa tots els del mateix canal per cicles de marxa- aturada amb consignes de temps fixades al sistema Scada.
.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Classificador de sorres:
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic està enclavat amb el funcionament de les bombes de sorres. Té limitat un cabal d'entrada mínim (modificable) i funciona per cicles de marxa-aturada amb consignes de temps fixades al sistema Scada.

Desgreixador:
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic funciona per cicles de marxa- aturada amb consignes de temps fixades al sistema Scada.

Ponts dessorradors (2 ut):
Tenen un quadre local. El seu funcionament en automàtic és per lògica cablejada. Envia senyals d'estat al sistema Scada

Dipòsits de retenció
Nivell tipus boia canal tamís (2ut):
En el dipòsit hi ha un nivell un nivell per detectar nivell alt i un altre per al nivell mínim.

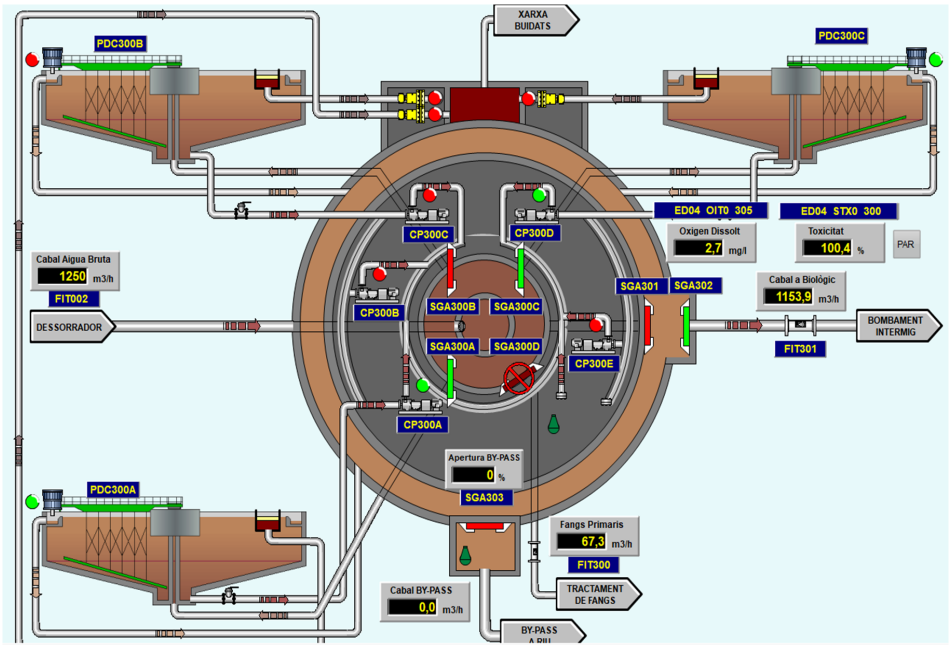
Comportes automàtiques (2 ut): Comportes entrada dipòsits de retenció 1 i 2
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic s'obren les 2 comportes en cas de detectar l'arribada d'abocaments molt contaminants a través de l'equitox o en condicions de pluja

Agitadors (8 ut):
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic funciona per cicles de marxa- aturada amb consignes de temps fixades al sistema Scada.

Bomba buidatge:
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic funciona per cicles de marxa- aturada amb consignes de temps fixades al sistema Scada

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

3.5. Decantació primària. CCM-R03. Biològic



Mesuradors de cabal (3 ut): Mesuradors de cabal aigua entrada aigua bruta, entrada biològic, aigua de primaris al riu.

Mesurador d'oxigen :

Mesurador de toxicitat :

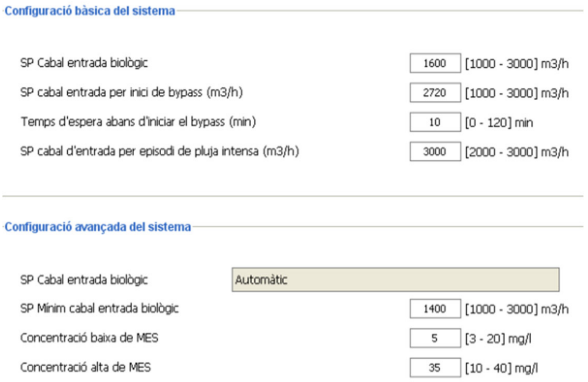
Comportes automàtiques (3 ut): Comportes entrada decantadors primaris 1, 2 i 3
Funcionament semiautomàtic i manual.

Ponts decantadors (3ut): Pont decantador 1,2 i 3
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic funciona en continu sempre que la seva comporta d'entrada no estigui tancada.

Vàlvules Pic (3ut): Vàlvules PIC flotants ponts decantadors 1,2 i 3
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic s'obren al detectar que el pont passa per un determinat punt a traves d'un final de cursa. I es tanca un cop transcorregut un temps fixat per consigna independent per a cada vàlvula al sistema Scada.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

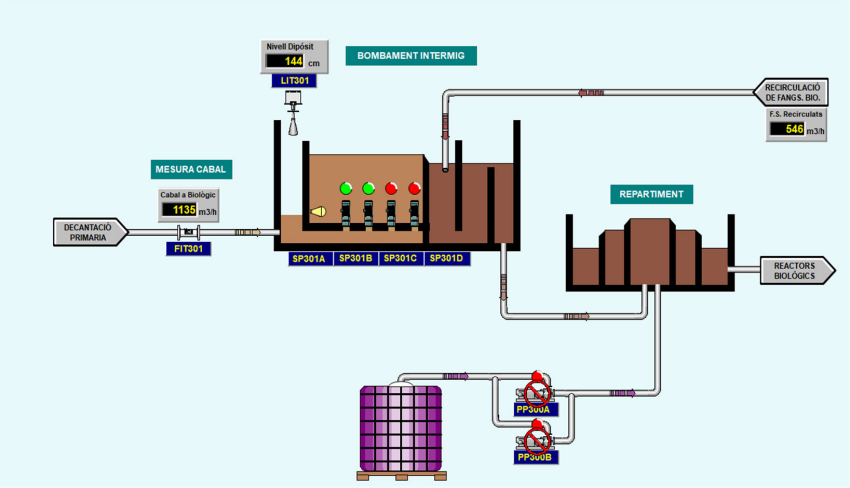
By pass biològic. Aigua primaris al riu



Comporta automàtica: Comportes by pass primari a riu.
Funcionament en automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic aquesta comporta regula el cabal d'entrada al tractament biològic enviant al riu el cabal que passi de la consigna de cabal entrada a biològic fixada al sistema scada

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

3.6. Bombament intermig. CCM-R03. Biològic



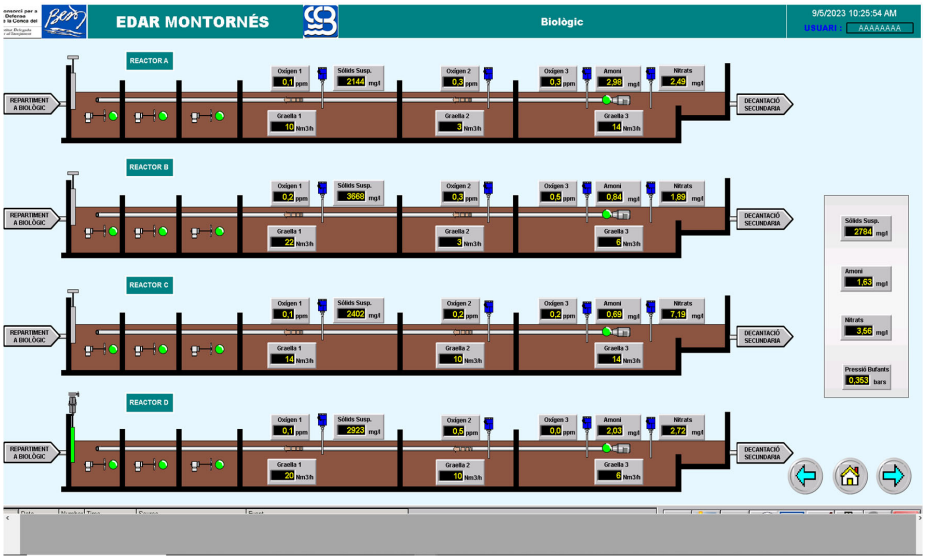
Nivell tipus boia:
En el dipòsit hi ha un nivell un nivell per detectar nivell mínim de seguretat.

Mesuradors de nivell: Mesurador nivell pou bombament intermig.

Bombes (4ut): Bombes d'elevació bombament intermig 1,2,3 i 4
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic poden entrar en funcionament les 4 bombes alhora.
Es posen en marxa per consigna fixada al sistema scada de nivell de pou i una consigna de cabal mínim.
Com a mínim funciona una bomba, quan entra la segona totes dues funcionen a 35 Hz i pugen de potència en paral·lel. Quan aquestes dues arriben a 50 Hz es posa la tercera bomba i tornen a regular i a pujar totes tres en paral·lel. Sempre han de mantenir la consigna de nivell. L'aturada és per la boia de mínims

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

3.7. Tractament biològic. CCM-R03. Biològic



Mesuradors d'oxigen (12 ut) :
Intervenen en la regulació de les vàlvules automàtiques de repartiment d'aire i dels bufadors

Mesuradors de cabal d'aire (12 ut) :
Intervenen en la regulació de les vàlvules automàtiques de repartiment d'aire i dels bufadors

Mesurador de pressió línia d'aire:
Intervenen en la regulació dels bufadors

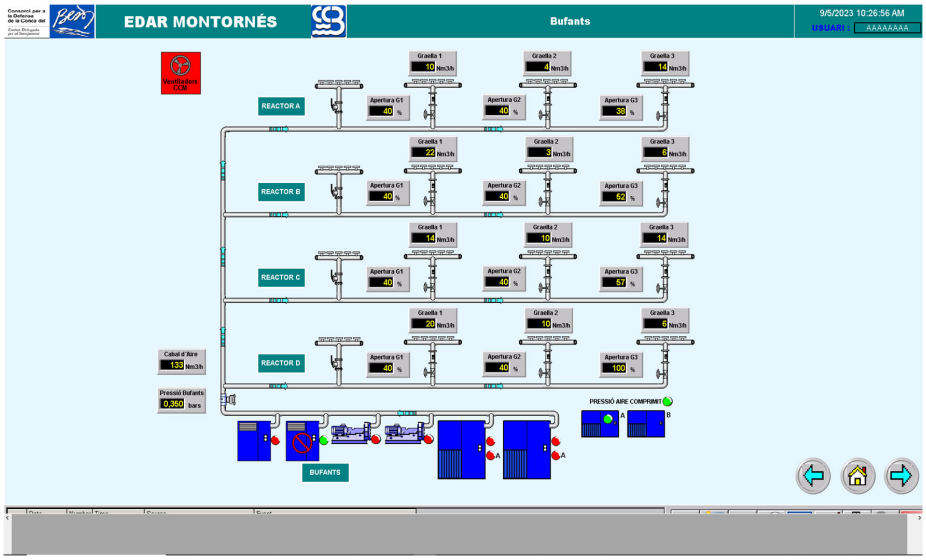
Mesuradors d'amoni i nitrats (4 ut) :
Intervenen en la regulació dels bufador

Mesuradors de sòlids en suspensió (4 ut) :

Bombes (4 ut): Bombes de recirculació interna reactor 1,2,3 i 4
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic funcionen amb variador de freqüència i per consigna calculada internament a partir de paràmetres de procés i consignes fixades al sistema scada.

Agitadors (4 ut): Agitadors 1, 2 i 3 de les cambres anòxiques reactors 1,2,3 i 4
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic funcionen per seqüència calculada internament a partir de paràmetres de procés i consignes fixades al sistema scada.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1



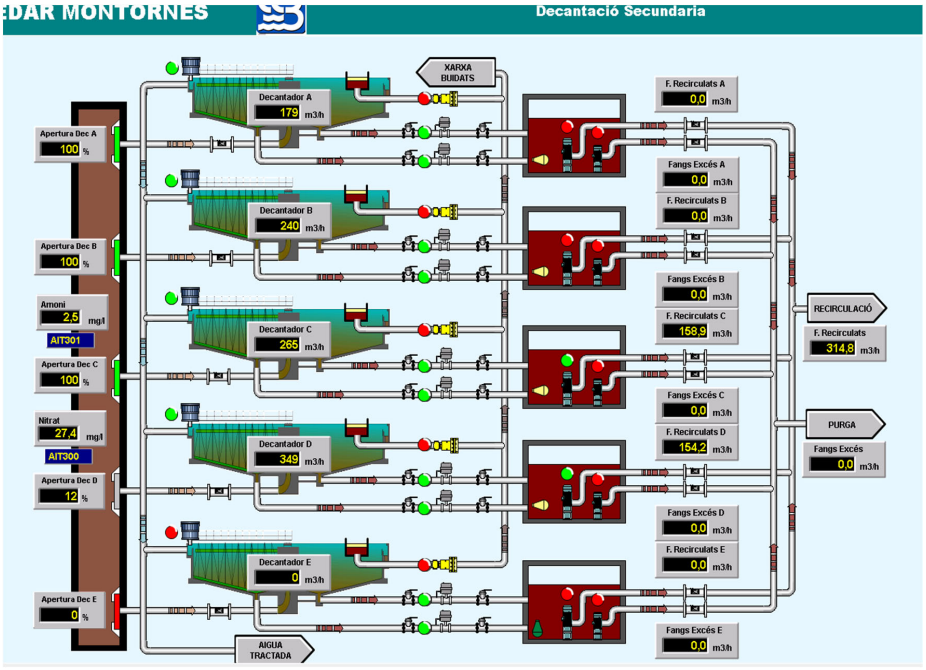
Vàlvules de repartiment aire (12 ut): Vàlvules de repartiment aire graelles 1,2 i 3 dels reactors 1,2,3 i 4
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic es posicionen per consigna calculada internament a partir de paràmetres de procés i consignes fixades al sistema scada.

Bufadors (3 ut): Bufadors 1,2 i 3
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic funcionen amb variador de freqüència i per consigna calculada internament a partir de paràmetres de procés i consignes fixades al sistema scada.

Turbo compressors (2 ut): Turbocompressor 1 i 2
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic funcionen per seqüència calculada internament a partir de paràmetres de procés i consignes fixades al sistema scada.

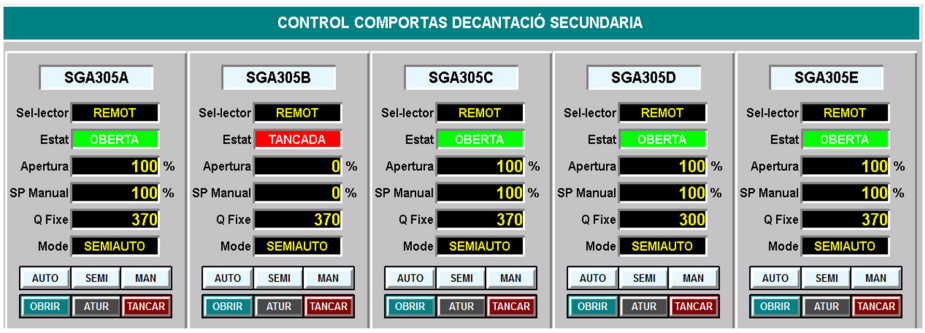
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

3.8. Decantació secundari. CCM-R03. Biològic



Mesuradors de cabal (10 ut): Mesuradors de cabal excés de fang secundari 1,2,3,4 i 5 i de cabal de recirculació de fangs externa 1,2,3,4 i5.

Nivell tipus boia (5 ut):
A cada cambra de fangs on se troben les bombes de recirculació i fang en excés hi ha un nivell un nivell per detectar nivell mínim de seguretat.



Comportes automàtiques (5 ut): Comportes entrada decantadors secundari 1,2,3,4 i 5
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic es posicionen per consigna calculada internament a partir de paràmetres de procés i consignes fixades al sistema scada.

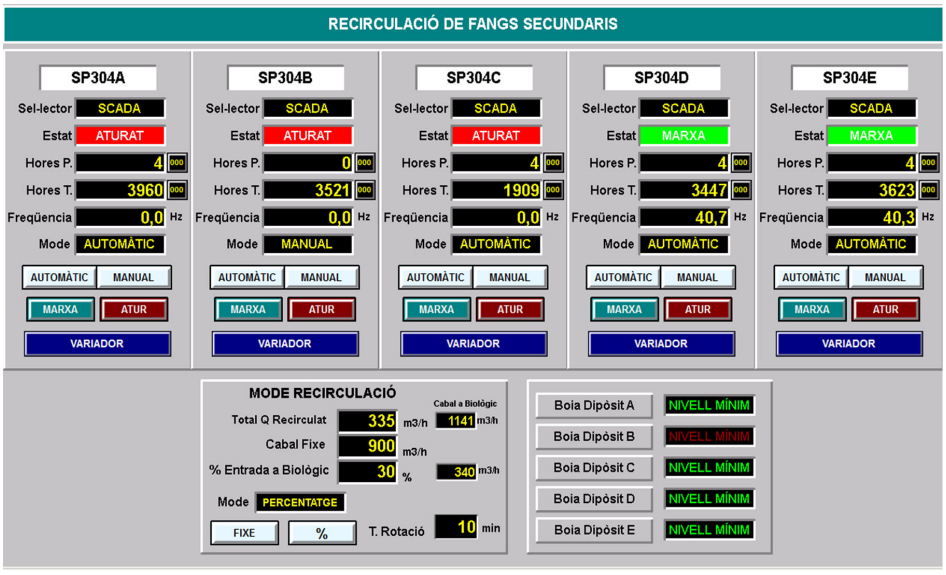
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1



Ponts decantadors (5 ut): Pont decantador 1,2,3,4 i 5
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic funciona en continu sempre que la seva comporta d'entrada no estigui tancada.

