



**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE HAN DE
REGIR LA CONTRACTACIÓ DE LES ACTUACIONS DE MILLORA DE L'EB4
PRINCIPAL "ARE-210 REMODELACIÓ QUADRE ELÈCTRIC DE LES
BOMBES A EMISSARI" I "ARE-241 VENTILACIÓ I EXTRACCIÓ DE
GASOS SALA BOMBES", AL SISTEMA DE SANEJAMENT D'ARENYS**

Referència: SIMMAR/POSS/2023/010

PROCEDIMENT OBERT SUPERSIMPLIFICAT

1. OBJECTE DEL PLEC

Establir les condicions que han de regir l'execució de les actuacions de millora del bombament principal EB4 del Sistema de Sanejament d'Arenys "ARE-210 Remodelació quadre elèctric de les bombes a emissari" i "ARE-241 Ventilació i extracció de gasos sala bombes".

L'actuació completa es divideix en 2 lots, que es corresponen amb les esmentades. Una fa referència a la substitució del quadre elèctric de les bombes a emissari i l'altra a la instal·lació d'un nou sistema d'extracció de gasos de la sala.

2. DEFINICIÓ I ABAST DELS TREBALLS

L'actuació que ens ocupa es divideix en 2 lots, en funció de la tipologia de feines a executar.

2.1 Lot 1: "ARE-210 Remodelació quadre elèctric de les bombes a emissari"

L'EB4 Principal del Sistema de Sanejament d'Arenys disposa de dos grups de bombes, cadascun dels quals amb dues bombes en sèrie, per bombar l'aigua residual cap a l'EDAR, i de tres bombes submergibles que envien a emissari submarí l'aigua que durant els episodis de pluja no es pot impulsar cap a planta o quan hi ha una avaria dels dos grups de bombes a EDAR.

Tots dos bombaments estan comandats per quadres de control independents. El quadre de control de les bombes a emissari és el mateix que es va instal·lar quan es va construir l'estació de bombament, cap a l'any 1990. Per tant, aquest ja ha complert la seva vida útil i gran part dels seus elements es troben obsolets.

Aquest quadre de control està dotat de contactors per l'arrencada directa de les bombes, un PLC que actualment no funciona i altres equips elèctrics que s'han anat canviant a mesura que s'han anat produint petites avaries, com el transformador de maniobra, fusibles, entre d'altres.

Un dels principals problemes del quadre de control és que les bombes (d'una potència de 37 kW amb una intensitat nominal de 80 A) engeguen directe, és a dir, mitjançant un contactor. Això fa que el consum energètic de l'arrencada sigui de 6 a 8 vegades el consum nominal i que les parts giratòries de la bomba (eix, rodaments i tanques mecàniques) pateixin durant les arrencades i aturades, que no són suaus. A més, com el PLC de control no funciona, el funcionament de les bombes es fa a través de boies de nivell.

És per tot això que es proposa substituir el quadre de control de bombes a emissari existent per un nou quadre de control que incorpori millors prestacions. Aprofitant l'actuació, es dotarà al nou quadre de control de tres arrencadors electrònics amb by-pass, un per cada bomba, per controlar la tensió i intensitat durant les maniobres d'arrencada i aturada dels motors de les bombes, a més d'integrar les proteccions que permetin realitzar una diagnosi contínua i exhaustiva del motor.

El nou quadre de control que s'instal·larà haurà de disposar de tots els interruptors, llums de senyalització, amperímetres, relés, transformadors, diferencials, arrencadors, etc. que s'especifiquen en l'apartat 3.1 d'aquest plec. A més, el nou quadre elèctric haurà de disposar de la ventilació i il·luminació interior necessària per a la seva correcta protecció i manipulació.

En aquest nou quadre de control no serà necessària la instal·lació d'un PLC de control, ja que s'integrarà tot al PLC de control del quadre elèctric de les bombes a EDAR. Per tant, s'hauran de fer les actuacions i connexions necessàries per connectar la maniobra de funcionament de les bombes a emissari al PLC de control del quadre de les bombes a EDAR, que es troba en una altre sala. S'haurà de tirar tot el cablejat corresponent per realitzar aquestes connexions i deixar en funcionament aquest enllaç.

