

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA SUMINISTRO E INSTALACIÓN NUEVO CUADRO CONMUTACIÓN Y TRES GRUPOS ELECTRÓGENOS EDAR BAIX LLOBREGAT (Nº Exp.: AB/2026/193)

1. ANTECEDENTES

La EDAR del Baix Llobregat no dispone en la actualidad de suministro eléctrico de emergencia en caso de fallo en el suministro principal, por ello se considera necesario la instalación de grupos electrógenos, a fin de garantizar el funcionamiento de la planta en las zonas de proceso más críticas, para poder funcionar de manera parcial, ante posibles incidencias en el suministro eléctrico de la Edar.

El régimen de funcionamiento de la EDAR es de 24 horas 365 días/año. Es condición básica que la prestación del servicio de la EDAR no resulte afectada por los trabajos requeridos en esta intervención.

2. OBJETO

Es objeto de este pliego la descripción del alcance y características de los suministros, instalación, obras y servicios necesarios para la puesta en servicio de un nuevo cuadro de conmutación en Baja Tensión en la Zona de Pretratamiento, depósito de gasoil y tres grupos electrógenos, dos de ellos en la Zona de Pretratamiento y otro en la Zona de Gasómetros.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y ALCANCE DE LOS MISMOS

- Toma de datos, ingeniería y proyecto.
- Definición de las losas
- Legalización según RBT 842/2002.
- Alquiler, conexión , pruebas y suministro de gasoil de dos grupos electrógenos necesarios durante los trabajos de instalación del nuevo cuadro de conmutación.
- Suministro, montaje y conexionado de cables para los puentes temporales.
para alimentar el CCM5A/5B (Bombeo Pretratamiento) y CCM1_2 (Edificio Control, alumbrado, desarenado, etc).
- Suministro y montaje de cuadro incluyendo el aparellaje completo de potencia, maniobra, instrumentación (Controladores de conmutación, pletinas, interruptores automáticos, relés, analizadores, etc).
- Suministro e instalación de nuevo grupo electrógeno 1600 KVA.
- Suministro e instalación nuevo grupo electrógeno de 630 KVA CCM1_2.
- Suministro e instalación nuevo grupo electrógeno de 450 KVA CCM4 gasómetros.

- Suministro e instalación nuevo depósito gasoil 15.000 litros aéreo.
- Suministro e instalación de sonda nivel Inpro deposito gasoil con display local y salida 4-20 mA.
- Suministro e instalación de dos bombas trasvase con sus dos cuadros de control para trasvase gasoil a cada uno de los dos grupos de Pretratamiento.
- Remota PointIO Ethernet.
- Switch Stratix 5200 20 puertos.
- Cableado de señales de grupos y depósito gasoil hasta cuadro conmutación de Pretratamiento y remota de PointIO.
- Cableado señales grupo Gasómetros hasta pointIO existente CCM4 gasómetros
- Cableado Ethernet desde la remota de PointIO y Power monitors hasta el PLC de Pretratamiento.
- Suministro e instalación de nuevos cables de secundario de los 5 transformadores de Pretratamiento hasta nuevo cuadro de conmutación.
- Desconexión y desvío de cables existentes de secundarios transformadores de Pretratamiento y reconexión en el nuevo cuadro de conmutación.
- Zanjas, tubos y cables entre los grupos electrógenos y sala del cuadro de conmutación Pretratamiento.
- Zanjas, tubos y cables entre grupo electrógeno y CCM gasómetros.
- Megado y conexionado de cables existentes y nuevos.
- Red de tierras de grupos de Pretratamiento y Red de tierras de grupo Gasómetros.
- Pruebas y puesta en marcha.
- Entrega nueva documentación y esquemas. Proyecto As Built.