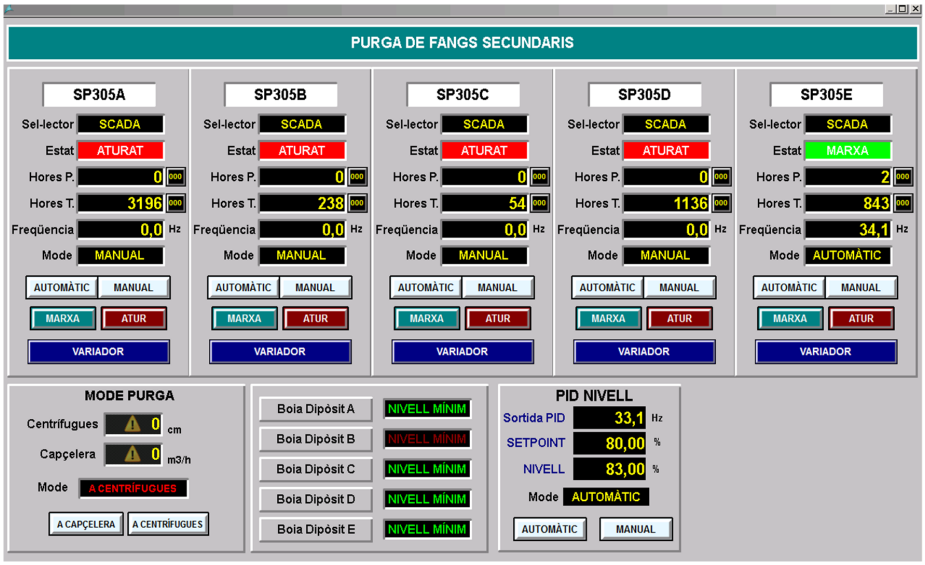
Vàlvules Pic (3ut): Vàlvules PIC flotants ponts decantadors 1,2 i 3
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual. En automàtic s'obren al detectar que el pont passa per un determinat punt a traves d'un final de cursa. I es tanca un cop transcorregut un temps fixat per consigna independent per a cada vàlvula al sistema Scada.

Vàlvules automàtiques (10 ut): Vàlvules automàtiques purga fangs de decantadors secundaris 1,2,3,4 i 5
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic s'obren per cicles d'obertura- tancament amb consignes de temps fixades al sistema scada.



Bombes (5 ut): Bombes de recirculació externa 1,2,3,4 i 5

Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic funcionen amb variador de freqüència i per consigna calculada internament a partir de paràmetres de procés i consignes fixades al sistema scada.

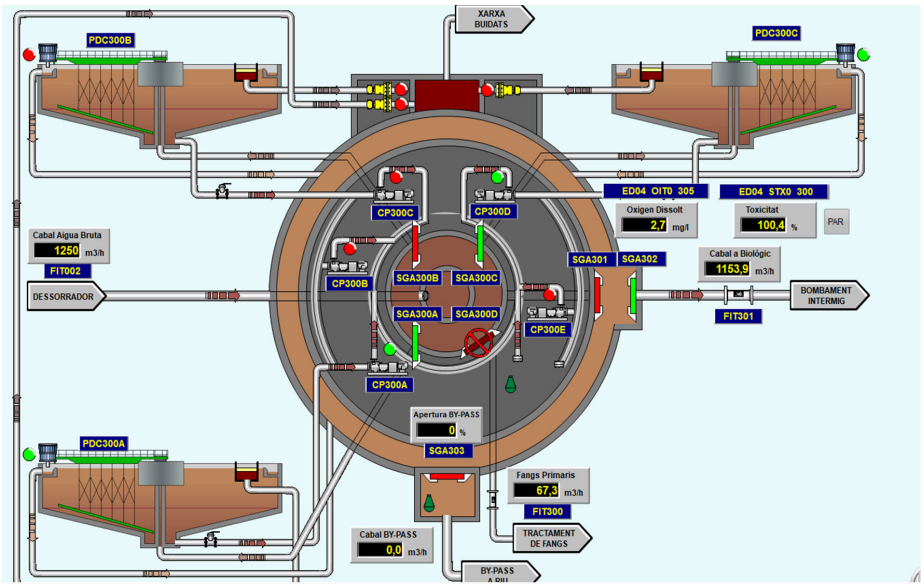


Bombes (5 ut): Bombes de fang secundari en excés 1,2,3,4 i 5
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic funcionen amb variador de freqüència i per consigna calculada internament a partir de paràmetres de procés i consignes fixades al sistema scada.
Al pou on envien el fang hi ha una boia de nivell màxim. Si arriba a aquest nivell atura les bombes.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

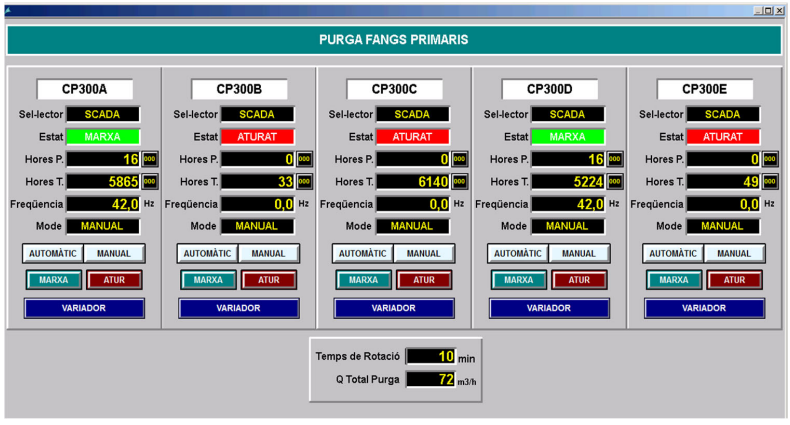
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

3.9. Bombament fangs primaris . CCM-R03. Biològic



Nivell tipus boia anell bombes de fang:
En el dipòsit hi ha un nivell de seguretat, en cas de detectar nivell les bombes de fang primari s'aturen per seguretat ja que no son submergibles i s'envia alarma.

Mesuradors de cabal: Mesuradors de cabal de fangs primaris en excés.



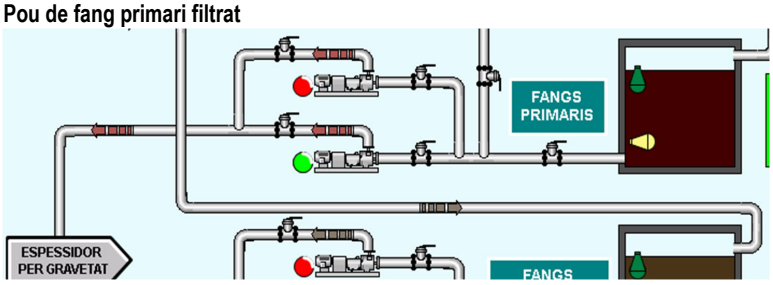
Bombes (5ut): Bombes de fang primari en excés 1,2,3,4 i 5
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic hi ha 3 bombes en operació i 2 de reserva. Van rotant entre les bombes que hi ha en operació cada x temps. Aquest temps està fixat en consigna al sistema scada.
Aquestes bombes funcionen amb variador i es posen a marxa amb una velocitat fixada en consigna al sistema scada (una consigna per bomba).

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

El funcionament de les bombes està condicionat a l'estat d'un nivell tipus boia del pou de fang primari filtrat. Si la boia està en OFF (color verd) un temporitzador compta 1.5 minuts i arrenca la de primaris. Depenent del numero de decantadors primaris que estiguin en marxa (1, 2 o 3) es posaran les bombes que calgui i s'ajustaran al sistema scada els Hz del VF a les necessitats de procés buscant una cabal promig al voltant del 45-50m3/h, que és el cabal de la bomba de sortida del pou de fang filtrats cap al espessidor

Tamís de fangs primaris:
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic funciona, sempre que estigui habilitat des del sistema scada, per diferencial de pressió (fa el filtrat, arriba a una determinada pressió i filtra, es regula in situ).

Pou de fang primari filtrat

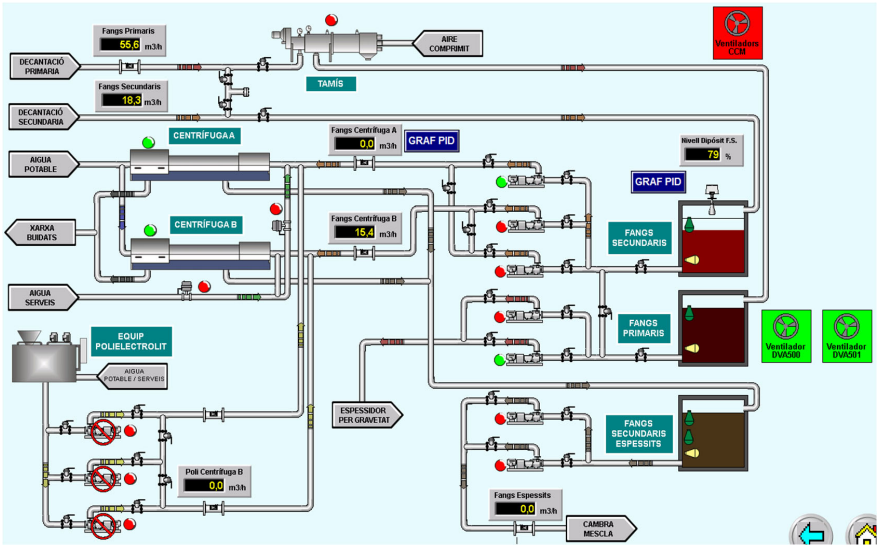


Nivell tipus boia canal tamís (2ut):
En el dipòsit hi ha un nivell un nivell per detectar nivell màxim i un altre per al nivell mínim.

Bombes (2 ut): Bombes 1 i 2 de fang primari filtrat cap a espessidor.
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic la boia de mínim del pou gestiona el funcionament de les bombes de sortida cap a l'espessidor, si la boia està de color groc, un temporitzador intern (PLC) comptarà 1.5 minuts i es posarà en marxa la bomba de fang a espessidor. Si l'espessidor està ple hi ha un senyal que atura les bombes. Les bombes van alternant cada 8 hores

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

3.10. Espessidores fang secundari. CCM-R05. Espessidores



Nivells tipus boia (7ut):
En el pou arribada de fang en excés secundari hi ha un nivell per detectar nivell màxim i un altre per al nivell mínim
En el pou arribada de fang en excés primari tamisat hi ha un nivell per detectar nivell màxim i un altre per al nivell mínim
En el pou arribada de fang en espessits hi ha un nivell per detectar nivell màxim, un altre per detectar nivell mig i un altre per al nivell mínim

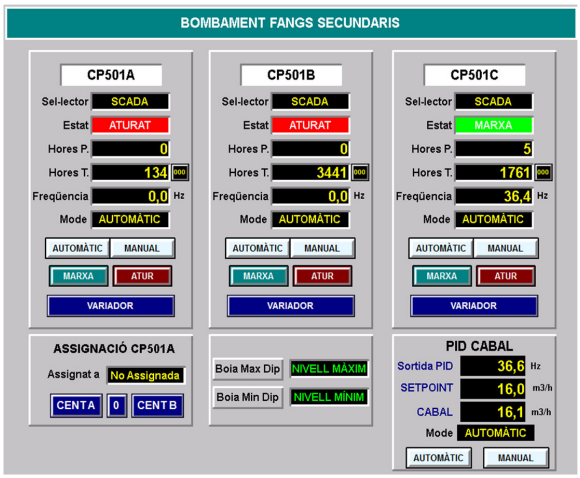
Mesuradors de nivell pou arribada fang en excés secundari:
Intervé en la regulació de les bombes de fang en excés secundari

Mesuradors de cabal: Mesuradors de cabal de fangs a centrifuga espessidores 1 i 2
Intervé en la regulació de les bombes de fang d'alimentació a les centrifugues espessidores

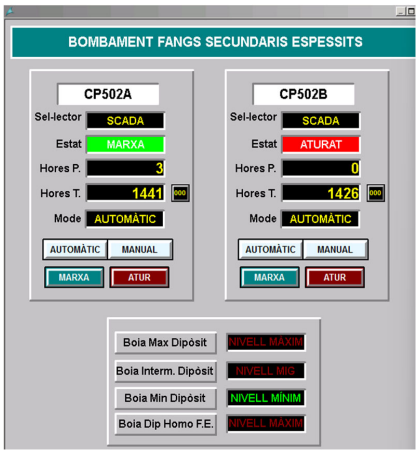
Centrifugues espessidores (2 ut): Centrífugues espessidores fang secundari 1 i 2.
Funcionament automàtic amb plc equip local
Aquests equips tenen un plc propi que controla el seu funcionament. A través de entrades i sortides es comunica amb el plc principal de planta per enviar dades d'estat bidireccionals.

Ventiladors (3 ut): Ventilador sala CCM i ventiladors sala centrifugues espessidores 1 i 2.
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual
En automàtic funcionen en funció de la temperatura (termòstat) de la sala.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711EEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1



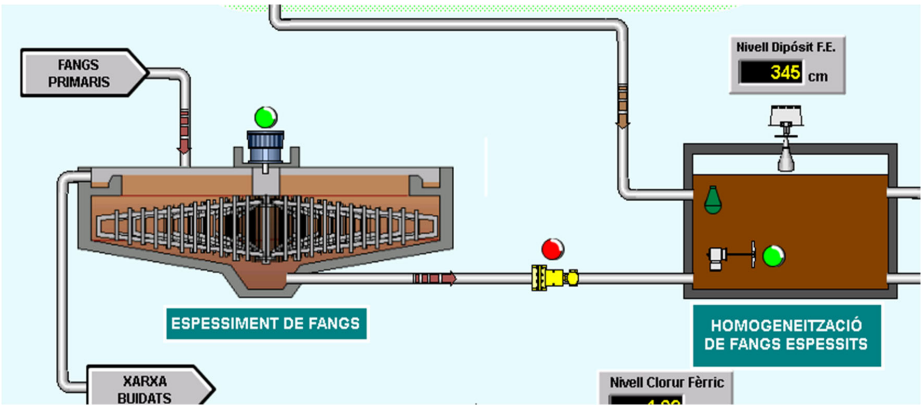
Bombes (3 ut): Bombes d'alimentació centrifugues espessidores 1 i 2.
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
Una bomba és de reserva i es pot assignar a qualsevol de les 2 centrifugues a traves del sistema scada
En automàtic la bomba respon al cicle d'espessiment de cada línia amb els seus enclavament i seguretats corresponent i la regulació respon amb un PID a la consigna de cabal fixada al sistema scada.



Bombes (2 ut): Bombes 1 i 2 de fangs en excés secundari espessits a dipòsit d'homogenització
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic un cop el fang surt de les espessidores és conduït cap el dipòsit de fangs secundaris espessits. En automàtic la regulació respon amb un PID a la consigna de cabal fixada al sistema scada
Aquest dipòsit de fang secundari espessit té 3 boies, una de mínim, una de màxim i una de nivell intermig. La boia de nivell màxim atura l'alimentació de fang de la/es centrífuga/ues espessidora/es fins que arriba a nivell intermig.
Al dipòsit d'homogenització de fangs espessits hi ha una nivell tipus boia per detectar nivell màxim. Aquest nivell atura aquestes bombes.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

3.11. Espessidor fangs primaris i homogenització de fangs . CCM-R00. Pretractament-Deshidratació



Nivell tipus boia :
En el dipòsit d'homogenització de fangs espessits hi ha un nivell per detectar nivell màxim. Aquest nivell atura les bombes que envien el fang espessit secundari i les bombes de fang en excés secundari

Mesurador de nivell dipòsit d'homogenització de fangs espessits:
Intervé en la regulació de les bombes de fang en excés secundari



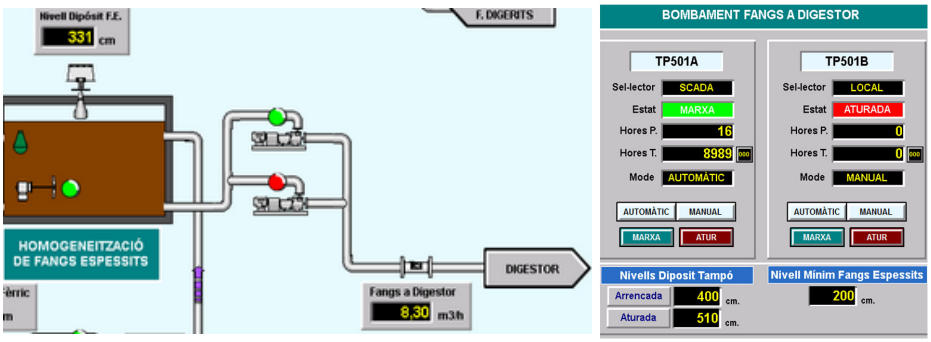
Vàlvula Pic sortida fangs espessits primaris a dipòsit d'homogenització de fangs espessits :
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic s'obre i tanca en funció de dues consignes de nivell fixades al sistema Scada.

Pont espessidor: Pont espessidor fangs primaris
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic funciona en continu.

