



Expedient número: 2025/238
AF23000433

INFORME TÈCNIC

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DEL CONTROLADOR I VARIADORS DE LA CENTRÍFUGA DE L'EDAR TOSSA DE MAR

JUSTIFICACIÓ DE L'ACTUACIÓ

L'EDAR de Tossa de Mar es va inaugurar el maig de 1980 i és una de les depuradores més antigues d'Espanya. En el seu origen comptava amb un pretractament amb reixa manual, dos decantadors primaris, una bassa d'aeració aeròbica i una d'anaeròbica, dos decantadors secundaris amb recirculació i un tractament de fangs per assecatge en eres. L'any 2005 es va fer una ampliació, en la qual es va construir un nou decantador secundari i el tractament terciari. L'any 2024 es va escometre una important obra de remodelació de la planta, especialment dels reactors biològics, per tal d'incrementar la capacitat de tractament de la depuradora.



Figura 1. Emplaçament de l'EDAR de Tossa de Mar

L'EDAR de Tossa de Mar està situada al camí afores, s/n, CP. 17320 de Tossa de Mar, coordenades [41.73170](#), [2.92263](#), a la zona sud de la Costa Brava.





La centrífuga de l'EDAR Tossa de Mar es va instal·lar i posar en funcionament el maig de l'any 2009, juntament amb el canvi del sistema d'assecatge de fang, que va passar de fer-se per filtre banda a realitzar-se mitjançant una centrífuga. La centrífuga existent és de la marca ANDRITZ model D3LL d'alta sequedat, per tractar uns 20 m³/h de fang i una sequedat del 25%.

Aquesta centrífuga està maniobrada per un controlador COVISTAR i uns variadors ABB, en concret els models 800 i 400, que controlen els motors del tambor i del cargol, respectivament.

El principal problema del controlador és la seva obsolescència i el fet que està descatalogat, coa que impossibilita disposar de recanvis d'aquest model de controlador degut a que ANDRITZ ja porta anys sense fabricar aquest model i ja no disposa tampoc de recanvis.

Aquest fet, implica que l'aparició de qualsevol avaria en el controlador impediria el funcionament de la centrífuga ja que no es podria fer-ne cap mena de reparació.

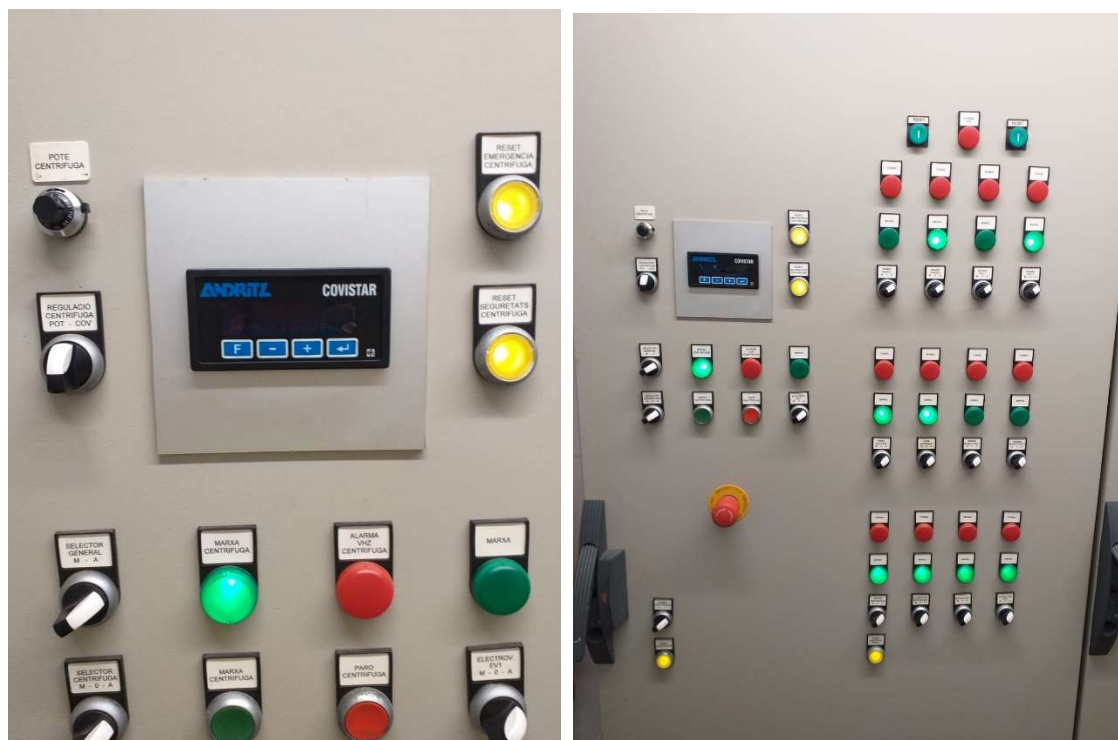


Figura 2. Quadre de control de la centrífuga

La substitució del controlador implica també la substitució dels variadors que controlen la velocitat del cargol intern i del tambor, ja que els models existents no suporten el software de control del nou controlador a instal·lar.





DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

Es proposa la substitució del controlador i els variadors que controlen la velocitat del cargol intern i del tambor de la centrífuga.

Les característiques del controlador proposat de la marca Andritz model AddIQ Eco HMI amb pantalla de 9" o equivalent, s'expliquen a continuació.

El sistema de control addIQ és un sistema de control autònom per a centrífugues. Proporciona funcions de control, supervisió i operació per a diferents configuracions de centrífugues. Hi ha disponible un enllaç de comunicacions amb el sistema de control de la instal·lació del client. L'adaptació a les diferents necessitats de la màquina i del procés es duu a terme a través dels paràmetres disponibles a la interfície de l'usuari.

Es treballa sempre amb dos variadors de freqüència: un per al motor principal i l'altre per al secundari. Això permet un ajustament de velocitat flexible de cada accionament. El valor nominal de la velocitat per a cadascun d'aquests accionaments és calculat automàticament pel sistema de control addIQ i es transfereix als variadors mitjançant un enllaç de comunicació (Ethernet). A més a més, amb el mateix enllaç s'envia la informació completa de l'estat al sistema de control. El sistema de control addIQ pot funcionar amb diferents marques i tipus de variadors de freqüència.

Per comunicar-se amb l'operador, cada sistema de control addIQ està equipat amb una pantalla tàctil en color, l'anomenada HMI. Aquesta interfície d'usuari proporciona en tot moment una imatge clara de la situació actual de la màquina i el procés, i permet a l'usuari controlar intuïtivament l'equip de separació. La connexió entre el sistema de control i la interfície de l'usuari es realitza mitjançant Ethernet.

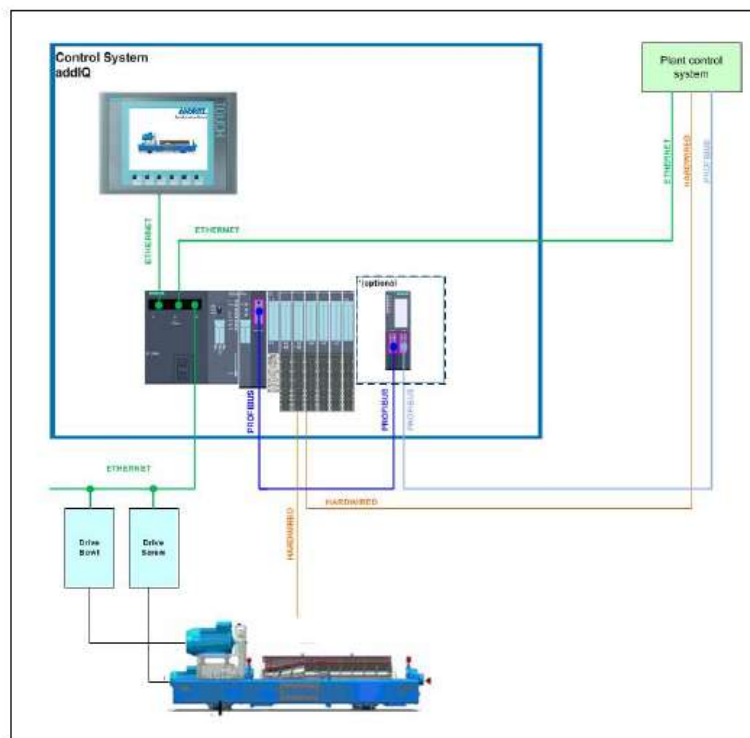


Figura 3. Vista global de la xarxa del sistema





La xarxa del sistema de control esta formada per les següents parts connectades al sistema de control:

- Connexió Ethernet a la interfície d'usuari
- Connexió Ethernet als variadors de freqüència
- Connexió Ethernet al sistema de control de la instal·lació
- Connexió per cable a la instrumentació de la màquina
- Connexió per cable al sistema de control de la instal·lació

Funcionalment, la configuració del maquinari es pot agrupar en les parts principals següents:

- Unitat central de processament
- Mòdul de comunicació
- Entrades digitals del maquinari
- Sortides digitals del maquinari
- Entrades analògiques del maquinari
- Sortides analògiques del maquinari

Cadascuna de les targetes d'entrada i sortida amb cable està equipada amb mòduls de terminals per a la connexió directa de cables de camp.

Entrades digitals

Totes les entrades digitals estan dissenyades amb una configuració de 24 V CC i inclouen la connexió activa i passiva de sensors.