4. CARACTERÍSTICAS EQUIPOS

4.1. Características generales del nuevo cuadro de conmutación

- El diseño del nuevo cuadro deberá tener en cuenta que deberá instalarse a continuación del cuadro existente del CCM1_2, para ello habrá que retirar el equipo de reactiva, actualmente fuera de servicio y ampliar la bancada existente.
- El cuadro estará formado por aproximadamente 6 módulos metálicos normalizados, fabricados por industrial de reconocido prestigio, SCHNEIDER tipo NSYSFN22860P o similar aprobado, unidos entre sí formando un conjunto único, de rigidez y estabilidad suficiente, incluyendo zócalos, de 100 mm, puertas

delanteras con las aberturas según los elementos montados, traseras ranuradas para ventilación y elementos de unión entre módulos.

- Se identificarán los componentes de forma clara y legible, de manera que sea fácil su localización en los esquemas.
- Todo el conjunto estará de acuerdo con las últimas revisiones vigentes de las normas C.E.I., V.D.E. y N.E.M.A. Para aquellos puntos que no están definidos en las normas C.E.I., V.D.E y N.E.M.A. se utilizarán las normas de uso normal en su fabricación, citando claramente las normas utilizadas.
- En cualquier caso, la construcción del cuadro responderá a las prescripciones de los Reglamentos españoles vigentes.
- Características del sistema eléctrico:
 - o Tensión nominal 400 V (660 V).
 - o Frecuencia nominal 50 Hz.
 - o Número de fases 3 + N.
 - o Neutro del sistema, conectado rígidamente a tierra fuera del cuadro.
 - o Tensión de control 220 V.
 - o Valor mínimo para Intensidad de cortocircuito simétrico permanente de 70 KA en barras principales, previo cálculo argumentado por parte del Proveedor.
 - o Tensión de aislamiento 1000 V.
- Las barras del cuadro se dimensionarán con una sección tal que permita cumplir la condición más exigente de entre las dos siguientes:
 - o Suma de intensidades nominales de cada uno de los suministros a alimentar con un factor de simultaneidad de 1.
 - o Intensidad máxima de los disyuntores de acometida que puedan estar conectados simultáneamente.
- Las pletinas que constituyen las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y serán barnizadas a fin de evitar la degradación por corrosión propia de las plantas depuradoras.
- Las pruebas que se efectuarán en fábrica serán como mínimo las siguientes:
 - o Comprobación de dimensiones, apretado de tornillos, situación de regletas de bornes, pintura, fijaciones de los conductores del cableado interno a bornes, acabado, rótulos de identificación de cada unidad, etc.

o Comprobación del cableado (timbrado) de acuerdo con los esquemas de cableado del fabricante, previamente aprobados por el cliente o la Ingeniería, hasta llegar a las regletas de bornes de salida.

o Comprobación del correcto funcionamiento de los aparatos.

instalados en los distintos compartimentos o unidades de cada CCM de acuerdo con los esquemas de funcionamiento.

o Prueba de rigidez dieléctrica a 2.500 V 50 Hz durante un (1) minuto, con el CCM puesto a tierra:

A todos los circuitos secundarios y de control

A todo el cableado principal y circuitos primarios

o Comprobación del correcto funcionamiento de relés auxiliares, selectores, etc.

4.1.1 Características Componentes

Se detallan a continuación las características de los componentes principales a incluir en el cuadro.

Todos los interruptores automáticos serán tetrapolares, con mando motorizado Schneider incluyendo contacto de señalización, bobinas de disparo y rearme, marco embellecedor, unidad de control y disparo Micrologic, con toroidales y diferenciales, selector Local-Remoto y transformadores de intensidad Circutor o similar.

Todos los interruptores serán extraíbles y llevarán enclavamiento mecánico y eléctrico entre ellos para cada una de las dos conmutaciones de Pretratamiento.