Agitador: Agitador del dipòsit d'homogenització de fangs espessits
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic funciona en continu.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

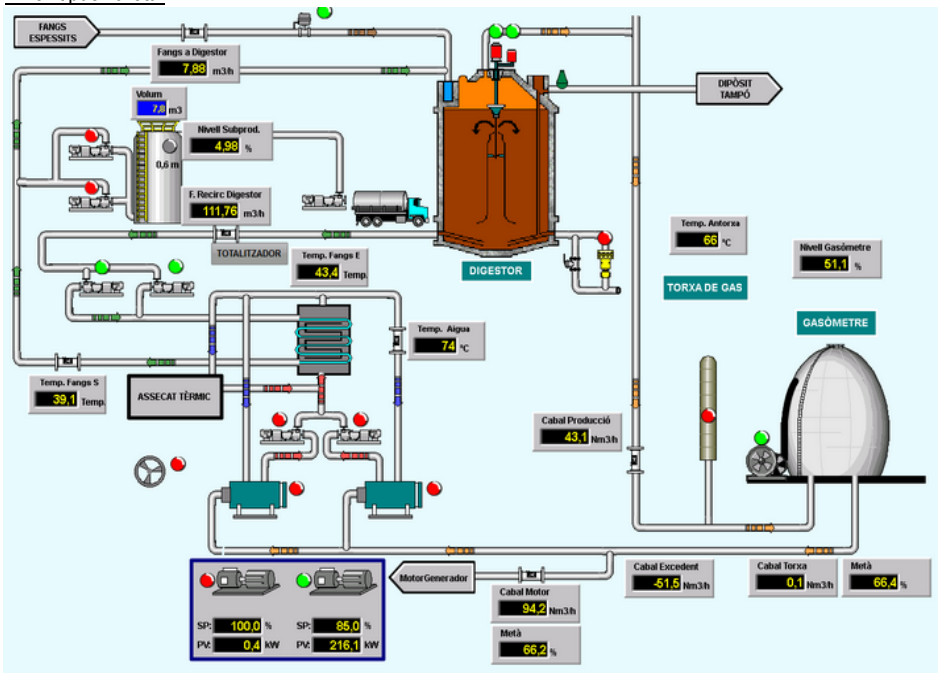
3.12. Digestió. CCM-R04. Digestió



Mesurador de cabal de fang a digestió:

Bombes (2 ut): Bombes 1 i 2 de fangs homogenitzats a digestió
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic roten cada 24 hores i funcionen per consignes de nivell fixada al sistema scada sempre que hi hagi fang al dipòsit d'homogenització de fangs espessits. Aquestes bombes estan accionades per variador de freqüència i lLa consigna tant en manual com en automàtic se fixa amb un potenciòmetre situat en el CCM.

Nivell tipus vareta :



En l'arqueta de vessament del digestor hi ha un nivell per detectar nivell màxim i que afecta al funcionament de les bombes de dosificació de cosubstrats.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

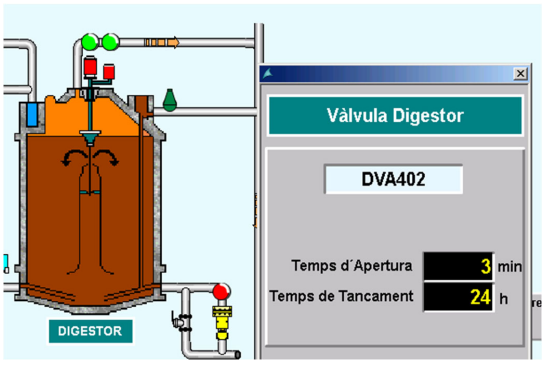
Mesurador de nivell gasòmetre:
Intervé en la regulació de les bombes d'alimentació de residus especial a digestió, en el control dels motors de cogeneració i en el control de la vàlvula de torxa

Mesurador de cabal de recirculació de fangs digerits:

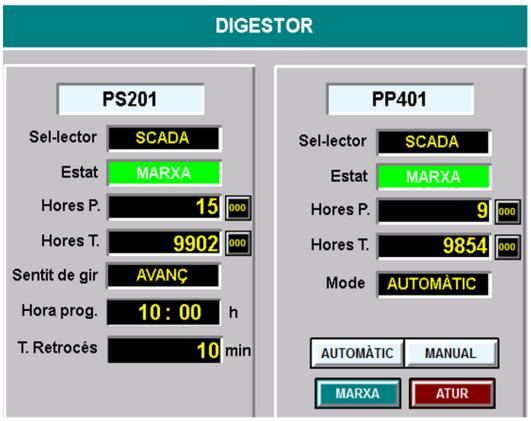
Mesuradors de cabal de gas (4 ut): Mesuradors de producció total de gas, de gas a torxa, a calderes, a cogeneració

Mesuradors de metà (3 ut): Mesuradors de metà en línia de gas a torxa, línia de gas a calderes i línia de gas a cogeneració

Mesuradors de temperatura (3 ut): Mesurador temperatura entrada fang al bescanviador de calor de digestió, sortida de fang al bescanviador de calor de digestió i aigua calenta de digestió



Vàlvula Pic sortida fangs espessits primaris a dipòsit d'homogenització de fangs espessits :
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic s'obre i tanca en funció de dues consignes de temps fixades al sistema Scada.



Agitador digestor :
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic funciona en continu, però fa un canvi de gir a les 10 del matí i funciona durant 10 minuts en sentit contrari per eliminar escumes. Aquest temps és modificable a través del sistema scada. També disposa d'un sistema de lubricació en automàtic.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics
CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web:
https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Bombes recirculació de fangs digerits (2 ut) :
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic funciona 24 hores al dia una d'elles. Roten cada 24h.

Bombes recirculació d'aigua calenta digestió (2 ut) :
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic estan enclavades amb el funcionament de les calderes i funciona 24 hores al dia una d'elles. Roten cada 24h.

Vàlvula 3 vies bescanviador de calor de digestió :
Funcionament automàtic local.
Envien senyals d'estat al plc.

Calderes de digestió (2 ut) :
Funcionament automàtic local.
Envien senyals d'estat al plc.

Vàlvula gas a torxa :
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic s'obre i tanca en funció de dues consignes de nivell fixades al sistema Scada.

Torxa :
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
Té dos esglaons o etapes, amb la 1a etapa crema 170m3/h de gas i amb la 2a etapa 230m3/h.
En automàtic funciona per consigna calculada internament a partir de paràmetres de procés i consignes fixades al sistema scada..

Gasòmetre :
Disposa de mesurador de nivell i d'un bufador per estabilitzar la pressió de gas a la linia.

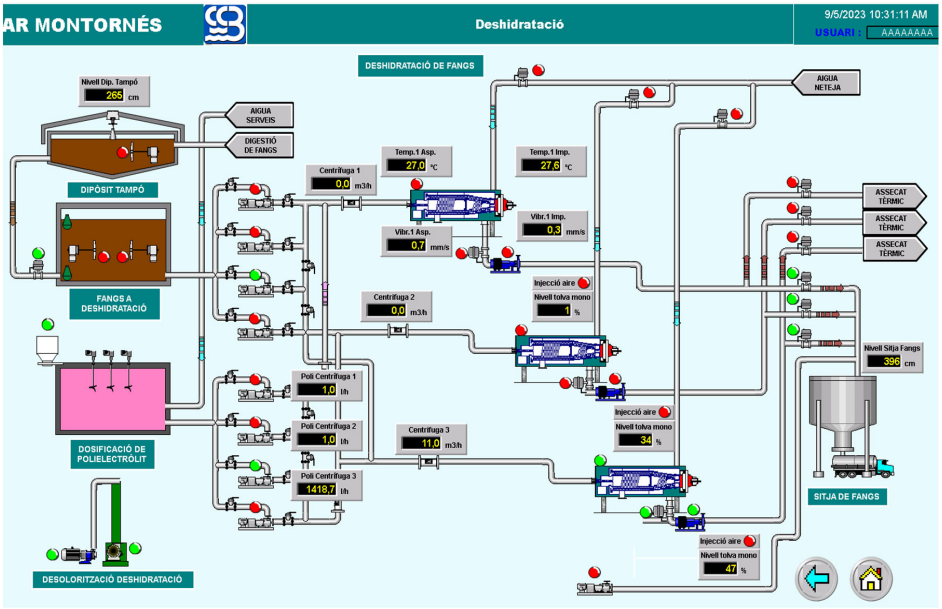
Bufador gasòmetre :
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic funciona 24h/dia.

Motor cogeneració (2 ut) :
Funcionament automàtic semi local.
En automàtic funcionen amb sistema de control local, però perquè puguin funcionar els cal autorització del plc principal de planta i consigna de potencia de funcionament.

El plc principal de planta dona aquesta autorització i consigna de treball dels motors després de fer un càlcul intern amb paràmetres de procés i consignes fixades al sistema scada.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

3.13. Deshidratació. CCM-R00. Pretractament-Deshidratació



Nivells tipus boia :
En el dipòsit de fangs a deshidratació hi ha 2 nivells, un nivell per detectar nivell màxim i un altre per detectar nivell mínim.

Mesuradors de nivell (6 ut): Mesurador de nivell dipòsit tampó, tolves de bombes de fang deshidratat 1,2 i 3, sitja de fangs 1 i 2.

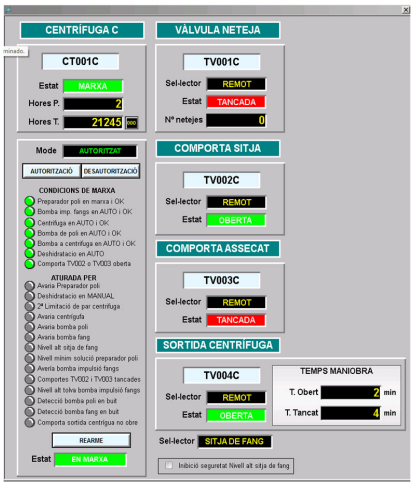
Mesurador de cabal (6 ut): Mesuradors de cabal de fang a centrifuga 1,2 i 3 i de dosificació de poli a centrifuga 1,2 i 3.

Vàlvula Pic sortida fangs dipòsit tampó a dipòsit de fangs a deshidratació:
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic s'obre quan es detecta nivell mínim del dipòsit de fangs a deshidratació i tanca quan arriba al nivell màxim.

Agitador dipòsit tampó :
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic es posa en marxa quan nivell està per sobre de 4m i l'atura quan baixa de 3,7m.

Agitador dipòsit fang a deshidratació:
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic funciona en continu, sempre que estiguin per sobre del nivell de seguretat.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711EEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics
CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web:
https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1



Centrifugues (3 ut):Centrifuga 1, 2 i 3
Funcionament automàtic i manual.
En automàtic necessiten autorització del plc principal de planta, i per donar aquesta autorització cal que es compleixin unes condicions que es poden veure en la pantalla anterior
El mode autorització és el funcionament normal de la màquina. En cas d'estar en mode desautorització si la màquina estigues funcionant i en auto, entraria el rentat directe de la centrífuga.
Cada centrifuga té associats un equips auxiliars que necessita per funcionar: Bomba alimentació de fangs, bomba alimentació de polieletrolit, bomba d'elevació de fang deshidratat, electrovàlvula de rentat, comporta de descàrrega de fang, comporta enviament de fang deshidratat a sitges, comporta enviament de fang deshidratat a assecatge tèrmic.

Electrovàlvula (3 ut): Electrovàlvules de rentat de centrifugues 1,2 i 3
Funcionament automàtic i manual.
En automàtic s'obre durant el cicle d'aturada de la centrifuga o durant uns minuts en cas de detectar-se una sobrecàrrega a la centrifuga.

Comportes (3 ut): Comportes de descàrrega de fang a bomba de fang deshidratat 1,2 i 3
Funcionament automàtic i manual.
En automàtic s'obre mentre la centrifuga està funcionant i traient fang deshidratat.

Comportes (3 ut): Comportes 1, 2 i 3 d'enviament fang deshidratat a sitges de fang.
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic s'obre o tanca segons la consigna fixada al sistema scada.

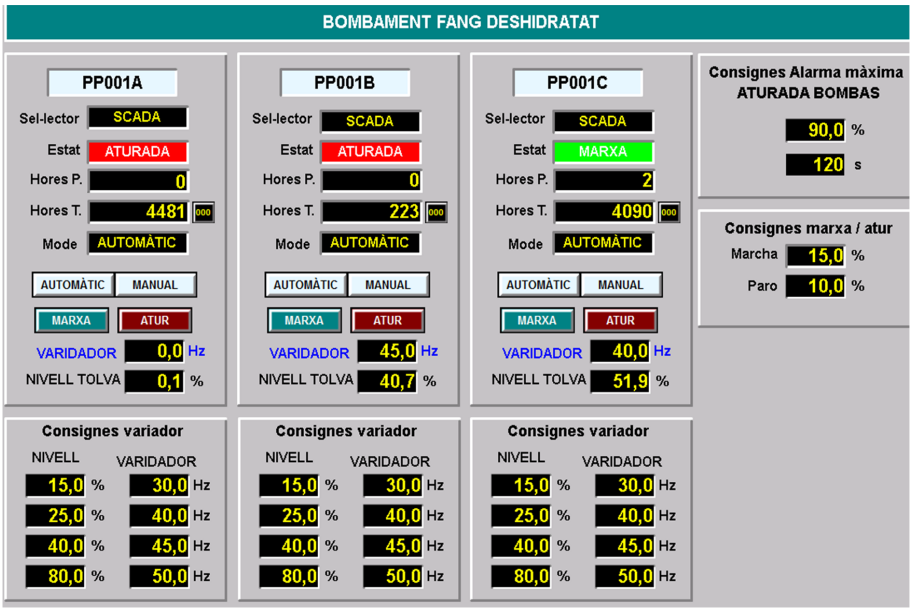
Comportes (3 ut): Comportes 1, 2 i 3 d'enviament fang deshidratat a l'assecatge tèrmic.
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic s'obre o tanca segons la consigna fixada al sistema scada.

Comportes (2 ut): Comportes entrada sitja de fangs sitja 1 i 2.
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic al sistema scada designes una sitja com a principal, mentre tingui capacitat disponible romandrà oberta la seva vàlvula d'entrada, un cop la sitja estigui plena, tancarà i obrirà la comporta d'entrada de l'altra sitja.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711EEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Bombes (3 ut): Bombes alimentació fang a centrifugues 1, 2 i 3 (2 ut)
Funcionament automàtic i manual.
En automàtic per funcionar cal autorització del control local de la centrifuga que alimenta.
Les bombes estan accionades amb variador de freqüència. La consigna tant en manual com en automàtic se fixa amb un potenciòmetre situat en el CCM.
Té diversos enclavaments que condicionen el seu funcionament, que el cabal enviat sigui superior a un valor fixat al plc, que la centrifuga no estigui en sobrecarrega, el nivell del dipòsit de fangs a centrifuga no sigui massa baix, les sitges fang no estiguin plenes,....

Bombes (3 ut): Bombes alimentació polielectrolit a centrifugues 1, 2 i 3 (2 ut)
Funcionament automàtic i manual.
En automàtic per funcionar cal autorització del control local de la centrifuga que alimenta.
Les bombes estan accionades amb variador de freqüència. La consigna tant en manual com en automàtic se fixa amb un potenciòmetre situat en el CCM.
Té diversos enclavaments que condicionen el seu funcionament, que el cabal enviat sigui superior a un valor fixat al plc, que la centrifuga no estigui en sobrecarrega, el nivell del dipòsit de polielectròlit no sigui massa baix, les sitges fang no estiguin plenes,....



Bombes (3 ut): Bombes 1, 2 i 3 d'elevació de fang a sitges i/o a assecatge termic
Funcionament automàtic i manual.
En automàtic per funcionar cal autorització del control local de la centrifuga que alimenta.
Les bombes estan accionades amb variador de freqüència. La consigna en automàtic es calcula a partir del nivell de fang a cada tolva. El variador de freqüència incrementa o disminueix la freqüència segons uns esglaons.

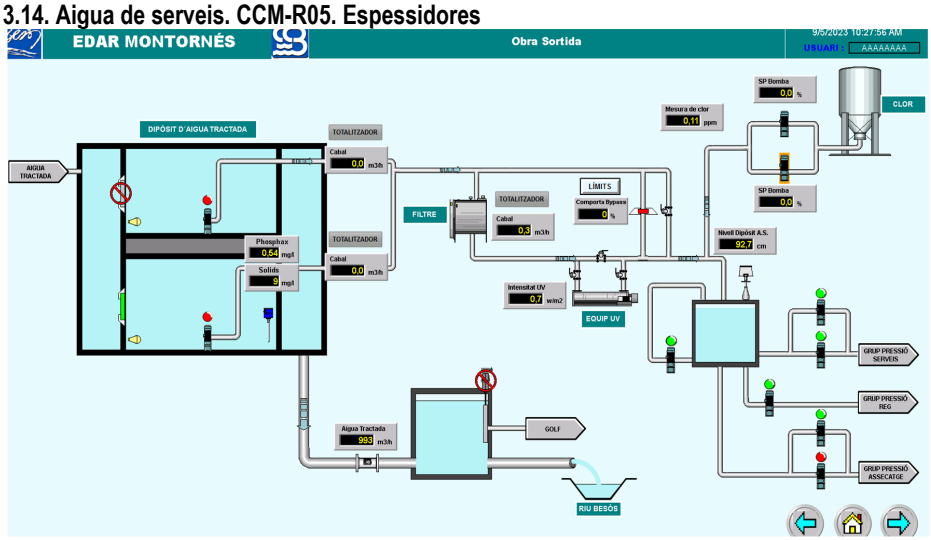
Té diversos enclavaments que condicionen el seu funcionament, que estigui oberta alguna de les comportes que té a la seva impulsió. Que les sitges no estiguin plenes.
Hi ha una opció per inhibir la seguretat del nivell alt de les sitges de fang per si necessites omplir una mica més (es pot arribar a 700 cm), el nivell màxim marcat per programa és 670cm.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

Hi ha unes consignes d'alarma màxima aturada bombes: si la tolva està durant més de 120 segons al 90% la centrífuga per programa es comença a rentar. Les consignes de marxa i atur indiquen que si el nivell marca un 10% durant uns segons s'atura la bomba de fang a sitja i a partir del 15% arrenca la bomba

Equip preparador de poliectrolit :
Funcionament automàtic local.
En automàtic funciona amb un control local de l'equip. Envia dades d'estat al plc principal: Defectes, nivell baix, confirmació de marxa agitadors,....

3.14. Aigua de serveis. CCM-R05. Espessidores



Nivells tipus boia (2 ut) : Nivell mínim cambra 1 i 2 del dipòsit d'aigua tractada.

Mesurador de nivell dipòsit d'aigua de serveis:

Mesurador de cabal (4 ut): Mesurador de cabal aigua tractada, de cabal bombes aigua tractada 1 i 2, i cabal aigua filtrada.

Mesurador de fòsfor d'aigua tractada:

Mesurador de sòlids en suspensió d'aigua tractada:

Mesurador de clor lliure aigua de serveis:

Comportes (3 ut): Comportes d'entrada a cambres de bombes d'aigua tractada i d'entrada a instal·lació golf.
Funcionament automàtic i manual.
En automàtic s'obre o tanca segons consigna del sistema scada.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics
CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web:
https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1



Vàlvula automàtica bypass filtre:
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic regula el cabal a by passejar per tal d'aconseguir que el filtre treball en condicions nominals.