Sortides digitals

Les sortides digitals estan dissenyades com a sortides de transistors. En cas de connectar càrregues majors, cal disposar de relés acobladors externs.

Entrades analògiques

Totes les entrades analògiques estan dissenyades com a entrades de mA amb un rang de 4...20 mA. Cada canal es pot disposar en una connexió de 2, 3 o 4 cables amb instruments actius o passius connectats.

Sortida analògica

Les sortides analògiques estan dissenyades amb una configuració mA i subministren un rang de 4...20 mA.

Per a pantalles amb una mida de 9" i superior, tota la navegació per la pantalla i l'operació es realitzen a través de la pantalla tàtil.





Els nous variadors que caldrà instal·lar seran VACON NXP o variador equivalent per control dels motors de 30 kW i 7,5 kW respectivament de la centrífuga.

Les tasques a realitzar en aquesta actuació són les que es descriuen a continuació:

1. Replanteig i validació a l'EDAR de Tossa de Mar dels materials, subministraments i obra a executar. Definició de la planificació temporal dels treballs i el procediment a seguir per tal de minimitzar l'afectació del correcte funcionament de la instal·lació.
2. Desmuntatge del controlador COVISTAR del quadre de control de la centrífuga.
3. Desmuntatge dels dos variadors ABB existents.
4. Subministrament, muntatge, parametrització i posada en marxa del controlador Andritz AddIQ Eco HMI amb pantalla de 9" o equivalent a quadre de control de la centrífuga.
5. Subministrament, muntatge, parametrització i posada en marxa dels nous variadors VACON NXP o variadors equivalents per control dels motors de 30 kW i 7,5 kW respectivament.
6. Realització de proves de comprovació del correcte funcionament de la centrífuga amb el nou controlador.
7. Trasllat a gestor de residus autoritzat dels elements retirats o desballestats per al seu tractament.
8. Redacció i entrega de l'informe final de l'actuació per part de l'adjudicatari. L'informe haurà de detallar el procediment constructiu utilitzat, contenir un recull fotogràfic, així com la documentació de característiques i manuals, si fos el cas, dels materials i elements instal·lats, i una declaració responsable signada pel representant de l'adjudicatari, que justifiqui l'adequació de l'obra als requeriments de les prescripcions tècniques i al pressupost.
9. Inspecció dels treballs i recepció de l'obra per part dels tècnics del Servei de Sanejament del Consorci d'Aigües.





PRESSUPOST

Núm.	Ut	Descripció	Quantitat	Preu unitari	Total
1	Ut	Subministrament de controlador Andritz AddIQ Eco HMI amb pantalla de 9" o equivalent, targeta de comunicació i software de control per a controlador AddIQ Eco HMI. Subministrament de sonda de vibració.	1	10.401,00	10.401,00
2	Ut	Subministrament de variador de freqüència VACON model NXP o equivalent, per motor de 30 kW.	1	2.625,00	2.625,00
3	Ut	Subministrament de variador de freqüència VACON model NXP o equivalent, per motor de 7,5 kW.	1	1.437,50	1.437,50
4	Ut	Transport i gestió de residus.	1	400,00	400,00
5	Ut	Targetes de comunicació Profinet, mà d'obra i posada en marxa de la centrífuga amb el nou controlador, variadors i la nova sonda de vibració.	1	6.649,00	6.649,00
TOTAL EXECUCIÓ PER CONTRACTE					21.512,50 €
IVA (21 %)					4.517,63 €
TOTAL					26.030,13 €

TERMINI

El termini per a l'execució d'aquesta obra és de 7 mesos a partir de la data d'adjudicació de la mateixa, sense tenir en compte el període estiuenc (comprès entre el període de l'1 de juny al 30 de setembre).

Les actuacions s'hauran de dur a terme en el moment i forma indicats per part dels serveis tècnics del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona i/o de l'empresa explotadora, per tal de no generar afeccions al servei.

OBSERVACIONS ADDICIONALS

L'Agència Catalana de l'Aigua, segons Resolució del Director de data 5 de març de 2024, amb Registre d'Entrada al Consorci d'Aigües Costa Brava Girona nº E-2024-728 (AF23000433), ha atorgat un import genèric per realitzar actuacions de reposicions i millores en càrrec a l'exercici 2025. Aquesta actuació ja ha estat validada per la mateixa ACA per aquest import.





L'adjudicatari haurà d'elaborar una avaluació de riscos, signada per tècnic competent, incorporant les condicions que li indiqui l'empresa explotadora del servei i que presentarà al tècnic de prevenció de riscos laborals de la mateixa abans de l'inici dels treballs. En cas que sigui necessari un coordinador de seguretat i salut segons el RD 1627/97, el Consorci d'Aigües ho encomanarà a un tècnic competent. Les despeses que es derivin dels motius exposats aniran al seu càrrec.

Signat electrònicament a Girona.

