

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA ADDICIONAL

1. Objectiu

Aquesta documentació tècnica té com a objectiu descriure amb major detall alguns dels aspectes tècnics i contractuals de les OBRES DE RESTITUCIÓ DEL CONJUNT D'EDIFICIS D'ESPESSIMENT DE FANGS EN EXCÉS, DESHIDRATACIÓ DE FANGS I DESODORACIÓ DANYATS PEL FOC A LA PLANTA DEL BAIX LLOBREGAT.

2. Període de garantia

El termini de garantia de les obres i instal·lacions serà de 12 mesos a partir de l'acceptació i posada en servei parcial o total de les instal·lacions. No és d'aplicació el termini pels equips de "12 mesos a partir de l'acceptació o posada en servei, o de 18 mesos a partir de la data d'entrega dels equips" segons s'indica en el projecte.

3. Recepcions parcials de l'obra

Es contemplen tres fites que seran d'obligat compliment per al contractista:

- i) **Sistema deshidratació de fangs.** Inclou centrífugues deshidratadores i tots els equips auxiliars (equip polielectròlit, bombes mono, cargols a sitges, agitadors i intercanviadors i instal·lació elèctrica i programació associada). El sistema de deshidratació de fangs es rebrà provisionalment a l'inici de la setmana 39 a comptar des de l'inici de les obres, és a dir, 9 mesos després de la signatura de l'acta de replanteig de les obres.
- ii) **Sistema espesseïdor de fangs.** Inclou centrífugues espesseïdores i totes les instal·lacions associades. El sistema d'espesseïment de fangs es rebrà provisionalment a finals de la setmana 46 a comptar des de l'inici de les obres, és a dir, 10,5 mesos després de la signatura de l'acta de replanteig de les obres.

Per a poder-se dur a terme cadascuna de les recepcions parcials de les obres, s'ha contemplat un període d'un (1) mes de posada en servei de la instal·lació a rebre. Durant aquest període, el contractista serà responsable de la instal·lació i es farà la validació d'aquesta, essent requisit necessari per a procedir a la corresponent recepció parcial que les centrífugues treballin al rendiment establert i que assoleixin el percentatge de sequedat requerit amb el correcte funcionament dels processos.

- iii) **La resta de les instal·lacions.** Inclou la resta d'actuacions (ponts grua, edifici tamisat fangs, nova dosificació clorur fèrric, desodoració, etc.) seran rebudes a l'acabament de les obres, quan es procedeixi a la recepció final.

4. Prefabricats obra civil

En el preu de la partida P63A-6EXP (Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, de color a una cara, col·locades) també es troba inclòs :

- La part proporcional d'obertures (pas de conduccions, reixes de ventilació i similars).
- El desmuntatge i muntatge de les escales tipus espina de peix per accés a les cobertes existents. Aquest nou muntatge requerirà de la corresponent declaració de conformitat i certificat de la instal·lació.

D'altra banda :

- Les plaques hauran de complir una resistència al foc EI-120.
- Tots els elements metàl·lics de subjecció de les plaques, ocults o no ocults, seran d'acer inoxidable AISI 316L així com tota la cargolaria.

5. Execució de les obres amb la normal operació de l'EDAR

És molt important en la planificació i valoració de l'execució de les obres considerar que aquestes es realitzaren amb la planta en servei. Per això, s'haurà d'estar en permanent contacte amb el personal d'operació de planta per planificar amb antelació i de forma coordinada les diferents actuacions, i en particular les connexions de les noves canonades i la implantació dels equips a les instal·lacions existents. Per mantenir el servei, s'hauran d'executar totes aquelles actuacions auxiliars, by-passos o instal·lacions temporals que es requereixin per tal de donar continuïtat a la planta. En aquest sentit, s'ha previst en el projecte el lloguer puntual d'una centrífuga espessidora i una deshidratadora que facilitaria aquest fet.

6. Proves de rendiment de les centrífuges

El contractista juntament amb el proveïdor principal i/o fabricant de la màquina realitzaran a la fase de RECEPCIÓ DELS EQUIPS les proves de rendiment descrites a continuació, necessàries per poder rebre aquestes instal·lacions.

La prova tindrà una durada màxima d'1 mes. El responsable d'Aigües de Barcelona conjuntament amb el contractista i el proveïdor acordaran les dates per la realització de les proves una vegada superada la fase de posada en marxa de la instal·lació.

Per donar el vistiplau a l'inici de les proves la centrífuga haurà de tenir en servei i feta la posada en marxa de tots els auxiliars necessaris per a la seva operació en producció. No s'admetrà, per tant, l'inici de proves si algun paràmetre de funcionament de màquina no té el vistiplau per a la seva posada en marxa o algun auxiliar no es troba en condició d'operació normal.