Filtre d'aigua tractada:
Funcionament automàtic sistema local.
En automàtic funciona amb controlador local de l'equip. S'envien dades d'estat al sistema scada.

Equip ultraviolats:
Funcionament automàtic controlador local.
En automàtic funciona amb controlador local de l'equip. S'envien dades d'estat al sistema scada.

Bombes (2 ut): Bombes aigua tractada a serveis auxiliars 1 i 2
Funcionament automàtic i manual.
En automàtic funciona una bomba com a principal i l'altra com a reserva. Les bombes estan accionades amb variador de freqüència i amb una consigna calculada a partir de consignes de nivell del dipòsit d'aigua de serveis fixades al sistema scada.

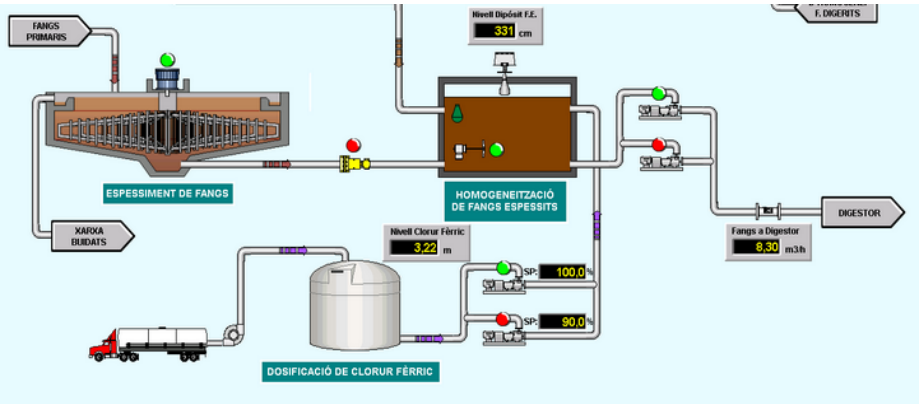
Bomba recirculació dipòsit aigua de serveis:
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic funciona 24h/d. La seva funció és garantir un bona mescla amb l'hipoclorit al dipòsit d'aigua de serveis.

Bombes (2 ut): Bombes dosificadors d'hipoclorit 1 i 2
Funcionament automàtic i manual.
En automàtic roten cada 24 hores i funciona una de les dues bombes i regulen per consigna de clor fixada al sistema scada.

Grup de pressió (3 ut): Grup de pressió aigua de servei EDAR, grup de pressió aigua de servei assecatge tèrmic i grup de pressió instal·lació de reg EDAR
Funcionament automàtic controlador local.
En automàtic cada grup de pressió funciona amb els seu controlador local de l'equip. Envien dades d'estat al sistema scada.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

3.15. Dosificació clorur fèrric. CCM-R00. Pretractament-Deshidratació

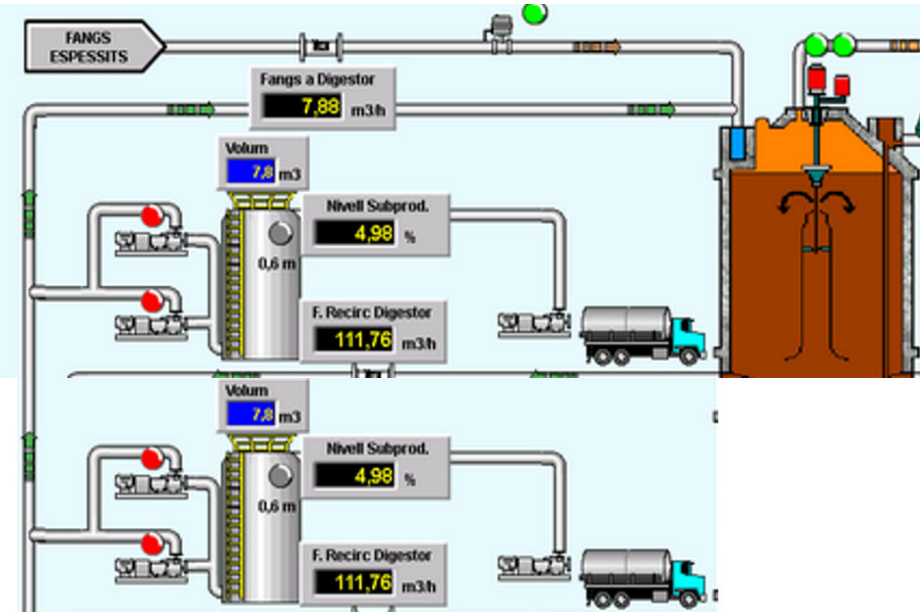


Mesuradors de nivell dipòsit clorur fèrric: .

Bombes (2 ut): Bombes dosificació clorur fèrric 1 i 2.
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic hi ha 1 bomba que dosifica en la línia d'aigua, a la sortida del biològic i l'altra en el dipòsit d'homogenització de fangs espessits.
La bomba que dosifica a la sortida del biològic funciona amb variador de freqüència i per consigna calculada internament a partir de paràmetres de procés, temporitzacions i consignes fixades al sistema scada.
La bomba que dosifica en la línia de fang també funciona amb variador de freqüència, però per consigna de velocitat fixada al sistema scada.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

3.16. Codigestió. CCM-R00. Pretractament-Deshidratació



Mesuradors de nivell (2 ut): Mesurador de nivell dipòsit de residus especial i mesurador de residus no especials

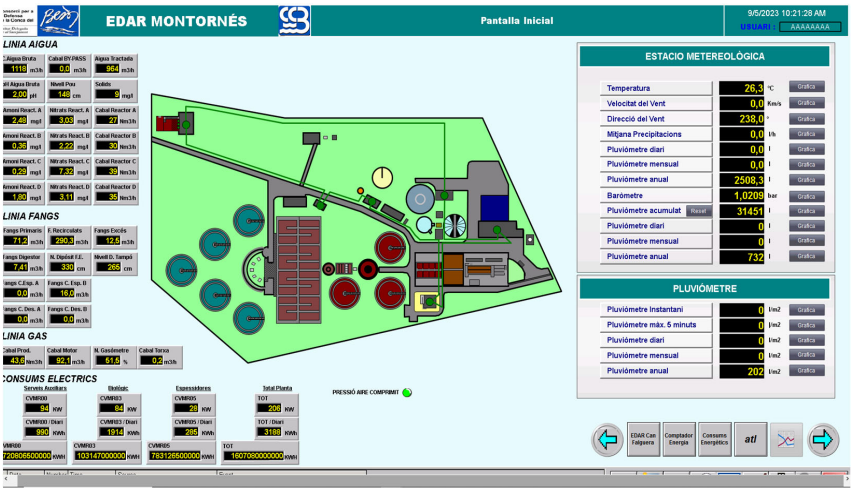
Bombes (4 ut): Bombes dosificació de residus especials 1 i 2, i no especials 1 i 2, a línia de fangs de digestió.
Funcionament automàtic, semiautomàtic i manual.
En automàtic hi ha 1 bomba en operació i 1 de reserva. Van rotant entre les bombes que hi ha en operació cada x temps.
En automàtic funcionen amb variador de freqüència i per consigna calculada internament a partir de paràmetres de procés, temporitzacions i consignes fixades al sistema scada.
Els cabals de dosificació estan no provenen de mesuradors cabal sinó que son calculats per variació de nivell del dipòsit.

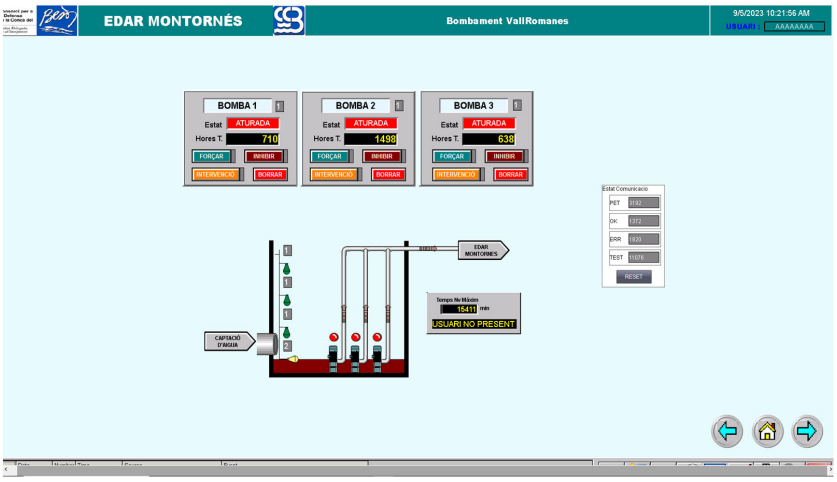
Bombes (2 ut): Bombes de càrrega dipòsits de residus especials i no especials.
Funcionament manual.
Envia dades d'estat al sistema scada.

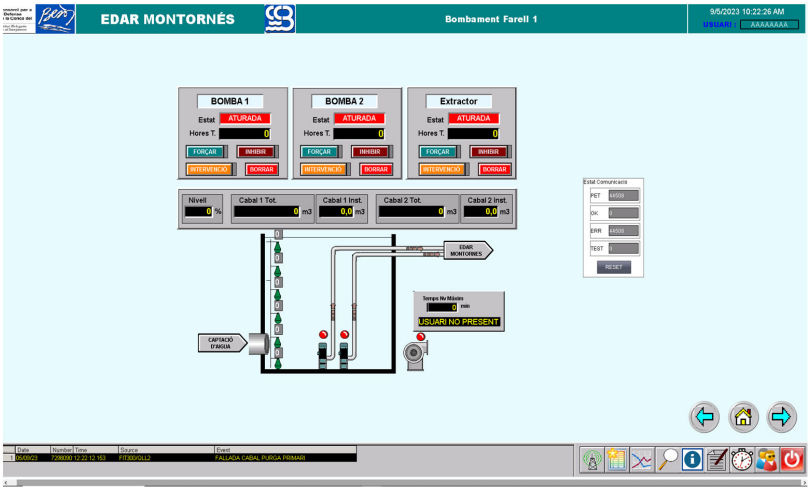
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besos Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

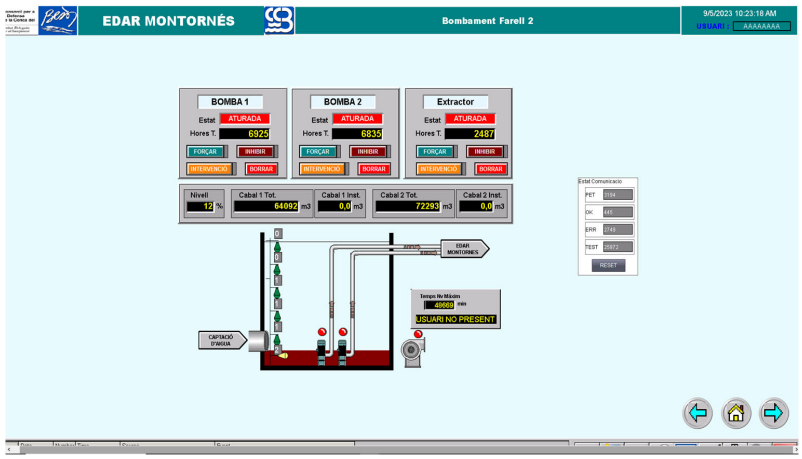
4. Pantalles sinòptic scada

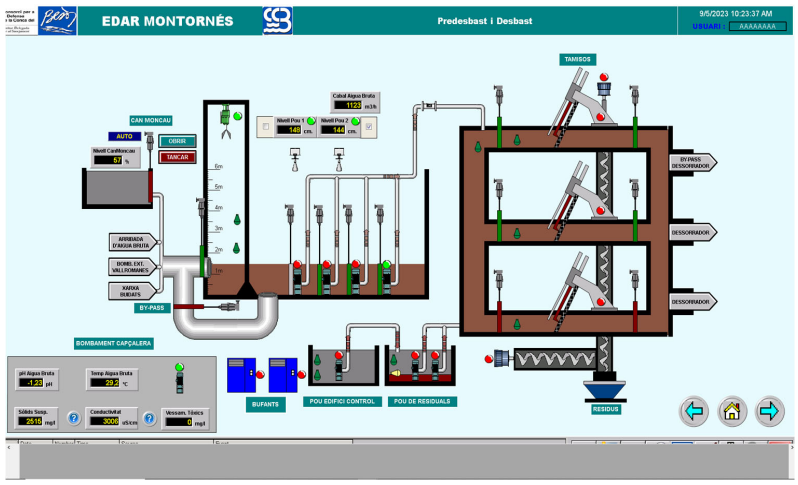
Les pantalles sinòptic que conformen el sistema scada actual son les següents:



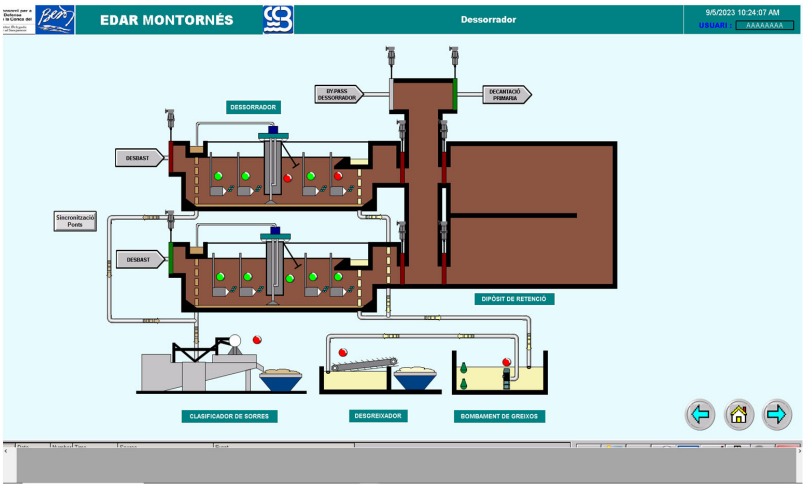


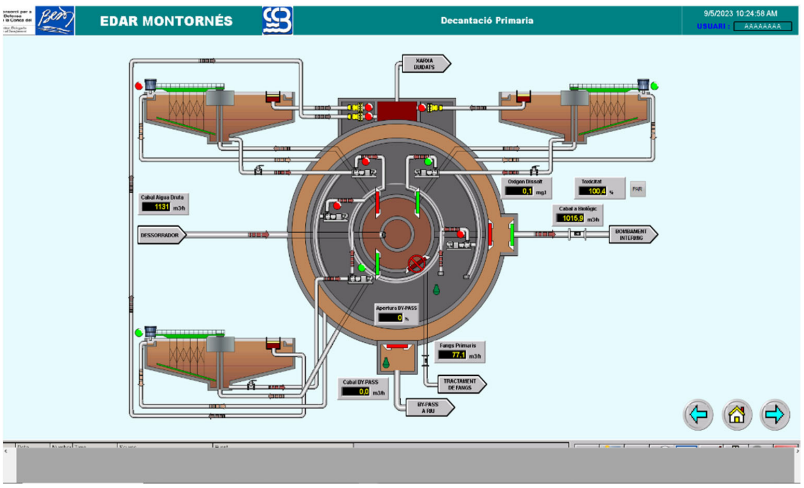


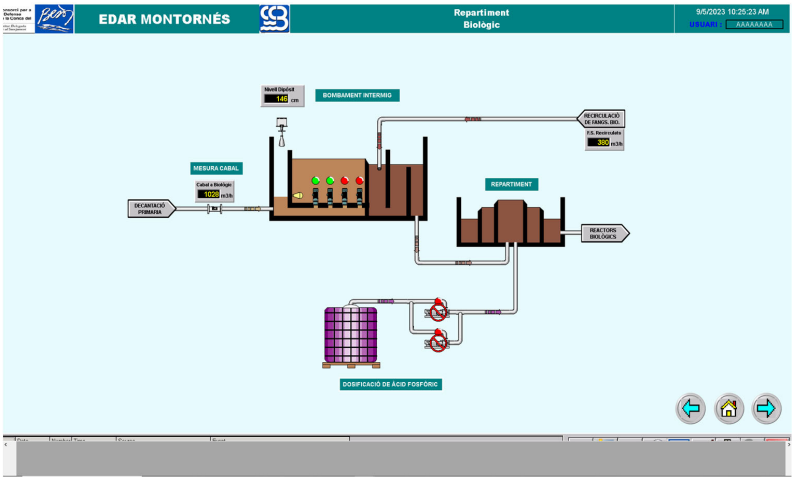




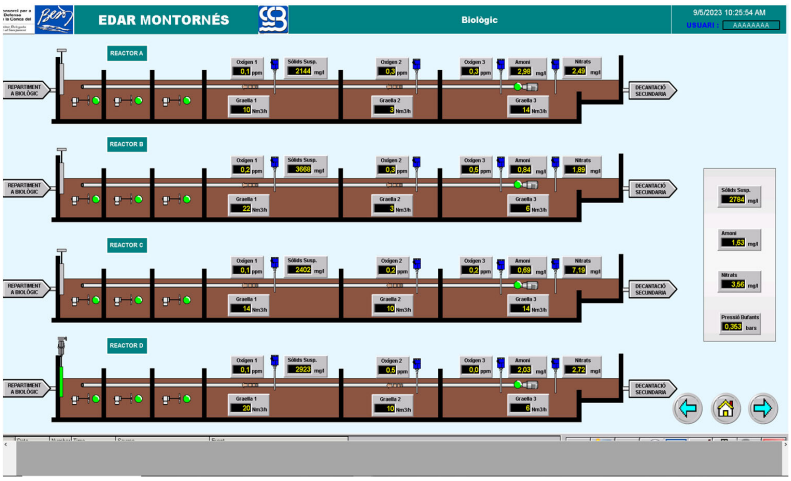
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