- 6 interruptores automáticos 2500 A.
- 4 interruptores automáticos 2000 A.
- 2 interruptores automáticos 800 A de reserva , preparada para alimentación desde grupo, un interruptor para cada uno de los grupos.
- 10 analizadores de red Power Monitor 500, incluidos TI's de medida .
- Relés de maniobra.
- 2 controladores de conmutación automático con display de visualización y control, una para conmutación de 3 trafos con 3 entradas de grupo (CCM5A-CCM5B) y otro para conmutación de 2 entradas de trafa-2 entradas de grupo (CCM1_2).
- PointIO 1734-ANTR con entradas digitales, salidas digitales y entradas analógicas para recoger información de los grupos (marcha, disponible, anomalía), de la sonda de gasoil del depósito y estado de los interruptores (manual-automático, conectado, disparo).

- El embarrado del cuadro tendrá que estar seccionado en 5 partes, ya que cada una de ellas será la salida de cada conjunto de 2 interruptores (unión de red-grupo de cada una de las alimentaciones a CCM, actualmente al CCM5A_CCM5B llegan 3 transformadores y al CCM1_2 llegan 2 transformadores)

4.2 Características Grupos Electrógenos

Se instalarán tres grupos cabinados e insonorizados, uno de 1600 KVA, otro de 630 KVA (zona Pretratamiento) y otro de 450 KVA (zona gasómetros) marca de prestigio reconocido, REHLKO, ElectraMolins o similar. Incluirá la instalación de tubos de escape y admisión de aire, así como silenciador en el escape.

El motor será diésel, con regulador electrónico de velocidad, refrigerado por agua con radiador y arranque eléctrico.

Alternador 400 V, frecuencia 50 Hz, sin escobillas, con regulación electrónica de tensión y capacidad de cortocircuito 3 veces la intensidad nominal.

Incluirá cuadro automático de control digital para controlar la red y efectuar el arranque y paro automático del grupo, maniobra de conmutación. Incluirá pantalla táctil a color para visualización y control del grupo. Selector de funcionamiento en modo test, manual y automático, interruptor automático propio de salida.

Cargador electrónico de baterías.

Baterías de 210 Ah

Depósito propio superior a 1500 l o superior, además de conectarse al depósito exterior de planta.

Cubierta metálica insonorizada, para obtener, al menos, un nivel medio de presión acústica de 79 dB, apto para trabajar en exterior, según normativa 2000714/CE y llevará puertas practicables para acceso a las diferentes partes del grupo para mantenimiento.

Incluirá interruptor automático de salida tetrapolar con bobina de desconexión.

El grupo deberá disponer de contactos libres de potencial, a los que se cableará la orden de marcha y los estados de marcha y diferentes anomalías del grupo al nuevo módulo de Entradas/Salidas PointIO.

4.3 Depósito gasoil

Depósito aéreo capacidad 15.000 litros, de doble pared, cilíndrico, fabricado en acero al carbono, pintado con pintura de poliuretano en color blanco con protección anticorrosión C4M, detector de fugas mediante vacuometro, entrada carga de gasoil, equipado con escalera, tubería de desplazamiento, válvula de sobrellenado y con sonda de nivel analógica 4-20 mA.

Para el depósito se incluirá una vall perimetral con puerta de acceso y legalización de la instalación de gasoil.

4.4 Características cuadro remoto PLC

En la sala del cuadro de conmutación se instalará un cuadro con una cabecera de PointIO 1734-AENTR y 8 tarjetas 1734-IB8, 8 tarjetas 1734-OB8 donde se cableará el estado y las órdenes de conectar y desconectar de los interruptores. En dicho cuadro también se instalarán 2 switch stratix modelo 1783-CMS10P para conectar las comunicaciones Ethernet de los analizadores de red y una fuente de 24V redundante Phoenix CONTACT QUINT POWER+QUINT UPS con baterías de 38Ah para alimentar los switches, controladores de conmutación y PointIO

5. Instalación del nuevo cuadro y grupos

Deberá concertarse una visita en la EDAR del Baix Llobregat, a fin de ver “in situ” la disposición de los nuevos cuadros eléctricos coexistiendo con los actuales y la ubicación y conexionado de los grupos electrógenos, transformadores, CCMs, etc ya que se deberá realizar el cambio sin implicar un paro de los sistemas.