Durant la prova es podrà actuar, de mutu acord amb el responsable d'Aigües de Barcelona, en els següents paràmetres d'operació:

- Cabal d'entrada de fang a la centrífuga.
- Dosificació de polielectròlit a la centrífuga.
- Parell o diferencial de treball de la centrífuga depenent del mode d'operació de la instal·lació en proves.
- Ajustos mecànics: per exemple l'ajust de les llunetes o els diafragmes (el nom depèn del fabricant) per regular el nivell d'aigua (nivell de bassa) a l'interior de la centrífuga.
- Ajustos de control: per exemple, rampes d'arrencada o parada en els variadors de freqüència.
- Velocitat de gir (rpm), que repercuteix en la força g.

Durant les proves de rendiment s'obtidran mostres i dades d'operació en màxim 6 moments en què es consideri que la centrífuga està estabilitzada, segons marca la següent taula. Les mostres seran analitzades al laboratori de l'EDAR i, de requerir-ho, el Contractista podrà triar un laboratori extern homologat.

La condició i resultats de la màquina s'hauran de mantenir durant una setmana en operació contínua.

Es prepararà el polielectròlit en les concentracions habituals de treball de planta les quals es detallen a continuació: 0,32 % - 0,35 % amb el polielectròlit catiònic del proveïdor habitual.

A la prova s'hauran de complir els paràmetres nominats de funcionament de la màquina oferts pel contractista.

Aquests paràmetres hauran de ser com a mínim els plantejats a "Requeriments mínims EDAR BAIX LLOBREGAT", presentats a continuació. En cas de ser els paràmetres nominats de millor rendiment s'aplicaran a les proves substituint els plantejats.

Nº muestra	Día	Hora	Caudal entrada fango a centrífuga (Q _e)	% S. entrada	% S. salida	% S. centrado	Caudal polielectrolit o (Q _p)	Concentración de preparación de polielectrolito (C)
			m ³ / h	% SS	% ms	% SS	m ³ / h	gr/l
			Caudalímetro	Laboratorio			Caudalímetro o aforo	Calibración equipo
1								
2								
3								
4								
5								
6								

$$\% Rc = (\%S. salida) \times \frac{(\%S. entrada - \%S. centrado)}{(\%S. entrada) \times (\%S. salida - \%S. centrado)} \times 100$$

- % Rc: Rendimiento de separación de sólidos, en porcentaje.
- % S. entrada: Porcentaje de sólidos en suspensión en el fango de entrada.
- % S. salida: Porcentaje de sólidos en el fango deshidratado.
- % S. centrado: Porcentaje de sólidos en suspensión en el centrado.

Així mateix, sobre la base d'aquestes dades s'obtidrà el consum de polielectròlit en kg poli/TmMS, aplicant la següent fórmula:

$$\text{Consumo de polielectrolito } \left(\frac{\text{kg poli}}{\text{TmMS}} \right) = \frac{Q_p \cdot C}{Q_e \cdot (\%S. \text{ entrada})} \cdot 1000$$

C: Concentració de preparació del polielectrolito. Paràmetre fixat al 0,6 % (0,6 kg de polielectrolito / 100 kg de aua).

Qe: Caudal de entrada de lodo en m³/h.

% S. entrada: Porcentaje de sólidos en suspensión en el fango de entrada.

Requeriments mínims CENTRÍFUGA DESHIDRATADORA EDAR BAIX LLOBREGAT:

- Rc: 90%
- % S. Sortida (fang deshidratat): 25%
- Màxim 9 kg de polielectròlit / TMS
- Cabal d'entrada de fangs 60 m³/h

Requeriments energètics: < 1 kWh/m³ de fang fresc a l'entrada de màquina.

Considerant el consum elèctric els kWh totals de màquina consumits mesurats en tots els components (motor principal i motor secundari) i metres cúbics de fang alimentat mesurats en cabalímetre d'entrada. S'establirà un període de temps per al mesurament amb màquina estabilitzada i a règim de cabal d'entrada del requeriment mínim establert.

Requeriments mínims CENTRÍFUGA ESPESSADORA EDAR BAIX LLOBREGAT:

- % S. Sortida (fang espessit): mínim admissible 5% MS
- Cabal d'entrada de fangs (m³/h): cabal mínim admissible 260 m³/h
- Concentració del fang d'entrada 0,8%
- Càrrega mínima admissible: 2.000 kg MS/h

Requeriments energètics (kWh/m³) de fang fresc a l'entrada de màquina: 1,0 kWh/m³ rati màxim admissible

Considerant el consum elèctric els kWh totals de màquina consumits mesurats en tots els components (motor principal i motor secundari) i metres cúbics de fang alimentat mesurats en cabalímetre d'entrada. S'establirà un període de temps per al mesurament amb màquina estabilitzada i a règim de cabal d'entrada del requeriment mínim establert.