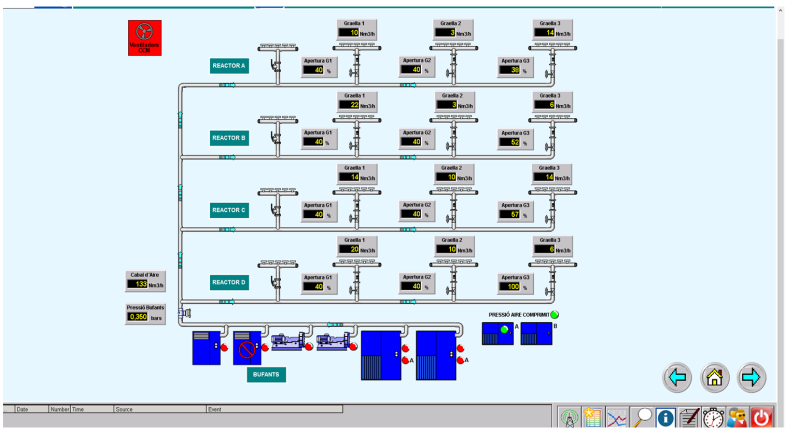


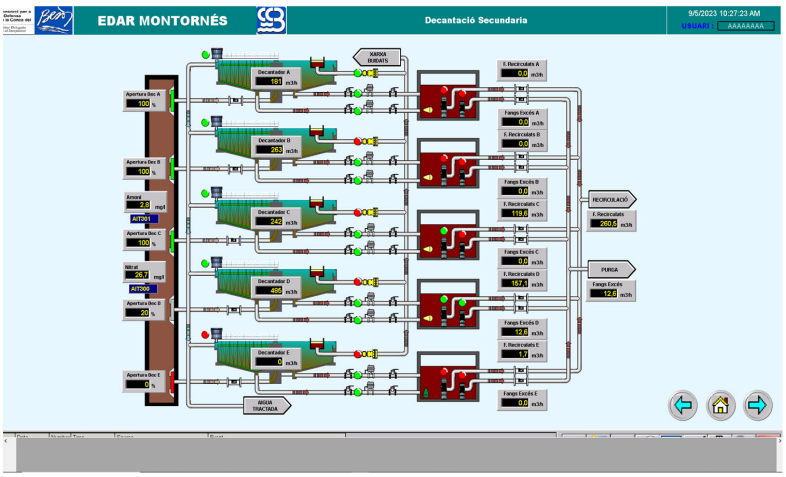




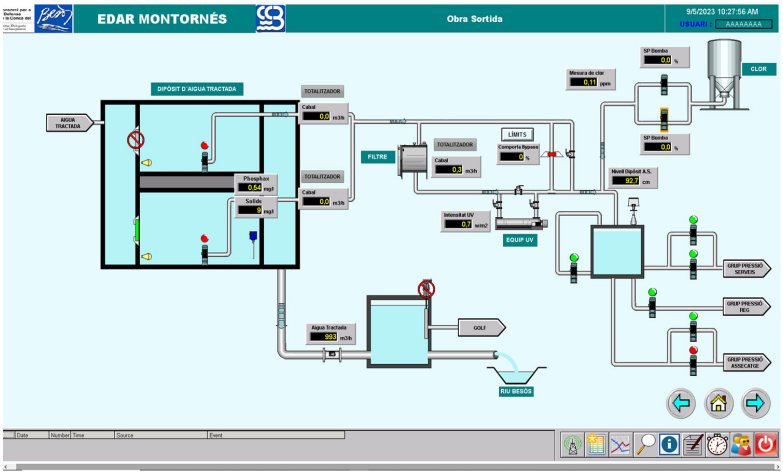
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711EEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

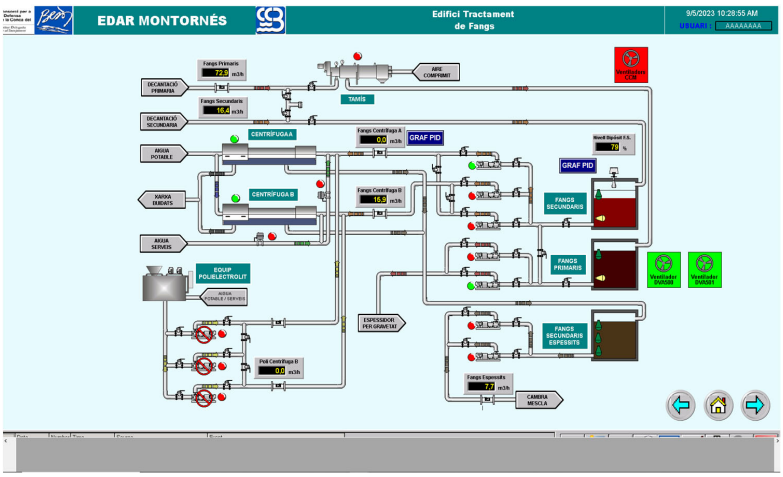


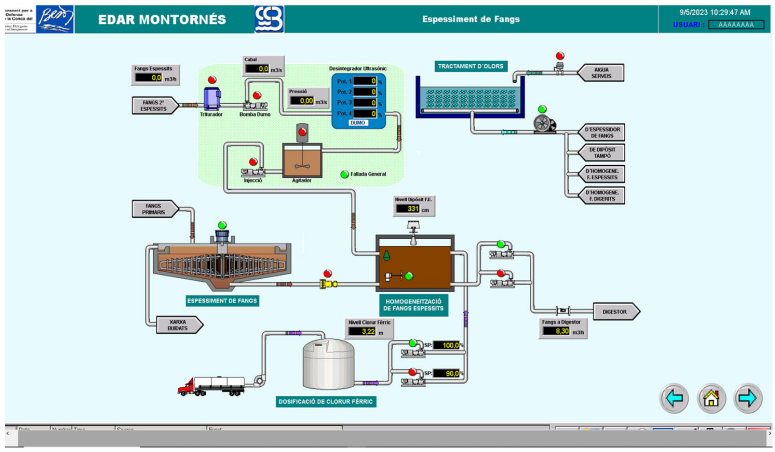




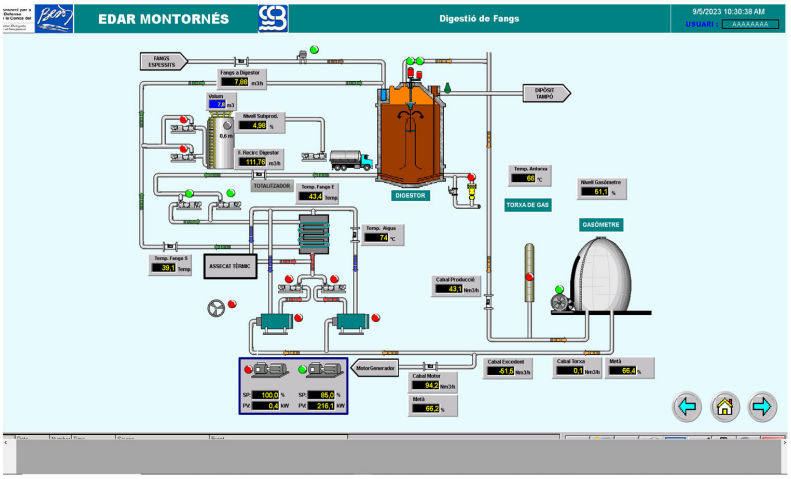
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

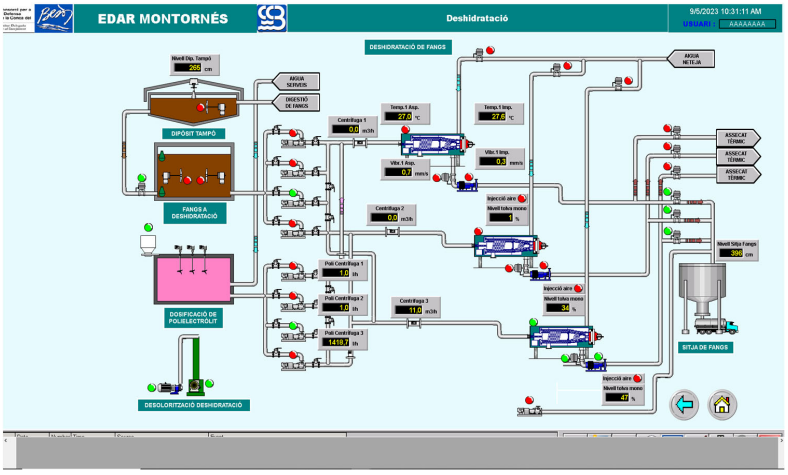


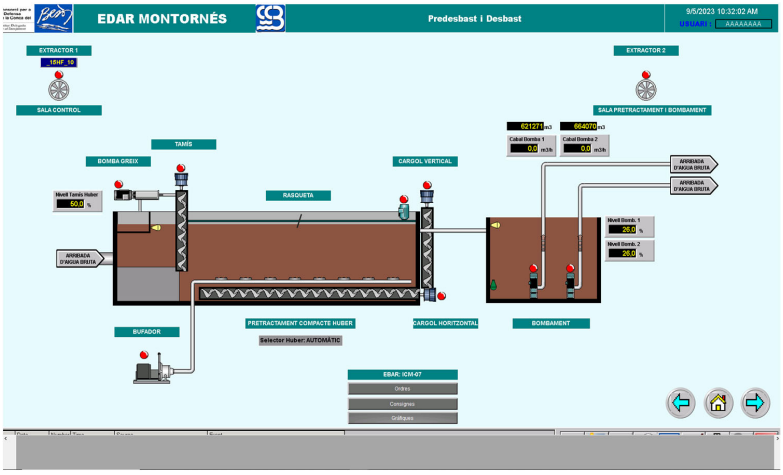




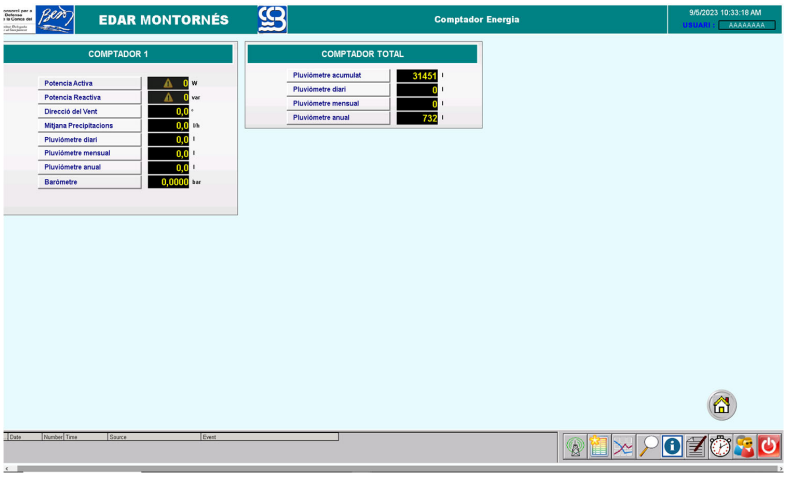
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

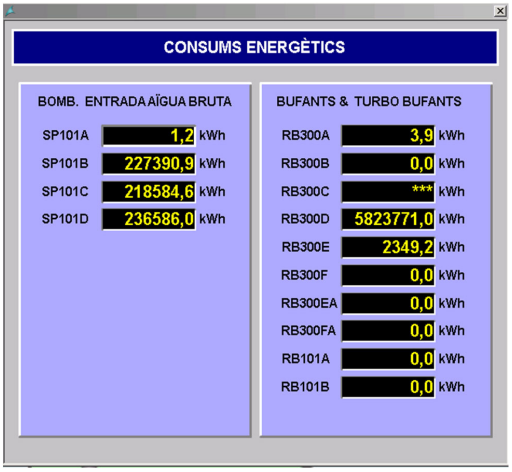


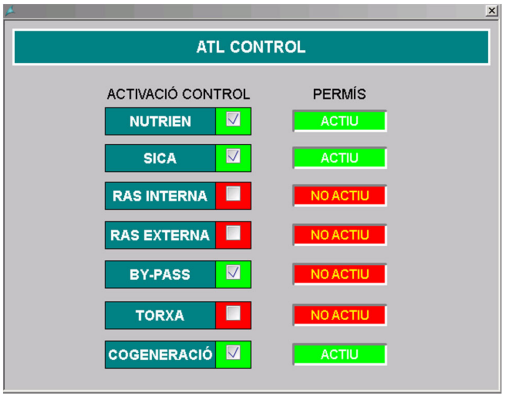




Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1







Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

DOCUMENT
CCB_PLEC_TÈCNIC: **Plec clausules tècniques particulars i Annexos**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **CTJ4M-5CMR4-NFCGH**
Data d'emissió: **1 de Febrer de 2024 a les 12:34:11**
Pàgina 77 de 105

SIGNATURES

ESTAT
FALTA ALGUNA SIGNATURA HABILITADA
Té pendents les signatures de:
1.- Cap Serveis Informàtics CCB
Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera.

ANNEX 04. DEL PLEC DE CLAUSULES TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGIRÀ LA CONTRACTACIÓ PER ALS TREBALLS DE CANVI DE PLC I SISTEMA SCADA DE L'EDAR DE MONTORNÈS DEL VALLÈS . Exp: 2023/2536

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Índex

1. Objecte 3
2. Lloc de la instal·lació 3
3. Descripció de les instal·lacions de l'EDAR Montornès del Vallès 3
4. Abast de l'actuació. 4
5. Situació actual del sistema scada. 5
6. Nou sistema Scada. 6
6.1 Consideracions sobre el sistema de Monitorització 6
6.2 Pantalles sinòptics local 7
6.3 Elements a representar en les pantalles sinòptics 7
6.4 Visualització aplicacions externes i altres equips 7
6.5 Pantalles centre control unificat 8
6.6 Alarmes 8
6.7 Informes 8
6.8 Integració amb GMAO 8
7. Criteris de funcionament EDAR. 9
8. Condicions d'execució dels treballs. 9
9. Documentació i formació a lliurar a la finalització dels treballs. 9

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

1. Objecte

Aquesta memòria tècnica té per objecte definir l'abast del treballs de reposició del sistema Scada local de l'EDAR de Montornès del Vallès i del centre de Control unificat de la seu del Consorci Besòs Tordera connectats als PLC i a diferents sistemes auxiliars que no estan comunicats amb PLC i estan que descrivim mes en aquest document.

2. Lloc de la instal·lació

Les actuacions s'hauran de realitzar a les instal·lacions de la depuradora d'aigües residuals Montornès del Vallès el Scada local i Edifici del Consorci Centre de Control

- EDAR Montornès del Vallès: Carrer Besòs, s/n. 08170 Montornès del Vallès
- Edifici del Consorci: Av Sant Julia, 241 08403 Granollers

3. Descripció de les instal·lacions de l'EDAR Montornès del Vallès

Aquesta planta depuradora, situada en el terme municipal de Montornès del Vallès, en el paratge anomenat Pla de Can Buscarons, tracta les aigües residuals de Montornès del Vallès, Parets del Vallès, Vilanova del Vallès, Montmeló, Lliçà de Vall, Lliçà d'Amunt, Vallromanes i una vessant de Granollers i Mollet, així com les aigües residuals generades pels seus assentaments industrials, que no disposen de depuració pròpia. La xarxa de col·lectors en alta és d'aproximadament 64 km de longitud que discorren paral·lelament a les lleres dels rius Besòs, Congost, Mogent, Tenes, riera Seca i riera de Vallromanes. La primera fase de la planta, va ser construïda l'any 1994 per tractar un cabal de 30.000 m³/dia amb tractament primari físic-químic. En una segona fase (1999), s'amplià a un procés biològic amb estabilització dels fangs mitjançant digestió anaeròbia. L'any 2005 es remodela la planta per tractar un cabal de 40.000 m³/dia i s'incorpora l'eliminació de nitrogen. L'esquema de funcionament és el següent:

- Línia d'aigua: bombament d'entrada / tamisat de fins / dessorrador-desgreixador / decantació primària / reactor biològic / decantació secundària (clarificadors).
- Línia de fangs: tamisat de fangs primaris / espessidors (gravetat) de fangs primaris / espessidor de fangs biològics mitjançant centrífugues / digestor anaerobi / deshidratació dels fangs mitjançant centrífugues.
- Línia de gas: el biogàs produït als digestors és aprofitat per generar energia calorífica (manteniment dels digestors) i energia elèctrica mitjançant grups de cogeneració.
- Serveis auxiliars: Format entre d'altres pels equips de filtratge i desinfecció de l'aigua de serveis i els compressors d'aire comprimit.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1



Figura 1. Vista aèria de l'EDAR Montornès del Vallès (Font: Google Maps).

A més de les instal·lacions enumerades, a l'EDAR Montornès del Vallès existeixen dues instal·lacions d'emmagatzemament i dosificació de residus a la linia de fangs i a la fase prèvia de digestió, una d'elles per a residus especials d'indústria química orgànica i una altra per a residus no especials.

4. Abast de l'actuació.

L'abast de l'actuació comprèn amb caràcter general tots els treballs necessaris per a la reposició dels Scada Local i el Centre de control entre els quals es troben:

- Instal·lació i configuració del Software necessari per l'execució dels Scada.
- Programació Scada local segons les especificacions del disseny CBT (Veure l'annex 5).
- Configuració de drivers de comunicacions necessaris per adquirir les dades i escriures les consignes necessari del projecte
- Actualització dels funcional de planta en format editable.
- Posada en marxa de cada fase de procés de manera coordinada amb l'empresa integradora encarregada del canvi de PLC i l'empresa responsable de l'explotació de l'EDAR
- Redacció del manual de funcionament final del scada, en formato editable
- Instal·lació hardware necessari per d'instal·lació del programari (servidor físic, servidor virtuals, la connexió a la xarxa existent, programes propietaris), seran realitzat per CCB Serveis Mediambientals. La resta Instal·lacions necessàries seran a càrrec de l'adjudicatari.
- El llicenciament necessari per l'execució i visualització dels Scada i com a minim:
  - 2 llicencies AVEVA Supervisory Client with Historian Client Desktop, MSCAL.
  - 1 AVEVA Local Historian 2020, Standard 25,000 Tag
  - 1 Customer FIRST - Standard Level del llicenciament instal·lat
- CCB Serveis Mediambientals proporcionarà únicament el llicenciament del sistema operatiu i Software propietaris descrits en aquest plec.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

5. Situació actual del sistema scada.

Actualment el sistema scada de l'EDAR de Montornès esta basat Wincc amb un únic servidor connectat amb diferents drivers amb la perifèria instal·lada en EDAR connecta a la xarxa IT i a la OT per poder-se connectat als diferents elements de planta i poder accedir remotament via web.