A la mateixa sala del quadre de control de les bombes a emissari hi ha el quadre de l'interruptor general, que conté l'interruptor general de bombes a emissari, l'interruptor general de l'enllumenat de totes les sales del bombament, el magnetotèrmic de la reixa de desbast i els diferencials de diversos equips (comportes, reixa, interruptor general, bombes, etc.), entre d'altres. En aquest quadre ja s'han hagut de fer diverses intervencions i substituir diversos elements que conté, ja que també és força antic. Per tal de tenir el menor nombre de quadres elèctrics en una mateixa sala i evitar que les maniobres per als mateixos equips estiguin repartides en diferents ubicacions, en aquesta actuació, també s'haurà de dur a terme la unificació d'aquests dos quadres elèctrics. És a dir, al quadre nou que s'instal·larà per a les bombes a emissari també s'hauran de connectar tots els interruptors, diferencials i maniobres que hi ha al quadre de l'interruptor general. D'aquesta manera en comptes de tenir 2 quadres per separat quedarà tot unificat en un de sol, al quadre elèctric que s'instal·larà nou.

En unir els dos quadres hi haurà diversos diferencials i magnetotèrmics que en cas de fallada s'hauran de rearmar. Per tal de no tallar la tensió general del quadre cada vegada que s'hagi de rearmar algun d'aquests elements, l'interruptor general no haurà de bloquejar la porta del quadre. És a dir, s'haurà de poder obrir la porta del quadre sense tallar tensió.

Per dur a terme aquesta part de l'actuació caldrà contemplar la modificació del traçat de cablejat actual o l'aportació dels metres de cablejat nou que siguin necessaris per connectar totes les maniobres des del quadre actual fins al nou quadre. Tot el cablejat que es pugui aprofitar per a realitzar aquestes connexions s'haurà de sanejar i deixar connectat en correctes condicions. No serà admissible fer empalmes al cablejat.

L'armari per al nou quadre elèctric ha de ser en material plàstic, ha d'estar correctament fixat a la paret, ha de dur el tancament amb clau corresponent i ha de disposar de la il·luminació i ventilació necessària per protegir els elements interiors i garantir una manipulació segura per part dels treballadors.

S'ha de tenir en compte que en l'armari del quadre elèctric nou a instal·lar s'haurà de deixar com a mínim un 20% d'espai lliure al seu interior per a futures incorporacions, i que una vegada estigui tot instal·lat, a l'interior del quadre s'hauran d'identificar correctament tots els elements amb el nom de l'equip al qual estan vinculats i/o la funció que tenen.

Degut a que no s'instal·larà cap PLC al nou quadre elèctric, s'haurà de realitzar la programació i connexió de totes les senyals que han de sortir del quadre nou al PLC del quadre de bombes a planta, que es troba a una altra de les sales del bombament. Per tant, caldrà cablejar i fer arribar totes les senyals des del quadre nou fins al PLC del quadre de bombes a planta. El cablejat nou que s'haurà de subministrar i utilitzar per aquesta tasca ha de ser cable apantallat. S'ha de tenir en compte que per dur a terme aquesta tasca, el PLC de bombes a EDAR actual s'haurà d'ampliar amb les targetes d'entrada i sortida necessàries per integrar el quadre de bombes a emissari. En l'actuació hauran d'estar incloses totes les feines, materials i equips necessaris per realitzar aquesta tasca.

Actualment, el sistema de telesupervisió del Sistema de Sanejament d'Arenys ja té previst el bombament a emissari, amb el dibuix i les icones fetes, però no en rep cap senyal. Per tant, una vegada finalitzades totes les feines, caldrà realitzar els treballs necessaris perquè, via el PLC del quadre de bombes a planta, el bombament a emissari quedi plenament integrat a la telesupervisió, amb la capacitat de visualitzar i consultar l'estat dels equips a distància, rebre alarmes, etc. Aquesta feina ha d'incloure les proves corresponents per garantir la correcta visualització dels equips i elements del bombament, i el correcte funcionament del sistema de telesupervisió i alarmes.

Donada la importància de les modificacions que es duran a terme a la instal·lació de baixa tensió, el contractista haurà de modificar l'actual projecte de baixa tensió, emetre els certificats corresponents de la instal·lació modificada i presentar tota la documentació davant de l'OGE de la Generalitat. A posteriori, s'haurà d'entregar tota aquesta documentació al responsable de l'EDAR Arenys.