Para cada una de las instalaciones se tendrá que estudiar la ubicación provisional de las alimentaciones existentes y la manera de ir traspasando la potencia al nuevo cuadro

A pesar de que no es objeto de esta licitación la construcción de la losa de hormigón y la caseta para albergar los grupos electrónicos, sí que está incluido el dimensionamiento de la losa y necesidades de la caseta (dimensiones rejillas de ventilación grupos, chimeneas extracción gases, tamaño puertas, etc)

6. Modificación PLC / SCADA

Se añadirán las nuevas señales del grupo electrógeno, los interruptores y analizadores de red en una nueva pantalla SCADA con un diagrama unifilar donde se refleje el estado de todos los interruptores y medidas eléctricas del cuadro. También se programará una pantalla con la consigna de número máximo de Bombas a funcionar con grupo.

También se añadirán las señales del PointIO al PLC existente y se programará secuencia en el PLC donde se configurará el número máximo de Bombas de Pretratamiento que podrán funcionar con el grupo electrógeno.

7. Redacción de la nueva documentación. Proyecto As Built y legalización

Se deberá entregar, al final de los trabajos, tres ejemplares del proyecto en papel y otro en soporte digital, conteniendo el As-Built de los nuevos equipos.

Formará parte del suministro la legalización de las instalaciones eléctricas conforme RBT 842/2002 incluyendo la preparación y presentación de la documentación necesaria y las tasas revisiones requeridas por los organismos autorizados, así como documentación de legalización de la instalación de gasoil.

8. PLAN DE LOS TRABAJOS

Es condición básica para el presente suministro que **todos los trabajos se realicen sin que el servicio de la Estación Depuradora de Aguas Residuales del Baix Llobregat, quede en ningún momento afectado de forma que pueda producirse una disminución en la calidad del agua tratada.**

Por ello, las ofertas **deberán prever y describir** la manera en que se realizarán las sustituciones de los elementos existentes sin interrumpir el servicio de los CCM actuales, incluyendo montaje del cuadro nuevo, desvío de líneas de transformadores, así como conexionado de instalaciones provisionales.

Los trabajos de sustitución se harán de forma continuada de forma que se minimice el tiempo en que las instalaciones provisionales están operativas y requerirán el permiso previo a su inicio por parte de la jefatura de planta.

Se deberá detallar también la secuencia de las actuaciones en las diferentes instalaciones

9. GESTIÓN DE RESIDUOS

De forma general, los residuos generados durante la intervención deben gestionarse de acuerdo con el marco normativo de aplicación en esta materia en Cataluña. El licitador deberá aportar a su oferta una identificación segregada de los residuos previstos en la intervención con una clasificación (LER) en base a sus características, 4 propiedades y nivel de peligrosidad. Se realizará una estimación de las cantidades a gestionar de cada uno y se presentará propuesta de la vía de gestión (valorización/eliminación) establecida en el CRC2019 (Catálogo de residuos de Cataluña) siguiendo el orden de prioridad fijado en el mismo catálogo. Deberá quedar justificada convenientemente la no valorización de los residuos identificados cuando este catálogo incorpore posibles vías de valorización. En la fase de presentación de ofertas no será necesario concretar los gestores/transportistas autorizados que serán subcontratados por el licitador. Se detallarán, quedando incluidas en la oferta, las operaciones de acondicionamiento previo, embalaje, envasado (si fueran necesarios) y el tipo de transporte a utilizar, y se seguirán las pautas de señalización, etiquetado y almacenamiento indicadas por el centro donde tiene lugar la intervención.