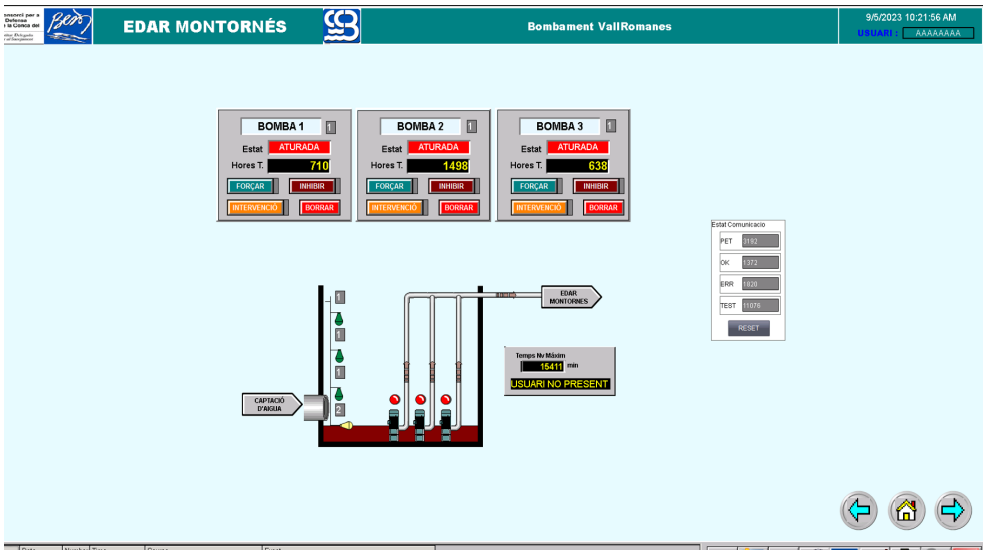
Arquitectura (esquema) del Scada

El scada es comunica amb el PLC fen servir la connexió per la xarxa OT, i amb la resta d'equips per la connexió per la xarxa IT. Aquest equips son PLC S7-1200 que adquireix les dades de 3 bombaments exterior, una estació meteorològica i vàlvules automàtiques mitjançant el protocol ethernet. Es connecta via OPC al servidor Sofrel i Zeus dels sobreeixidor extern, per ethernet al PLC Rockwell del un dels bombament exterior. Per modbus TCP al comptador de energia de planta i a una estació de pluviometria.



L'actual scada disposa d'una pantalla principal i una vintena de pantalles de procés, amb un barra informativa superior un panell central amb la sinòptic del procés i un panell inferior amb la informació de les alarmes i advertències.

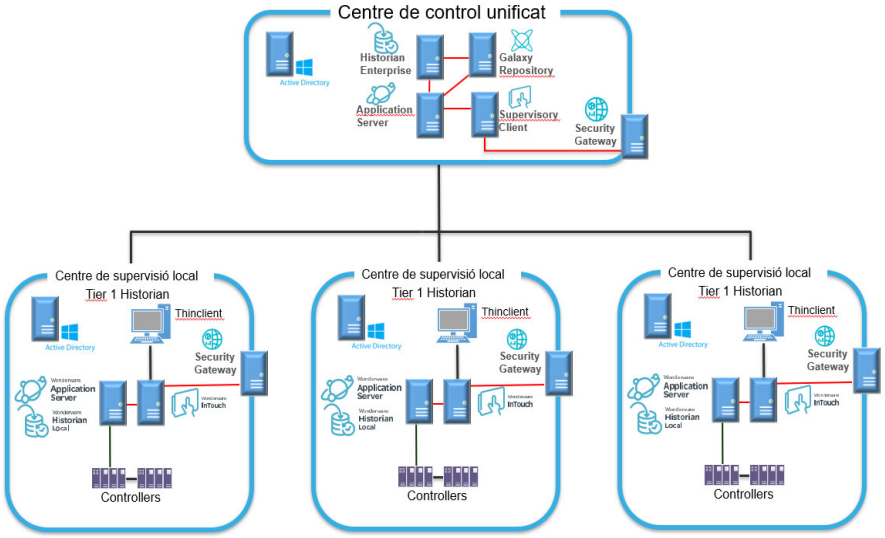
Per cada element te un "flaceplate" amb la informació i control de cada element així com els panell de consignes.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics
CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web:
https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

6. Nou sistema Scada.

Els sistema Scada que s'ha integrar amb els l'arquitectura actual del sistema de monitorització de Consorci Besos Tordera System Platform de AVEVA. Que consta amb un centre de control unificat on monitoritzem en general l'estat de les instal·lacions i en concret cada una de les instal·lacions, un Historian central on recollim i publiquem les dades de les diferents instal·lacions i els Scades locals independents per cada instal·lacions.



Arquitectura monitorització consorci Besos Tordera

6.1 Consideracions sobre el sistema de monitorització

- La monitorització local ha de ser independent de les comunicacions externes, amb la seva pròpia BBDD com a mínim de 7 dies.

- Les connexions amb el supervisor s'ha de poder fer de una forma transparent des de fora de les instal·lacions via web complint els nivell de seguretat com a minin de la norma IEC 62443.

- La aplicacions ha de tenir perfils de seguretat i poder ser gestionat amb el protocol LDAP i adaptar-se als ja creats al Active directory.

-La aplicació ha de comptar amb els diferents drivers de comunicació industrials, per tal de integra tots els elements requerits.

- El disseny de la aplicació ha de seguir els standard de visualització descrits a l'annex 5.

- l'aplicació s'ha de poder ser adaptar per que poguí visualitzar des de diferent mides i resolucions de les pantalles.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

6.2 Pantalles sinòptics local

Aquest scada ha de tenir un mínim de 34 pantalles on es repartiran els diferents elements de la EDAR classificats pels processos i subprocessos, on podrem veure l'estat de cada un dels elements que els conformen, tal i com descrivim a l'annex 5 especificacions del disseny.

Pantalla inicial amb el mapa geolocalitzat els diferents elements del sistema, els bombaments, els sobreeixidor i l'EDAR.

Pantalla principal EDAR amb un dibuix de la imatge aèria navegable amb la visualització de les senyals més representatives de la planta.

Pantalles procés amb un P&I de cada procés amb les senyes mes representatives de cada un. Línia d'aigua, línia de Fangs, Serveis. En aquesta ultima es representarà els element energètics.

Pantalles de subprocés encabiran la representació gràfica del diagrama de tub, element i obra civil de cada subprocés, bombament, desbast, dessorradors, decantació primària, repartidor biològic, reactors biològics, bufants, decantació secundaria, obra de sortida, tractament de fangs, espessiment de fangs, deshidratació de fangs, predesbast de fangs, digestors, dessodorització, aigua de serveis, dosificacions de químics, cogeneració, analitzadors de xarxa, comunicacions, sobreeixidors, inversor panells fotovoltaics, alarmes, gràfiques, bombaments exteriors.

Panell informatiu del equip (flaceplate) Segons la tipologia del equip tindrà d'un panell amb la informació relativa al seu estat i els camps de comandament necessaris per al seu control.

Pantalles Consignes Per a cada lògica de funcionament ha de haver una pantalla de consignes, a aquesta s'ha accedeix des d'una icona en el ròtul del títol. Aquest funcionament estan descrits en el funcional de planta.

Pantalla bombament extern des de el menús de navegació i del la pantalla principal s'ha de arribar al aquestes pantalles on es representaran de la mateixa forma que els altres els equips la informació dels quatre bombament.

Pantalla de sobreeixidor extern des de el menú de navegació i de la pantalla principal s'ha de arribar a questa pantalla que mostraran la informació dels 16 estat dels mateixos.

6.3 Elements a representar en les pantalles sinòptics

Els elements a representar a les pantalles sinòptic són els indicats a l'annex 3 "Criteris de funcionament EDAR Montornès"

6.4 Visualització aplicacions externes i altres equips

El sistema de monitorització ha de tenir accés aplicacions externes web mitjançant una icona amb el link del servei o equips a mostra, aquestes s'ha de visualitzar incrustada dins del la pantalla del scada i projectem cinc aplicacions externes.

S'ha de afegir les pantalles de cogeneració amb el motor de biogàs i la pantalla dels inversors dels panells fotovoltaics.

I es valorarà la solució d'integració de les imatges de vídeo del sistema actual de vigilància.

6.5 Pantalles centre control unificat

En el centre de control unificat ubicat a la seu del Consorci Besòs Tordera s'ha afegir el nou sistema, EDAR, bombaments i sobreeixidors. Mantenint l'estructura de pantalles actuals.

Pantalla inicial amb el mapa geolocalizat els diferents elements del sistema, els bombaments, els sobreeixidor i l'EDAR. En aquesta pantalla es mostrarà la informació rellevant de cada un dels elements així del canvi de color segons el seu estat. Aquesta pantalla ens permetrà navegar fins a sinòptic de cada uns del elements del sistema.

Pantalles sinòptics s'ha de representar el mateix projecte de les pantalles local.

6.6 Alarmes

En cada una de les pantalles de subprocés ha de haver una graella de les ultimes alarmes i/o de les alarmes actives. La representació gràfica de la alarma en cada element esta descrita en manual de estandardització.

En el menú superior ha de haver una icona de accés directe a la gestió de totes les alarmes

6.7 Informes

La plataforma ha de poder generar informes amb les dades recollides, els informes inicials son increment diari Cabalímentres, increment diari hores equips, incremet diari analitzador de xarxes, activacions sobreeixidors, increment diari inversor, informe de biogàs. Així com 5 informes mes del estat dels procés per acabar de definir.

6.8 Integració amb GMAO

Mitjançant webservice el scada ha de poder inserta dades als comptadors del nostre GMAO Rosmiman, així com de poder obrir una incidència o avís des de cada un dels equips.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

7. Criteris de funcionament EDAR.

Els criteris de funcionament genèric dels processos de l'EDAR estan descrits a l'annex 3. Aquest criteris serviran com a punt de partida per al redactat del manual de funcionament de la planta que caldrà que estigui més desenvolupat i amb més nivell de detall.

8. Condicions d'execució dels treballs.

S'hauran de tenir en compte les següents condicions d'execució:

- Els treballs de programació han de seguir les directrius indicades a l'annex "05_Annex Estàndards de disseny scada"
- El disseny de la solució ha de seguir les recomanacions del "annex_06 Recomanació de bones practiques" sent CCB Serveis Mediambientals qui aprovarà la aplicació de les recomanació diferents proposades del integrador.
- Els treballs de reposició del scada coincidiran en el temps amb els treballs de reposició dels PLC, per la qual cosa caldrà la coordinació entre les 2 empreses integradores, l'empresa responsable de l'explotació de l'EDAR actual i els tècnics de CCB per garantir la continuïtat del servei de depuració.
- Hi ha fases del procés que no poden quedar aturades en cap moment i d'altres que permeten una aturada temporal.
- Atesa l'abast de l'actuació, visualització i control dels elements del scada han de estar realitzat en el moment dels canvis de programació PLC que haurà de quedar dividida en diverses fases per tal d'interferir el mínim possible en l'operació de la planta.
- El els equips informàtics que han de allotjats les aplicacions (servidor i connexió a la xarxa) seran subministrat per CCB serveis Mediambientals seguint els requeriments de les mateixes.
- El Software base (sistema operatiu, maquines, virtuals antivirus, domini) serà instal·lats per CCB Serveis Mediambientals. La resta de aplicatius necessaris seran instal·lats i configurats per l'adjudicatari.

9. Documentació i formació a lliurar a la finalització dels treballs.

La documentació tècnica a lliurar i formació a CCB Serveis Mediambientals a la finalització de l'actuació ha d'incloure, com a mínim:

- Formació nivell operador del funcionament Scada
- Formació nivell manteniment del aplicatiu
- Manual de funcionament Scada
- Arquitectura sistema Scada amb descripció les llibreries empleades
- Manual de manteniment dels sofwares empleats, incloent informació relativa a les integracions dels elements externs.
- Manual de bones practiques.
- Diccionari de variables amb la informació relativa als tag que se estan registrant al Historian, tag, descripció resolució de la dada, format unitats, rang...

DOCUMENT
CCB_PLEC_TÈCNIC: **Plec clausules tècniques particulars i Annexos**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **CTJ4M-5CMR4-NFCGH**
Data d'emissió: **1 de Febrer de 2024 a les 12:34:11**
Pàgina 86 de 105

SIGNATURES

ESTAT
FALTA ALGUNA SIGNATURA HABILITADA
Té pendents les signatures de:
1.- Cap Serveis Informàtics CCB
Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics
CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web:
https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

ANNEX 05. DEL PLEC DE CLAUSULES TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGIRÀ LA CONTRACTACIÓ PER ALS TREBALLS DE CANVI DE PLC I SISTEMA SCADA DE L'EDAR DE MONTORNÈS DEL VALLÈS . Exp: 2023/2536

"ESTÀNDARDS DE DISSENY MONITORITZACIÓ SISTEMA SCADA"

DOCUMENT
CCB_PLEC_TÈCNIC: **Plec clausules tècniques particulars i Annexos**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **CTJ4M-5CMR4-NFCGH**
Data d'emissió: **1 de Febrer de 2024 a les 12:34:11**
Pàgina 87 de 105

SIGNATURES

ESTAT
FALTA ALGUNA SIGNATURA HABILITADA
Té pendents les signatures de:
1.- Cap Serveis Informàtics CCB
Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics
CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web:
https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Index

1.	**Objecte**	3
2.	**Conceptes generals del Scada**	3
3.	**Àrees de les pantalles**	3
3.1.	**Menú superior**	3
3.2.	**Menú de navegació**	4
3.3.	**Àrea principal**	5
3.4.	**Menú alarmes**	5
4.	**Pantalles**	6
4.1.	**Pantalla inicial o mapa**	6
4.2.	**Vista aèria de la planta**	7
4.3.	**Pantalles de procés i subprocés**	7
4.4.	**Pantalla de gràfiques**	13
4.5.	**Pantalla d'informes**	13

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

1. Objecte

Aquest document té per objecte indicar les pautes de disseny de la visualització, la distribució i navegació del sistema scada

2. Conceptes generals del Scada

El scada és "responsibe", s'ha de adaptar al mida de la pantalla que el visualitza.
Ha de tenir els següent grups de seguretat vinculats per LDAP al Active Directory del domini
Ha de tenir entorn de visualització web.

3. Àrees de les pantalles

En cada pantalla trobem un estructura d'àrees amb una funcionalitat diferent. Àrea del menú superior, àrea de menú de navegació, àrea principal, àrea del menú de alarmes. Segons la pantalla podran tenir dos o mes àrees.



Àrea principal



Ames d'aquestes àrees existeixen tres menús flotants, dos de navegació i un faceplate amb la informació del equip seleccionat.

3.1. Menú superior

En la part superior de totes les pantalla troben una barra de menú on troben diferents icones amb funcionalitat diferent. De esquerra a dreta trobem, els logos de CCB I Consorci Besòs Tordera, l'accés a la pantalla principal, les fletxetes de navegació per pantalles, el boto de confirmació de totes les Alarmes, el nom de Instal·lació, els icones d'accés a programari extern, la icona d'accés a informes, botó accés per mostra o ocultar etiquetes, accés les gràfiques, accés les alarmes, boto per tancar sessió, l'usuari registrar i l'hora actual



La iconografia empleada ha de ser la mateixa per cada funcionalitat, en cas tenir que afegir una nova icona ha de seguir amb el estil de les actuals i ser aprovada pels supervisor de la instal·lació.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Aquest son alguns de les iconografies empleades:



1. **Ellonasoft**: obre una pagina web amb accés la plataforma.
2. **Airadvanced**: obre una pagina web amb accés la plataforma.
3. **Programa de alarmes**: obre una pagina web amb accés la plataforma de alarmes de veu.
4. **MeteoCat**: : obre una pagina web amb accés la predicció de temps.
5. **Avisos manteniment**: obre una pagina web amb accés la plataforma portal de notificaciones de Rosmiman.
6. **Vídeo vigilància**: obre una pagina web amb accés ales càmeres de seguretat.
7. **Informes**: carga la pantalla d'informes disponibles.
8. **Tagnames on/off**: mostra o oculta les etiquetes dels elements.
9. **Trend**: accedeix a la pantalla de gràfiques de històriques dels valors del procés.
10. **Alarmas**: accedeix al pantalla de gestió de de procés

3.2. Menú de navegació

Sota la barra de menú superior hi ha el menú de navegació, on trobarem un boto amb un desplegable flotant per poder triar la pantalla que volem accedir. Al costat del menú hi ha la ruta de la pantalla on em seleccionat. Sota de cada procés es mostren les alarmes i avisos actius en la pantalla.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711EEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

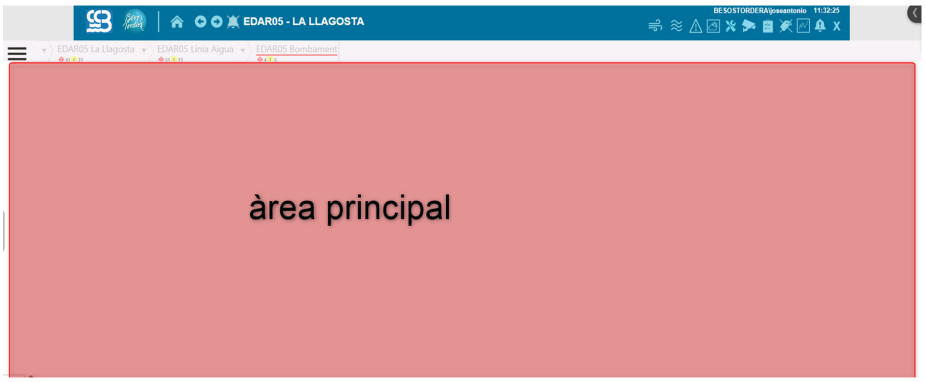
Aquest desplegable podrem arribar també des de qualsevol pantalla desplegant la pestanya que hi ha al part esquerra de la àrea principal





3.3. Àrea principal

Sota el menú de navegació comença aquesta àrea, on es mostrar el contingut de la pantalla seleccionada, dels programes externs o les utilitat del escada. El contingut de cada una de les pantalles ha de aprofitar al màxim aquest àrea.