Una vegada acabada tota la instal·lació, l'empresa adjudicatària haurà de realitzar i entregar tots els esquemes elèctrics del nou quadre als responsables de l'EDAR. Així com tota la documentació corresponent a les modificacions realitzades sobre el PLC de control.

El contractista haurà de vetllar perquè les actuacions per desmuntar el quadre de control actual i instal·lar el nou no perjudiquin el funcionament de l'estació de bombament, i haurà de coordinar contínuament cadascuna de les tasques amb els responsables de la instal·lació. El contractista haurà de realitzar els treballs assegurant en tot moment que no es tindrà l'estació de bombament més d'un dia sense el control de les bombes a emissari.

2.2 Lot 2: "ARE-241 Ventilació i extracció gasos sala bombes"

L'EBAR 4 Principal està constituït per 5 sales diferents. En cadascuna d'elles hi ha diferents equips i es realitzen diferents tasques d'operació i manteniment, conformant totes elles el bombament principal. Aquestes sales són: pou de bombes, sala quadres elèctrics, sala grup electrogen, sala bombes càmera seca i sala principal.

En la sala principal és on es troba l'accés a les bombes del pou de bombes i l'accés a la sala del grup electrogen. En aquesta sala és on es realitzen les feines més importants: manteniments preventius i correctius de les bombes del pou de bombes, retirada de residus, manipulació de comportes de by-pass, etc. i és la sala on es rep tota l'aigua a bombejar a l'EDAR, a través d'un canal d'entrada en forma de "L".

És en aquesta sala on es troba la presència de gasos contaminants, sulfhídric principalment, ja que arriba amb l'aigua a bombejar i és on es produeixen, també, les olors més importants del bombament perquè és on es retiren els residus de desbast que porta l'aigua residual, mitjançant una reixa automàtica que els diposita a un contenidor de 2m³. A més, com que la sala es troba sobre el pou de bombes, el sulfhídric també hi entra quan es manipulen els registres per extreure les bombes o boies de nivell del pou de bombes per realitzar els diferents manteniments i operacions rutinàries.

L'accés a aquesta sala principal per part del operari és diària, ja sigui per realitzar feines rutinaries o d'urgència, i la presència d'aquests gasos contaminants i olors provoca un risc de toxicitat important. Degut a que en el càlcul del nivell de risc d'una instal·lació es té en compte el temps l'exposició a determinades substàncies, el nivell de risc en aquesta sala del bombament EB4 Principal surt un nivell de risc mig/elevat.

Per disminuir considerablement el risc de toxicitat en aquesta sala, derivat dels gasos contaminants que arriben amb l'aigua residual i les olors que generen els diferents processos de retirada de residus, es proposa dur a terme la instal·lació d'un sistema d'extracció d'aire que permeti unes mínimes renovacions d'aire a l'interior de la sala. S'estima que hauran de ser aproximadament 30 renovacions/hora.

Alhora de realitzar aquesta instal·lació s'ha de tenir en compte que el nou sistema d'extracció d'aire (extractor, ventiladors, canonades, etc.) s'instal·larà dintre de la sala principal, on l'ambient és molt corrosiu. Això fa que tots els equips, canonades i accessoris dels sistema hagin de ser d'un material que no es faci malbé en aquestes condicions, principalment en material de polipropilè o similars.

L'actuació ha d'incloure la instal·lació del nou sistema d'extracció d'aire de la sala amb tots els equips i elements necessaris (extractor, ventiladors, canonades, reixetes de ventilació, reixetes d'impulsió, accessoris de subjecció a les parets i el sostre de la sala, etc.) i totes les tasques necessàries per instal·lar correctament tots aquests elements, incloent la mà d'obra, equips, eines i mitjans que siguin necessaris.

El contractista haurà de realitzar totes les tasques esmentades assegurant en tot moment que no afectarà el funcionament diari de les feines que es realitzen a la sala principal d'aquest bombament, i s'haurà d'assegurar de no deixar equips o eines en zones de pas o en espais que puguin dificultar les tasques diàries o posar en risc els operaris de SIMMAR.

2.3 General

L'empresa encarregada de realitzar cada actuació haurà de demostrar experiència en treballs similars, i garantir el subministrament de tots els materials, eines, transports, sistemes d'elevació, sistemes de protecció (individuals i col·lectius) necessaris i l'equip tècnic de professionals especialitzats per dur a terme totes les tasques descrites. Així com garantir correcte funcionament de les instal·lacions una vegada estigui tot acabat.