De igual forma se añadirá a la oferta cualquier consideración específica que se estime necesaria para la correcta operativa en cualquiera de las etapas hasta la entrega de los residuos a las instalaciones del gestor. Cuando las cantidades generadas de alguno de los residuos sean poco significativas, y previa autorización de Aigües de Barcelona, el licitador podrá utilizar respetando la segregación establecida en los contenedores del centro. En todos los casos se entenderá el coste de la partida de residuos un precio cerrado independientemente de la gestión que finalmente sea realizada en fase de ejecución de la intervención o de eventuales sobrecostes no previstos en cualquiera de las etapas hasta su entrega al gestor (identificación, clasificación, estimación de

cantidades, acondicionamiento, transporte o gestión...).

En fase de ejecución de la intervención, el Proveedor concretará las empresas de transporte y gestión autorizadas que tiene previsto contratar para su realización estas operaciones. El Proveedor tendrá que disponer de la documentación previa para la gestión que sea preceptiva para cada residuo (FA, NP, NPT...) así como de la documentación de acompañamiento de cada transporte (FS, DI, DCS...) antes de la expedición de éste. Para la elaboración de esta documentación, el licitador deberá contactar con el departamento de administración de la instalación en la que tiene lugar la intervención para el uso del código de productor del centro en la generación de la documentación que sea necesaria. El uso de códigos de productores distintos a los de la instalación donde se realice la intervención deberá ser autorizada expresamente por Aigües de Barcelona a través del Responsable de residuos de saneamiento. En todos los casos, la documentación de gestión de residuos será realizada digitalmente a través de la plataforma SDR (Sistema documental de residuos de la Agència de Residus de Catalunya – ARC).

Todos los proveedores del licitador para el transporte y gestión de residuos tendrán que poder operar con esta plataforma. Únicamente se aceptará tramitar documentación fuera de esta plataforma cuando sea necesario elaborar documentación sujeta a normativa estatal por traslado y gestión de residuos fuera de Cataluña. Cualquier documentación que se genere deberá tener conformidad por parte de Aigües de Barcelona mediante firma online en el SDR y/o sello del centro (en caso de gestiones no cubiertas por el SDR y/o documentación mercantil).

10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Proveedor deberá entregar un Plan de Seguridad y Salud (PSS) que tendrá que ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud (CSS) contratado por Aigües de Barcelona.

En fase de obra, se deberá seguir en todo momento las disposiciones de seguridad laboral que se indiquen en el PSS y los requerimientos solicitados por el CSS.

11. PLAZO DE ENTREGA

La ejecución de la totalidad de los suministros y trabajos objeto del presente contrato, se deberán realizar en un plazo total máximo de VEINTIOCHO (28) SEMANAS.

Además, se establecen los siguientes plazos máximos parciales de ejecución:

- OCHO (8) SEMANAS para la entrega del Proyecto Base, con el estudio y cálculos de los grupos, layout de cuadro, planos de zanjas y planificación de los trabajos de instalación provisionales y definitivas, a contar desde la formalización del contrato. Aigües de Barcelona dispondrá de un periodo de una semana para la revisión y aprobación del proyecto.

- DIECISÉIS (16) SEMANAS para la fabricación y suministro del nuevo cuadro y grupos, a contar desde la fecha de entrega del referido Proyecto Base.
- CUATRO (4) SEMANAS para conexión de los grupos, nuevo cuadro, pruebas y legalización del mismo.

12. PLAZO DE GARANTÍA

La garantía de la prestación ofertada por el Proveedor deberá cubrir cualquier defecto de materiales, fabricación o ensamblaje por un período **no inferior a VEINTICUATRO (24) meses** a contar desde el momento en que se realice el montaje del suministro así como su puesta en marcha.

Las prestaciones de la garantía descritas anteriormente han de ser consideradas como mínimos exigibles al Proveedor, por lo tanto podrán ser mejoradas por el Proveedor en el momento de configurar su oferta.

13. ANEXOS

- Fotos cuadros y zona instalacion grupos