3.4. Menú alarmes

En la part inferior de les pantalles de processos ha de estar el menú de alarmes. Aquest mostrarà la informació de les alarmes actives i/o confirmades del procés mostrat a la pantalla principal. Amb les actives en primer lloc i amb els scroll per poder navegar per les alarmes mes antigues o confirmades.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics
CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web:
https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

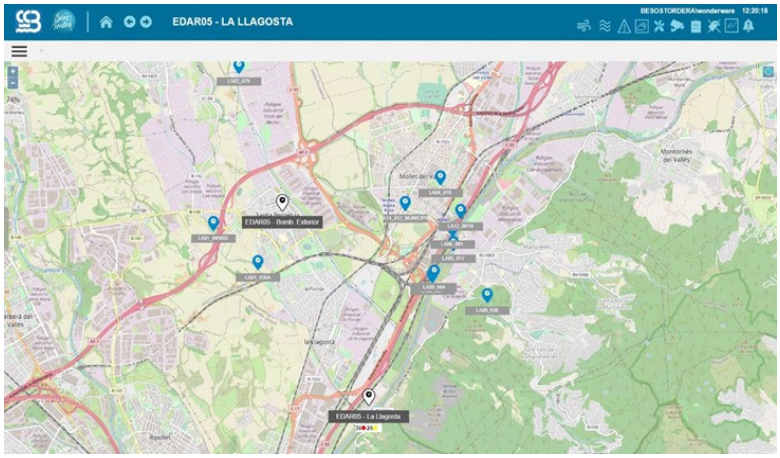
4. Pantalles

L'ordre del les pantalles del scada esta organitzada amb jerarquització del processos i subprocessos del sistema de sanejament diferenciat, sent la pantalla inicial un mapa on recull les instal·lacions del sistema. Els colors i les fonts es detallen en l'apartat de estil.

4.1. Pantalla inicial o mapa

Al obrir el l'aplicació es carregarà aquesta pantalla dins del àrea principal amb la iconografia, un mapa, on geolocalitzem les instal·lacions del sistema de sanejament. Segons el sistema podran tenir bombaments exteriors, sobreeixidors i l'EDAR.

Sobre aquest mapa podem anat fent zoom i la iconografia s'ha de adaptar al tamany dezoom empleat. Al inici de aquesta pantalla el zoom del mapa ha de estar prefixat amb un tant per cent que mostri tots els elements del sistema.



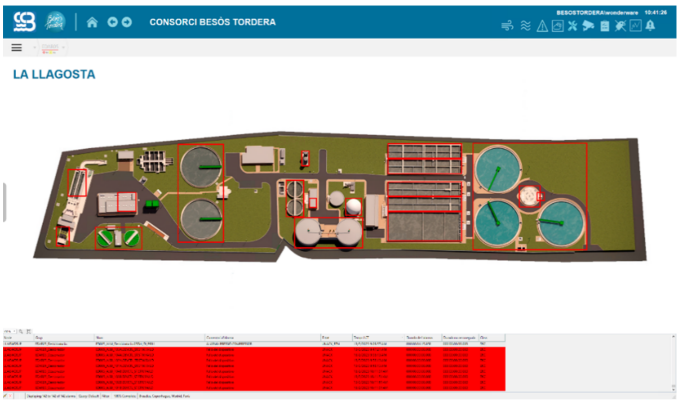
En aquesta pantalla segons el tipus d'instal·lació em de mostrar la nomenclatura dels bombaments i Edar així com les alarmes o avisos actiu. I els equips de sobreeiximent mostrarà la nomenclatura passant el ratolí per sobre, a mes les icones d'aquest equips canvien de color segons el seu estat. Fent clic amb el ratolí sobre de qualsevol icona ens ha de portar la pantalla corresponent.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711EEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

4.2. Vista aèria de la planta

La primera pantalla de l'EDAR es un dibuix de tota la planta amb una perspectiva aèria. En aquesta imatge estan marcades regions de les zones de procés o pantalles, que es ressaltaran passant el ratolí per sobre o en cas de tenir una alarma o avis.

Fent clic amb el ratolí sobre de qualsevol regió ens ha de portar la pantalla corresponent.



4.3. Pantalles de procés i subprocés

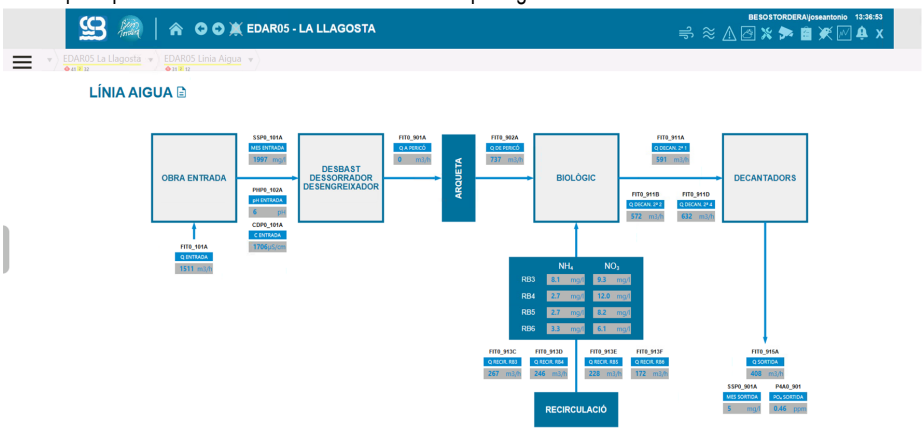
Després de la pantalla inicial de la vista aèria venen les pantalles de procés i de subprocés es visualitza l'estat del procés.

Els elements que les conformen es mostraran i animaran segons s'especifica en la secció de estil dels elements.

L'ordre de aquest aquestes pantalles venen donat pel procés i el subprocesos de cada una de les instal·lacions. Establim dos nivell de pantalles, la de procés o línia i la de subprocesos i dos tipus de panell flotants, informació del equip i consignes.

Pantalla de procés o línia

Aquesta pantalla es el primer nivell dels subprocesos que conte. I visualitzarà un P&ID o esquema d'aquest procés. AmB les lectures dels elements que siguin necessàries.

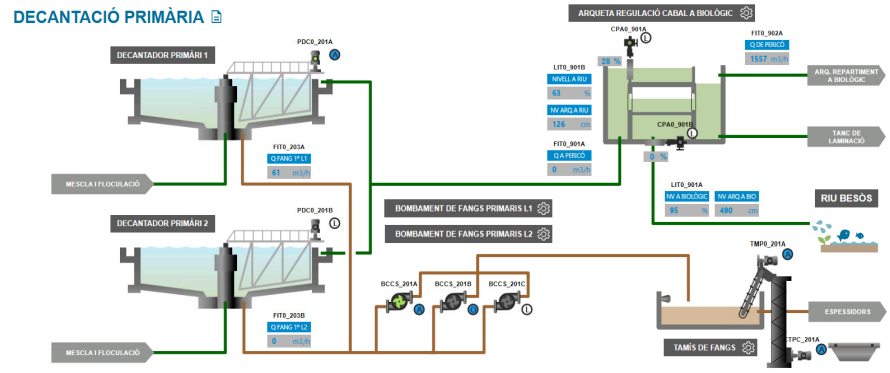


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711EEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

En aquesta pantalla no hi ha el menú de alarmes. Cada una de les lectures te associades una gràfica configurada, per veure la tendència, que s'ha de obrir al fer-ne clic.

Pantalla de Subprocés

Son les pantalles que mostren en detall l'estat del procés. Es representant els elements que els conformen, ubicats en la posició que li pertoca i envoltat per l'obra civil corresponent. Des de cada una de aquest pantalles es podran accedir al control dels equips i les consignes.



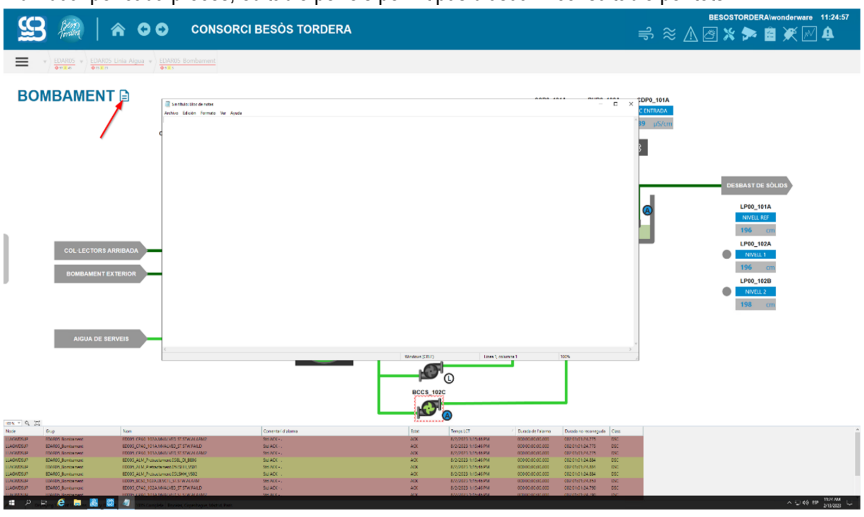
La representació gràfica dels elements interactius que conformen aquestes pantalles estan descrits mes endavant en la secció estil dels elements. A banda la representació d'aquest elements hi ha les següents funcionalitats que s'ha de incloure en les panatalles de proces

Títol del Subproces

Cada panatalla tindrà el nom del subproces que representa.

Notes del subproces

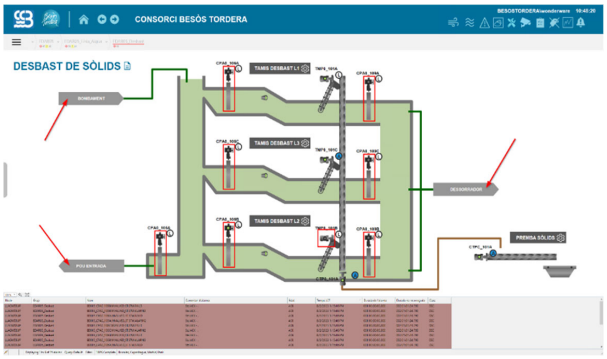
Al costat del títol de la pantalla hi ha un icona que desplega un bloc de notes del procés, aquest es individual per cada procés, editable per els perfil tipus d'usuari i consultable per tots.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

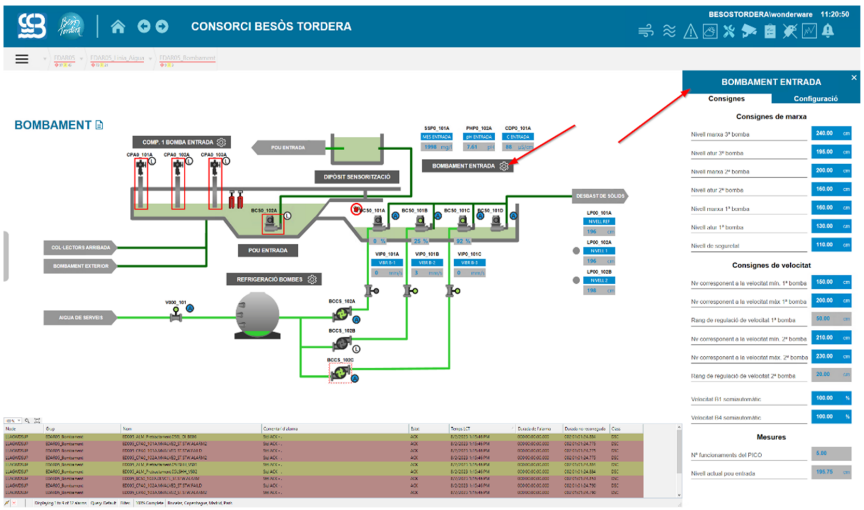
Fletxes de navegació

En la representació dels tubs del sinòptic ha de haver el rètol del origen i la continuació de les mateixes representades amb un cartell en forma de fletxa amb el títol de la pantalla d'origen o destí. Aquestes cartells han de ser interactius i al fer clic sobre ells en ha de porta a la pantalla corresponent del subprocés



Etiqueta de consignes

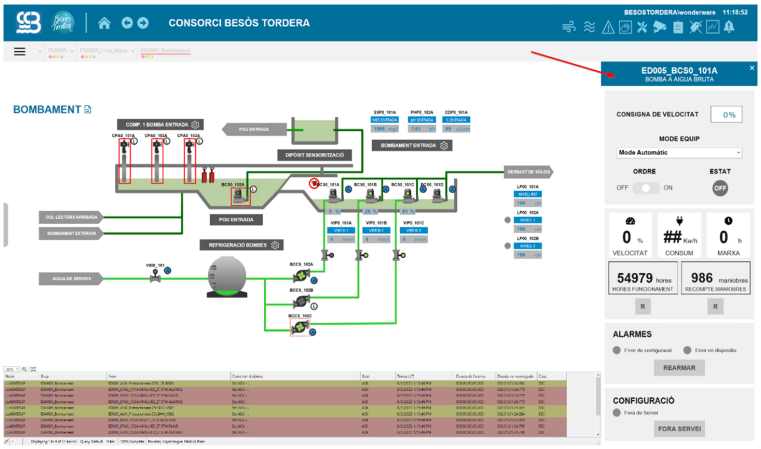
Per cada grup de equips d'un procés tindrà un rètol amb el nom i la icona de un engranatge. Al fer click sobre el rètol desplegarà una panell emergent del costat dret per poder introduir les consignes. Si hi ha moltes consignes les distribuirem per pestanyes.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Informació del equip

Per veure la informació i actuar sobre un equip s'ha de desplegar un panell lateral dret fent Click sobre qualsevol equip.



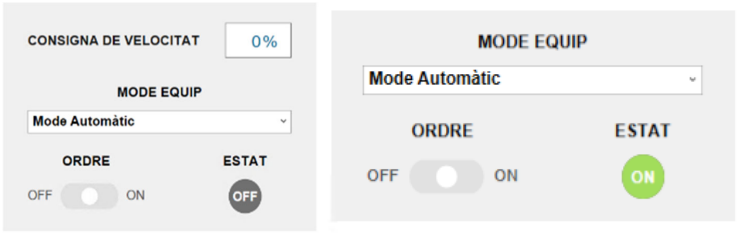
Aquest panells estan dividits en diferents seccions amb una funcionalitat diferent cada una i segons sigui el tipus de element de dalt a baix trobem les següents informació

Rètol del nom del equip sencer i la descripció del mateix amb una la creueta per amagar el panell.



En el primer bloc d'aquest panell ens informarà del modo de funcionament del equip, el mode poden ser:

- Automàtic, el funcionament del equip funciona amb les consignes del mode automàtic segons el manual de planta
- Semi automàtic, el funcionament del equip funciona amb les consignes del mode semi automàtic segons el manual de planta.
- Operador, des de el mateix panell es podrà donar les ordres de marxa boto ordre i en cas necessari velocitat, consigna de velocitat
- Local el equip nomes es pot governar localment des de el CCM i les botoneres locals.
- Si el equip no esta en local hi haurà habilitat el desplegable per tal de poder triar qualsevol dels altres modes.



També mostrarà el estat en qualsevol dels modes

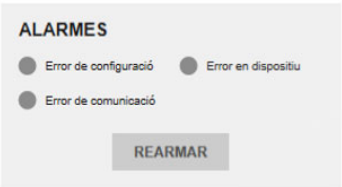
La segona secció del panell ens mostrarà informació relativa al equip tan en temps real, com en els acumulats.



Segons la informació de cada tipus d'equip tindrem les següents lectures

- Totalitzador temps de funcionament en hores
- Temps de funcionament diari en hores
- Maniobra diàries realitzades
- Velocitat en %
- Consum en Kw/h

La següent secció dels dispositius ens mostren informació del estat de alarmes relacionades amb l'equip i un botó de rearme de les alarmes activades un cop solucionades,



L'últim bloc conté el boto i l'indicador de fora de servei.



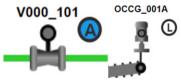
Estil dels equips

En cada una de les pantalles es representant els equips que conformen el subproces, l'estil de aquest element han de seguir els següents estil estandarditzat, amb l'objectiu de identificar ràpidament el seu estat.

Sempre que es poguí la grafia dels dispositius empleat en cada una de les pantalles s'han de utilitzar els de la llibreria existent en cas de no ser possible aquesta ha de ser dissenyada en tons grisos amb la següents animacions:

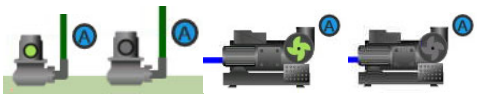
Un cercle amb la lletra del mode de funcionament

- **Cercle blanc lletra "L".** L'equip esta està en mode Local.
- **Cercle blau lletra "A".** L'equip esta en mode Automàtic.
- **Cercle blau lletra "O".** L'equip esta en mode Operador.



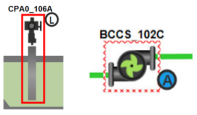
Estat de funcionament es reprenta amb un cercle o una aspa segons sigui la grafia de cada element. Si esta en verd l'equip esta en marxa i en gris quant estigui aturat

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1



La representació del equip en alarma o advertència es fa amb un requadre envoltant l'equip.

- Si el requadre es vermell intermitent la alarma esta activa i no s'ha reconegut.
- Si el requadre es vermell fixe la alarma esta activa i s'ha reconegut.
- Si el requadre vermell amb línies discontinues la alarma no esta activa i no s'ha reconegut.