En l'actuació s'inclouen les proves de funcionament necessàries de tots els elements una vegada finalitzats els treballs. Aquestes proves s'hauran de supervisar pel responsable de la instal·lació i concloure satisfactòriament per a la recepció de l'actuació.

El contractista s'haurà de fer responsable de transportar i gestionar tots els residus que s'hagin pogut generar durant l'actuació, i portar-los a un gestor de residus autoritzat. Un cop acabades totes les tasques, les instal·lacions hauran de quedar completament netes i recollides.

Finalment, una vegada estigui acabada cada actuació, l'empresa adjudicatària de cada lot, haurà d'entregar tota la documentació relacionada amb el nou quadre elèctric instal·lat i amb el nou sistema d'extracció d'aire, els manuals de funcionament dels equips, el manteniment a realitzar, la llista de recanvis necessaris en cada cas, certificacions dels equips i/o qualsevol altra documentació necessària.

Es farà un tractament molt rigorós de les condicions de seguretat i caldrà garantir el compliment de tots els requisits de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Per aquest motiu, abans d'iniciar els treballs es procedirà a l'intercanvi de documentació fixada pel Tècnic de Prevenció per tal de donar compliment a la Coordinació d'Activitats Empresariales. Els treballs no es podran posar en marxa sense el vist i plau del Departament de Prevenció de Riscos Laborals.

Caldrà utilitzar totes les mesures necessàries per protegir als treballadors mentre executen les tasques dins de les instal·lacions de SIMMAR fent ús dels EPI's necessaris per a cada actuació segons el tipus de tasques que s'estiguin realitzant. Tanmateix, caldrà assegurar la neteja i ordre de la instal·lació un cop finalitzades les tasques.

L'actuació es contracta claus en mà. El contractista serà el responsable de totes les feines per dur a terme l'actuació i deixar les noves instal·lacions completament operatives.

És obligació dels licitadors per a poder presentar oferta, visitar les instal·lacions amb els responsables de les instal·lacions (Cap de Planta o encarregat) per fer totes les observacions, comprovacions necessàries, prendre amidaments, valorar correctament les feines a realitzar i aclarir possibles dubtes que puguin sorgir. Les empreses licitadores interessades hauran de sol·licitar i concretar la visita mitjançant correu electrònic a la següent direcció: joaquin.planas@simmar.cat. En cas de no realitzar la visita a les instal·lacions, les empreses licitadores queden excloses del procediment de licitació.

El termini d'execució de l'actuació, per a cadascun dels lots, serà de 10 setmanes com a màxim, a partir de la data d'adjudicació dels treballs.

3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

3.1. Lot 1: "ARE-210 Remodelació quadre elèctric de les bombes a emissari"

3.1.1. Característiques del nou quadre

Els principals elements que haurà de tenir el quadre nou de control són els següents:

A la porta del quadre de control:

- Aturada d'emergència general
- Selectors "automàtic-0-manual" per cada bomba.
- Llums de senyalització:
 - Estat bomba automàtic-manual i marxa-aturada
 - Nivells de les diferents boies (seguretat, nivell 1, nivell 2 i nivell 3)
 - De tensió
- Amperímetres electrònics per cada bomba
- Voltímetre electrònic general de comprovació del voltatge de cada fase

Al interior del quadre de control:

- Interruptor de tensió del quadre de control (per poder rearmar els equips sense tallar tensió)
- 3 Arrencadors electronics (1 per cada bomba) de la marca Power Electronics per bombes de 37 kw i 80 A d'intensitat nominal (amb By-pass).
- Font d'alimentació de corrent per tenir la maniobra a 24 VDC.
- Borneres de les bombes i borneres de les boies de nivell
- Interruptor general enllumenat
- Interruptor general bombes a emissari + diferencial de l'interruptor general
- Diferencial general (tipo toroidal)
- Diferencials: compressor, comportes automàtiques, llums, quadre detectors, bombes emissari, reixa, etc.
- Magnetotèrmic reixa

El nou quadre elèctric haurà de dur instal·lats tots els elements necessaris per connectar i comandar tots els equips existents i que tot funcioni correctament, així com el sistema de ventilació, il·luminació i tancament corresponents. L'armari nou haurà de tenir les mides necessàries per encabir tots aquests elements i deixar com a mínim un 20% d'espai lliure per a futures modificacions i ampliacions. Considerant que possiblement l'armari nou que s'haurà d'instal·lar haurà de ser més gran que l'actual per poder encabir tots els elements que es

demanen i unificar els dos quadres, s'ha de comptar amb les adaptacions i modificacions necessàries que s'hagin de fer sobre el cablejat que arriba al mateix quadre o a qualsevol altre element de la sala, per tal d'adaptar el nou armari a l'espai disponible (espai que ocupa actualment el quadre elèctric existent).

3.1.2 Tasques a executar

Els treballs per al lot 1 consistiran, de manera resumida, en els següents:

- Desmuntat del quadre de control de les bombes a emissari actual.
- Subministrament del quadre de control amb les especificacions exposades i tots els elements i accessoris esmentats (incloent l'armari de plàstic).
- Instal·lació del quadre de control: penjar i fixar l'armari nou a la paret, connexió de tot el cablejat dels equips tant de potència com de maniobra (boies de nivell) i connexió de la tensió d'entrada.
- Integració de totes les connexions i elements del quadre de l'interruptor general de bombes a emissari al quadre elèctric nou.
- Connexió de les senyals necessàries des del quadre de control de les bombes a emissari fins al PLC del quadre de control de les bombes a planta.
- Programació, en cas de ser necessari, de les noves senyals al PLC de control.
- Configuració dels nous arrencadors electronics segons les característiques de les bombes actuals.
- Sanejament del cablejat de potència de les bombes, senyals a PLC de control de les bomba a EDAR, cablejat de les boies de nivell, cablejat tensió entrada i cablejat de potència de les bombes, per garantir que tot queda en bones condicions i funciona correctament (s'haurà de subministrar el cablejar necessari en cas d'estar en mal estat).
- Posta en marxa del nou quadre de control: comprovació del funcionament de tots els equips (bombes, reixes, comportes, etc.), comprovació de les senyals al PLC, maniobres dels equips, comprovació de tot l'enllumenat, etc.
- Incorporació del bombament a emissari, via el PLC del bombament a planta, al sistema de telesupervisió. Comprovació que es generen i reben les alarmes corresponents i que es pot consultar l'estat de tots els elements de la instal·lació a distància.
- Elaboració i entrega dels esquemes elèctrics i de maniobra del nou quadre de control.

La lògica de control que caldrà implantar serà la pròpia d'una instal·lació d'aquestes característiques. Els equips hauran de posar-se en marxa i parar en base al nivell del pou i/o boies. Caldrà preveure una alternança entre els equips. També s'haurà de detectar quan un dels equips està fora de servei per no tenir-lo en compte per funcionar. La programació i/o seqüència de tots els equips s'haurà de descriure juntament amb el responsable de les instal·lacions, que serà qui decidirà com s'hauran de donar cadascuna de les maniobres dels equips del bombament.

Com ja s'ha comentat prèviament, tota aquesta programació es farà al PLC de bombes a planta, que ja existeix i que no forma part del quadre elèctric nou. El PLC sobre el qual s'haurà de realitzar la programació de tots aquests equips es troba a una altre de les sales del bombament, per tant, caldrà fer arribar tot el cablejat i les senyals necessàries des del quadre nou de bombes a emissari fins al PLC de l'altre quadre (el quadre de bombes a planta). Totes aquestes tasques i el material necessari per a realitzar-les han d'estar incloses en l'actuació.

Finalment, s'hauran de realitzar les tasques necessàries de programació i configuració perquè, via el PLC del quadre de bombes a planta, el bombament a emissari quedi plenament integrat a la telesupervisió (podent consultar-ne l'estat de tots els elements del bombament a distància i rebent alarmes). Aquest treball inclou les proves corresponents per garantir la correcta visualització dels equips del bombament, i del funcionament del sistema de telesupervisió i alarmes.

3.2. Lot 2 "ARE-241 Ventilació i extracció gasos sala bombes"

3.2.1. Característiques principals de la sala

La sala principal del EB4 Principal d'Arenys té les següents mesures: 7,48 m x 4,95 m x 3,70 m. Aquestes mesures fan que hi hagi un volum aproximat de 135 m³, volum utilitzat per calcular un mínim de 30 renovacions/hora d'aire a l'interior de la sala.