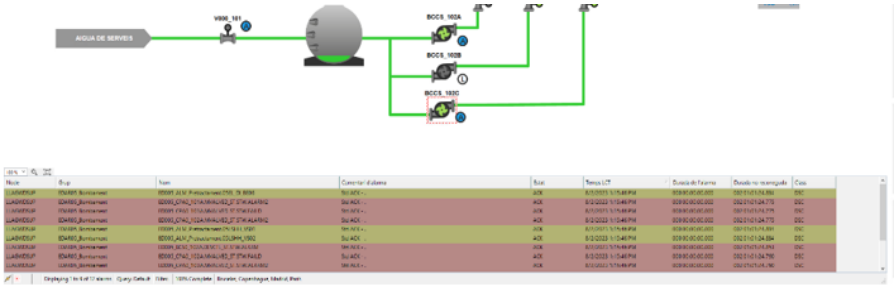


- Si el requadre es groc intermitent es una advertència activa i no s'ha reconegut.
- Si el requadre es groc fixe la advertències esta activa i s'ha reconegut.
- Si el requadre groc amb línies discontinues la advertència no esta activa i no s'ha reconegut.



Pantalla de gestió de Alarmes

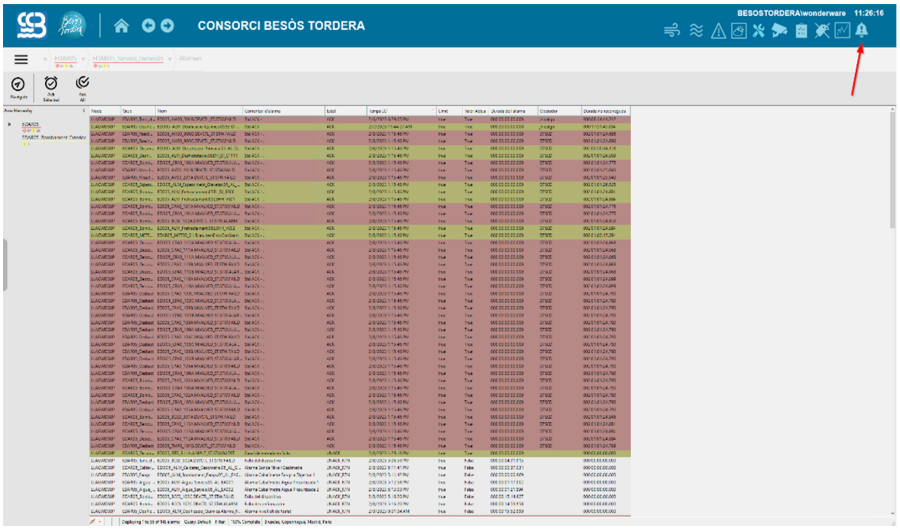
En cada pantalla de subprocés en la part inferior hi ha la graella de les alarmes relacionades en la pantalla amb la informació necessària del estat de les mateixes



La icona de la campaneta al menú superior ha de obrir la pantalla de gestió de les alarmes on podrem visualitzar, filtrar i reconeixa totes les alarmes

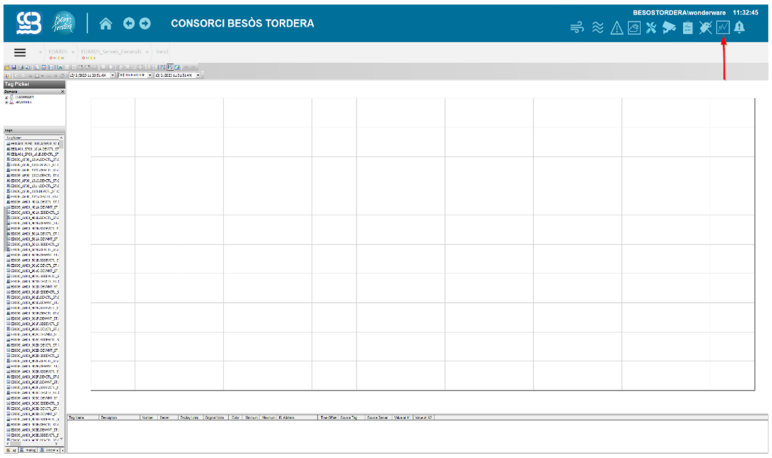
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1



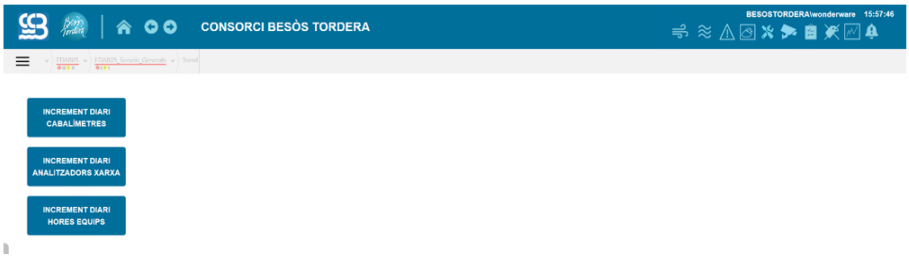
4.4. Pantalla de gràfiques

Al fer click en qualsevol analògica o en la icona de gràfic, obrirà la pantalla de visualització de les grafiques



4.5. Pantalla d'informes

Fent click a la icona del bloc de notes del menu superior accedim a la pantalla de informes on han de mostrar tots els informes disponibles pel usuari registrat.

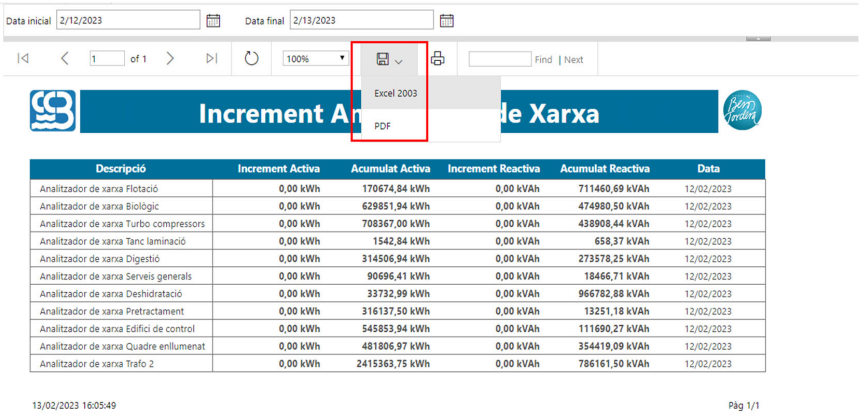


Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Fen click sobre el informe obrirà les opcions de filtre, mostrant el informe en el àrea del centre



Els informes han de tenir la opció de guardar en els diferents format més habituals i en un recurs compartit fora del servidor.



Descripció	Increment Activa	Acumulat Activa	Increment Reactiva	Acumulat Reactiva	Data
Analitzador de xarxa Flotació	0,00 kWh	170674,84 kWh	0,00 kVAh	711460,69 kVAh	12/02/2023
Analitzador de xarxa Biològic	0,00 kWh	629851,94 kWh	0,00 kVAh	474980,50 kVAh	12/02/2023
Analitzador de xarxa Turbo compressors	0,00 kWh	708367,00 kWh	0,00 kVAh	438908,44 kVAh	12/02/2023
Analitzador de xarxa Tanc laminació	0,00 kWh	1542,84 kWh	0,00 kVAh	658,37 kVAh	12/02/2023
Analitzador de xarxa Digestió	0,00 kWh	314506,94 kWh	0,00 kVAh	273578,25 kVAh	12/02/2023
Analitzador de xarxa Serveis generals	0,00 kWh	90696,41 kWh	0,00 kVAh	18466,71 kVAh	12/02/2023
Analitzador de xarxa Deshidratació	0,00 kWh	33732,99 kWh	0,00 kVAh	966782,88 kVAh	12/02/2023
Analitzador de xarxa Pretractament	0,00 kWh	316137,50 kWh	0,00 kVAh	13251,18 kVAh	12/02/2023
Analitzador de xarxa Edifici de control	0,00 kWh	545853,94 kWh	0,00 kVAh	111690,27 kVAh	12/02/2023
Analitzador de xarxa Quadre enllumenat	0,00 kWh	481806,97 kWh	0,00 kVAh	354419,09 kVAh	12/02/2023
Analitzador de xarxa Trafo 2	0,00 kWh	2415363,75 kWh	0,00 kVAh	786161,50 kVAh	12/02/2023

13/02/2023 16:05:49 Pàg 1/1

DOCUMENT
CCB_PLEC_TÈCNIC: **Plec clausules tècniques particulars i Annexos**

IDENTIFICADORS

ALTRES DADES
Codi per a validació: **CTJ4M-5CMR4-NFCGH**
Data d'emissió: **1 de Febrer de 2024 a les 12:34:11**
Pàgina 100 de 105

SIGNATURES

ESTAT
FALTA ALGUNA SIGNATURA HABILITADA
Té pendents les signatures de:
1.- Cap Serveis Informàtics CCB
Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera.

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

ANNEX 06. DEL PLEC DE CLAUSULES TÈCNIQUES PARTICULARS QUE REGIRÀ LA CONTRACTACIÓ PER ALS TREBALLS DE CANVI DE PLC I SISTEMA SCADA DE L'EDAR DE MONTORNÈS DEL VALLÈS . Exp: 2023/2536

"GUIA DE BONES PRÀCTIQUES"

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877111FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Índex

1. Objecte 3
2. Distribució de gràfics per planta 3
3. Distribució de plantilles per planta 3
4. Repartiment de la càrrega a les engines 4
5. Estructura perfils de seguretat 4
5.1. Grups de l'Active Directori 4
5.2. Rols de seguretat AVEVA 5
5.3. Permisos de cada Rol 5
5.4. Network Account 6

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

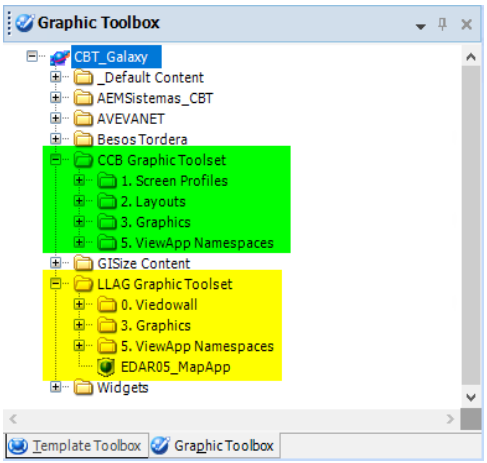
1. Objecte

Aquest document té per objecte indicar algunes de les “bones practiques” a seguir per tal de garantir la integritat del projecte dins del sistema AVEVA implantat a l’entorn del Consorci Besòs Tordera.

2. Distribució de gràfics per planta

Per a preparar les distintes pantalles del Scada s’han desenvolupat un conjunt d’elements gràfics o símbols per a representar els equips, les consignes, les icones,...

Dins de l’AVEVA hi ha la part de Graphic Toolset, a on es llisten i gestionen tots elements gràfics del sistema. Per a aquest projecte s’han creat dues carpetes:



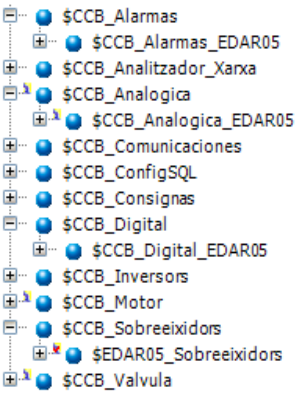
Al directori CCB Graphic Toolset s’han creat tots els gràfics “base” del sistema, els que fa servir l’aplicació per defecte.

Per a una de les plantes que ja tenim en servei es crear la carpeta LLAG Graphic Toolset i allà s’han creat tots els gràfics específics de la planta de La Llagosta.

L’objectiu és que per a cada planta hi hagi una carpeta d’elements gràfics per a gestionar les distintes particularitats que pugui tenir a nivell de Scada.

3. Distribució de plantilles per planta

A nivell de plantilles d’elements cal crear plantilles derivades per a cada planta per tal de poder gestionar les particularitat que puguin aparèixer en algunes plantes sense afectar a les plantilles ja programades.



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

Aquí podem veure que s'han creat les plantilles $CCB_XXX per a diferents elements. Aquestes plantilles s'han programat segons l'estàndard que hi ha definit a nivell de PLC. L'objectiu és que aquestes plantilles continguin la "norma".

Per cada plantilla $CCB, per a cada planta caldrà crear-ne una derivada, com es va fer en el cas de La Llagosta amb la plantilla $EDAR05. Aquesta plantilla derivada hereta tot el que s'ha programat a nivell de plantilla $CCB, i també servirà per estendre i implementar les diferents particularitats que s'hi puguin trobar.

Per exemple, en una de les plantes hi ha una vàlvula manual que no està implementada a nivell de norma. Aleshores aquesta vàlvula manual s'hauria d'implementar dins de la plantilla derivada de $EDARXX_Valvula i d'aquesta manera no afectarà a les altres plantilles ja programades.

4. Repartiment de la càrrega a les engines

Els enginys són uns elements que allotgen diverses instàncies d'objectes i s'encarreguen de mantenir-ne l'execució correcta.

Les AppEngines s'encarreguen dels objectes d'automatització i les ViewEngines s'encarreguen de la gestió dels aplicatius SCADA.

A nivell d'AppEngines, aquestes es trobaran als nodes AOS de les diferents plantes. Cal crear diversos engins segons la quantitat d'objectes que s'hagin de crear per no saturar el sistema.



És millor tenir diversos engins amb els objectes repartits que una sola enginy amb tots els objectes a dins. Cal donar noms significatius als engins, per tal d'identificar quins objectes allotgen només de veure el nom.

5. Estructura perfils de seguretat

En aquest apartat domin les directrius del diferent perfil de seguretat que ha de tenir l'aplicació lligat a l'Active Directory dels nostres dominis i subdominis

En aquest apartat es detallaran els diferents grups i usuaris a crear a Active Directory per al correcte funcionament amb la seguretat nativa de Wonderware basada en els grups de domini.

5.1. Grups de l'Active Directori

A nivell de domini (besostordera.local) es crearan els grups següents: aquest apartat domin les directrius

Grupos Active Directory
GS_WW_Programador
GS_WW_Supervisors
GS_WW_Operaris
GS_WW_Visualitzacio

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD877711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmador. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=-2&ent_id=2&idioma=1

Per qüestions de comptabilitat amb una de les EDAR ja implantades, s'ha creat temporalment aquest grup:

Grupos temporales Active Directory
GS_WW_Administrador_Temp

Un cop creats aquests grups, la gestió de quin usuari pertany a cada grup es realitzarà directament a l'Active Directory. D'aquesta manera, pel que fa a AVEVA, els moviments d'usuaris entre grups seran completament transparent.

5.2. Rols de seguretat AVEVA

El sistema de AVEVA permet associar Grups d'AD amb Rols interns, permetent configurar permisos individuals a nivell de rol de sistema.

Dins d'AVEVA cada Rol té associat un valor conegut com a Access Level. Aquest nivell d'accés permet programar quines accions pot fer cada Rol dins l'aplicació de SCADA.

Els rols definits són els següents:

Grupo AD	Rol Wonderware	AccessLevel
GS_WW_Programador	GS_WW_Programador	9999
GS_WW_Supervisors	GS_WW_Supervisors	6666
GS_WW_Operaris	GS_WW_Operaris	3333
GS_WW_Visualitzacio	GS_WW_Visualitzacio	1111
Sin grupo	Sin rol	0

Com hem comentat a l'apartat anterior, la gestió de grups i usuaris es realitzarà directament des d'AD. Qualsevol modificació realitzada aplicarà a AVEVA de forma completament transparent per al sistema. Cal tenir present que és possible que es requereixi de cert temps perquè se sincronitzin les seguretats amb els canvis realitzats en AD.

5.3. Permisos de cada Rol

En aquest apartat es detallaran quins permisos haurà de tenir assignats cada rol per al funcionament correcte del sistema.

Permisos a nivell de Windows	GS_WW_Programador	GS_WW_Supervisors	GS_WW_Operaris	GS_WW_Visualitzacio	Sin grupo
Accés remot (RDP) als servidors d'AVEVA	Si	No	No	No	No
Accés remot (RDP) al Terminal Server de SCADA	Si	Si	Si	Si	No

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 659637 CTJ4M-5CMR4-NFCGH CCB8F70FD87711FEC2135DF83C1A98DC6BBE3498) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. Té pendents les signatures de: de Cap Serveis Informàtics
CCB Serveis Mediambientals de Consorci Besòs Tordera. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web:
https://seuelectronica.besos-tordera.cat/portalCiutada/portal/verificarDocumentos.do?pes_cod=2&ent_id=2&idioma=1

Permisos a nivell de Wonderware	GS_WW_Programador	GS_WW_ Supervisors	GS_WW_ Operaris	GS_WW_ Visualitzacio	Sin grupo
Obrir i utilitzar les eines de programació (IDE y SMC)	Si	No	No	No	No
Accés al client de dades històriques (Historian Trend)	Si	Si	Si	Si	No

Permisos a nivel de SCADA	GS_WW_Programador	GS_WW_ Supervisors	GS_WW_ Operaris	GS_WW_ Visualitzacio	Sin grupo
Iniciar sessió a l'aplicatiu	Si	Si	Si	Si	No
Navegar por les distintes pantalles i aplicatius "externs"	Si	Si	Si	Si	No
Operar els equips	Si	Si	Si	No	No
Reconèixer les alarmes del sistema	Si	Si	Si	No	No
Modificar las consignes de procés	Si	Si	No	No	No

5.4. Network Account

AVEVA requereix un usuari "universal" per poder realitzar les comunicacions internes entre servidors i per poder executar correctament els serveis i aplicatius.

Per aquest motiu cal crear un compte de domini besostordera\ww_netaccount el qual es configurarà com la Network Account del sistema.

Aquest compte haurà de complir els següents requisits:

- Tenir permisos d'administrador als distints servidors.
- Tenir permisos d'administrador del domini.
- Configurar la seva contrasenya de mode permanent, sense data d'expiració.
- Deshabilitar l'accés remot (RDP) als distints servidors.