Tal com s'observa la fotografia, a la paret de la dreta hi ha l'accés a la sala del grup electrogen i per sota d'aquesta porta hi ha el canal d'entrada d'aigua residual cap al pou de bombes. El canal, que té forma de "L", recorre tota la paret de la dreta i a la cantonada del fons de la sala gira cap al costat esquerra per passar a través de la reixa automàtica de desbast que es veu al fons. Aquest canal és un dels punts on hi ha més presència de gasos tòxics.



***Imatge 1.-** Sala principal del EB4 Principal d'Arenys on hi ha el pou de bombes (bombes a planta i bombes a emissari) i la reixa de desbast, entre altres equips.*

Al fons de la sala, i a sobre de la reixa de desbast, hi ha les claraboies per a l'entrada de llum i la sortida de gasos. És en aquest punt on s'haurà de col·locar la canonada d'extracció d'aire del nou sistema d'extracció de gasos, aprofitant que es una obertura directa a l'exterior ja existent.

A la part esquerra de la sala, es poden observar al terra els registres d'accés a les bombes submergides del pou, així com diversos punts d'accés al canal d'aigua d'entrada, a les comportes o a la reixa. És per tots aquests punts que s'escapen els gasos presents dintre del pou de bombes i acaben a l'interior de la sala on s'han de realitzar tasques diàries de revisió i manteniment per part dels operaris.

3.2.2. Característiques del nou sistema d'extracció d'aire

El nou sistema d'extracció d'aire haurà de tenir les següents característiques:

- Extractor d'aire de la marca S&P model CMPT/6-35 LG0 de 1,1 kW o similar, en material de polietilè.

Tenint en compte que es necessiten 30 renovacions/hora i el volum de la sala principal és de 135 m³, es necessitarà un extractor d'aire de 4.000 m³ de cabal amb unes pèrdues de càrrega de 300 Pa.

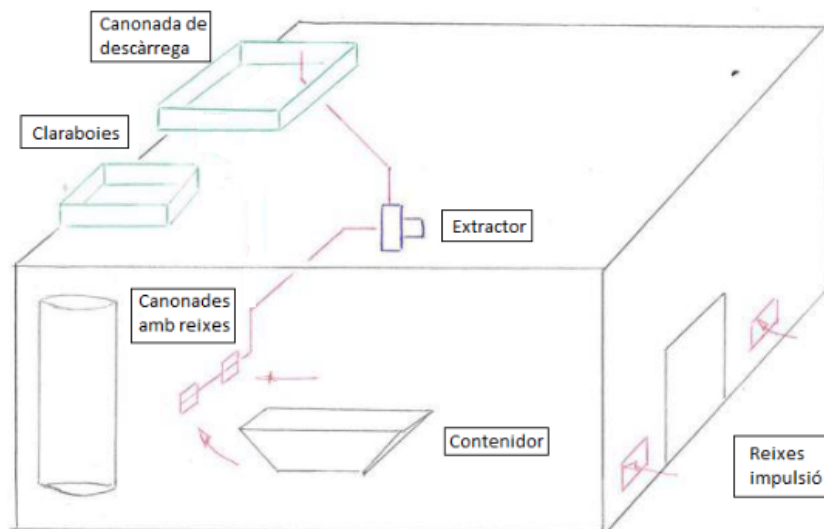
- Canonades de la instal·lació (canonada d'aspiració i canonada de descàrrega) en material de polipropilè. Canonades d'aspiració amb reixetes d'aspiració d'aire.
- Reixes d'aspiració d'aire fabricades en alumini de doble deflexió, per evitar que es corroeixin degut a l'ambient que hi ha a l'interior de la sala.

Els principals elements i materials utilitzats per a la instal·lació d'aquest sistema són els següents:

- Ventilador centrífug CMPT/6-35 LG0 1,1 KW o similar
- Canonada de ventilació PP-H Alphaplast O315 mm
- Maneguets doble de PP O315 mm
- Colzes de PP 90° amb maneguets O315 mm
- Abraçadores isofòniques DRSN O315 mm
- Reducció concèntrica PP amb maneguets O315/200
- Canonada de ventilació PP-H Alphaplast O200 mm
- Maneguets doble de PP O200 mm
- Abraçadores isofòniques DRSN O200 mm
- Tapes tub de PP O200 mm
- Reixes d'alumini de doble deflexió HV 250 x 150 mm
- Regulador cabal reixes d'extracció R 250 x 150 mm
- Suport estructura metàl·lica ventilador CMPT
- Accessoris para la canonada de polipropilè
- Accessoris per el muntatge

3.2.3 Tasques a executar

Tots aquests elements, que conformen el nou sistema d'extracció d'aire, s'hauran d'instal·lar a l'interior de la sala principal del EB4 d'Arenys, segons el següent diagrama:



Imatge 2.- Diagrama d'instal·lació del nou sistema d'extracció d'aire a la sala principal del EB4 d'Arenys.

Els treballs per al lot 2 consistiran, de manera resumida, en els següents:

- Instal·lació i fixació de l'extractor d'aire a la paret interior de la dreta de la sala (en la posició on s'indica a la imatge núm. 2). S'han d'incloure tots els elements i accessoris (suports, cargoleria, etc.) necessaris per dur a terme la correcta subjecció de l'equip.
- Instal·lació de la canonada d'extracció d'aire en polipropilè i amb diverses reixes. S'haurà d'instal·lar a la part inferior de la sala, on hi ha el canal d'entrada i propera al contenidor de residus, per aspirar directament de les zones que contenen més gasos tòxics (amb el traçat que s'indica a la imatge núm. 2). S'han d'incloure tots els elements i accessoris (suports, cargoleria, abraçaderes, colzes, etc.) necessaris per dur a terme el traçat desitjat i la correcta subjecció de la canonada. Aquesta canonada anirà connectada a l'extractor d'aire de l'interior de la sala.
- Instal·lació de la canonada de descàrrega en polipropilè. Aquesta canonada anirà connectada a l'extractor d'aire i pujarà per la paret lateral de la dreta de la sala fins a la claraboia del sostre, on desenvoluparà cap a l'exterior de la sala i realitzarà la descàrrega de l'aire. La canonada haurà d'estar correctament fixada a la paret, al sostre i a la claraboia, i haurà de seguir el traçat que s'indica en la imatge núm. 2. Per a la seva correcta fixació s'han d'incloure tots els elements i accessoris (suports, cargoleria, abraçaderes, colzes, etc.). La claraboia actual s'haurà de modificar per tal d'encaixar correctament la canonada de descàrrega i deixar-la correctament fixada.

- Neteja i sanejament de les reixes d'impulsió existents als costats de la porta d'entrada a la sala per facilitar l'entrada d'aire exterior.
- Posta en marxa del nou sistema d'extracció d'aire i comprovació del correcte funcionament de tots els equips (juntament amb els responsables de la instal·lació).
- Entrega de tota la documentació dels equips i elements del nou sistema i resultats de les mesures de funcionament/rendiment preses.

Degut a l'elevada presència de gasos tòxics i corrosius en aquesta sala, tots els elements metàl·lics com subjeccions, cargoleria, etc. que s'hagin d'instal·lar en el sistema hauran de ser en qualitat mínima AISI 316 per tal d'allargar la seva durabilitat.

Una vegada estigui el nou sistema instal·lat per complet, amb tots els equips i elements que el conformen, s'haurà de realitzar la posta en marxa del mateix i les proves de funcionament. S'haurà de comprovar, posant en funcionament la instal·lació, el cabal real d'aire extret de la sala, per calcular les renovacions d'aire reals que es generaran a la sala principal del bombament i garantir la seva funcionalitat.

Com ja s'ha comentat anteriorment, una vegada estigui tot instal·lat, i les proves de funcionament fetes i finalitzades, l'empresa contractista haurà d'entregar tota la documentació del nou sistema instal·lat, i s'haurà d'encarregar de deixar netes i recollides les instal·lacions, gestionant i transportant tots els residus que s'hagin pogut generar durant l'actuació.

4. POSTA EN MARXA I PROVES DE FUNCIONAMENT

Tot i que s'ha anat comentant en apartats anteriors, abans de donar per finalitzada cada actuació, caldrà fer, per a cada lot i per part de l'empresa adjudicatària corresponent, la posta en marxa de tot el sistema, les proves de correcte funcionament de tots els equips instal·lats i els associats a aquests, proves de comunicació, visualització de paràmetres, proves d'enviament d'alarmes via e-mail, etc. i garantir que tots els elements i equips instal·lats nous realitzen la seva funció correctament.

Aquestes proves hauran de concloure satisfactòriament per part dels responsables de la instal·lació. Sense el vist i plau dels seus responsables no es podrà donar per finalitzada cap actuació.

Després de la posta en marxa, l'empresa o empreses adjudicatàries hauran d'oferir una garantia mínima dels equips instal·lats en ambdós lots de 12 mesos. Durant el període de garantia el Contractista haurà de fer-se càrrec íntegrament de les reparacions i els costos derivats d'aquestes, de mà d'obra i materials, en aquelles incidències que es vegin afectades per les garanties descrites.

5. DOCUMENTACIÓ

Com ja s'ha comentat també, una vegada estiguin acabades cadascuna de les dues actuacions, les empreses adjudicatàries hauran d'entregar tota la documentació relacionada amb el nou quadre elèctric i amb el nou sistema d'extracció d'aire, els manuals de funcionament dels equips, el manteniment a realitzar, la llista de recanvis necessaris en cada cas, certificacions dels equips i/o qualsevol altra documentació necessària.

En concret s'haurà d'entregar:

Per al LOT 1:

- Esquemes elèctrics del nou quadre elèctric instal·lat, tant en paper com en format digital, en versió pdf i en versió editable (amb programa tipus e-plan), amb tots els elements que el conformen.
- Esquemes de maniobres i senyals programades al PLC del quadre de bombes a planta.
- Plànols i esquemes de tot el cablejat elèctric que arriba fins al quadre nou, i que surt des d'aquest fins a tots els equips als que connecta, altres quadres, llums, etc.
- Projecte de baixa tensió de la instal·lació modificat amb els certificats corresponents a la instal·lació modificada (legalització) i documentació presentada davant l'OGE de la Generalitat.

Per al LOT 2:

- Manual de funcionament de tots els equips instal·lats del nou sistema d'extracció d'aire.
- Certificacions dels equips instal·lats.
- Esquemes elèctrics i plànols del cablejat instal·lat per fer funcionar el nou sistema.
- Llistat de recanvis més habituals i manteniment mínim a realitzar en el nou sistema.
- Informe amb els resultats de les proves de funcionament del nou sistema d'extracció d'aire una vegada instal·lat en la sala del bombament EB4 d'Arenys (prova del nombre de renovacions/hora resultants).

6. PRESSUPOST DE L'ACTUACIÓ

El preu màxim total de licitació és de 33.600,00 € (sense IVA). Desglossat de la següent manera per a cada lot:

- Lot 1 - ARE-210 Remodelació quadre elèctric bombes a emissari: 22.700,00 €
- Lot 2 - ARE-241 Ventilació i extracció gasos sala bombes: 10.900,00 €

7. TERMINI

7.1. Lot 1 "ARE-210 Remodelació quadre elèctric bombes a emissari"

El termini d'execució de l'actuació serà de 10 setmanes a partir de l'adjudicació dels treballs.

El bombament no pot estar més d'un dia sense el control de les bombes a emissari (possibilitat de poder engegar i aturar les bombes).

Els treballs a planta no poden durar més de 5 dies; de manera que hauran de començar en dilluns i, com a màxim, acabar a darrera hora del divendres de la mateixa setmana. Com a treballs en planta es consideren totes aquelles tasques que impliquin una manipulació directe sobre el quadre de control actual (connexió i desconnexió d'elements del quadre, aturada d'equips, modificacions, etc.).

En tot cas, l'actuació haurà d'estar acabada abans del dia 31 d'octubre de 2023.

7.2. Lot 2 "ARE-241 Ventilació i extracció gasos sala bombes"

El termini d'execució de l'actuació serà, com a màxim, de 10 setmanes a partir de l'adjudicació dels treballs.

En tot cas, l'actuació haurà d'estar acabada abans del dia 31 d'octubre de 2023.

Arenys de Mar, juny de 2023

ANNEX 1. FOTOGRAFIES



Imatge 3.- Quadre elèctric actual de l'interruptor general de les bombes a emissari i de l'enllumenat del bombament que s'eliminarà per unificar-lo amb el quadre elèctric que s'instal·larà nou.



Imatge 4.- Quadre elèctric de bombes a emissari que es substituirà pel quadre elèctric nou.



Imatge 5.- Claraboia del sostre de la sala principal del bombament per on es farà sortir a l'exterior la canonada de descàrrega del nou sistema d'extracció de gasos.