

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE NUEVOS GRUPOS ELECTRÓGENOS DE EMERGENCIA PARA DIVERSAS INSTALACIONES DE SANEAMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA**

## **1. ANTECEDENTES**

Con el objetivo de garantizar la continuidad de la operación en caso de fallo de suministro eléctrico, gran parte de las instalaciones de saneamiento del Área Metropolitana de Barcelona dispone de grupos electrógenos de emergencia capaces de suministrar la energía eléctrica necesaria para evitar la interrupción del servicio en situación de cortes eléctricos por condiciones climáticas, fallos de Compañía, entre otros.

Estos equipos son especialmente importantes tanto en las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) como en aquellas estaciones de bombeo de agua residual (EBAR) que alivian al mar.

Los grupos existentes en las instalaciones objeto de la licitación son anteriores a 1990 y, debido a su envejecimiento, su fiabilidad no es la suficiente para dar una respuesta segura teniendo en cuenta la criticidad e importancia del suministro eléctrico.

Las instalaciones objeto de esta licitación son las siguientes:

### **a. Lote 1. Grupos electrógenos de estaciones elevadoras**

- EBAR Bac de Roda
- EBAR Montgat 1
- EBAR Castelldefels 1
- EBAR Castelldefels 2
- EBAR Castelldefels 3
- EBAR Castelldefels 4
- EBAR Gavà 1
- EBAR Gavà 2

### **b. Lote 2. Grupos electrógenos de EDAR Gavà-Viladecans**

## **2. OBJETO**

Es objeto de este pliego la descripción del alcance y características de los suministros, obras y servicios necesarios para la retirada de los elementos existentes de la instalación actual, su reposición por los componentes de la nueva instalación, así como las pruebas y puesta en marcha.

### **3. ALCANCE DEL SUMINISTRO**

#### **Lote 1. Grupos electrógenos de estaciones elevadoras**

Cada una de las instalaciones dispone de un grupo electrógeno que deberá sustituirse por uno de potencia superior o igual a la existente. Las ofertas deberán incluir:

- a. Suministro de los nuevos grupos electrógenos.
- b. Transporte y descarga de los nuevos grupos.
- c. Apertura de tapas y retirada de otros elementos que sean necesarios para el cambio de grupo.
- d. Desconexión y desmontaje de los grupos existentes.
- e. Transporte de los equipos retirados a vertedero autorizado.
- f. Montaje de los nuevos grupos.
- g. En caso de que sea necesario, obra civil necesaria para garantizar la entrada del grupo y reestablecer la entrada a su estado inicial.
- h. Recolocación de tapas y de otros elementos retirados.
- i. Megado y conexionado de cables existentes, en caso de que sea posible su aprovechamiento. En caso contrario, deberá suministrarse y montarse el cable necesario.
- j. Suministro e instalación de depósito de gasoil nodriza.
- k. Conexión a bomba o a tanque de gasoil existente, en función de las características de la instalación, incluyendo el control del nivel del tanque.
- l. Suministro y mano de obra para las adaptaciones necesarias de las tomas de aire y conexión a los escapes a chimenea de salida existente según reglamentación en vigor.
- m. Puesta en marcha y pruebas.
- n. Legalización conforme RBT 2004.

#### **Lote 2. Grupos electrógenos de EDAR Gavà**

En la depuradora de Gavà se encuentran instalados actualmente tres grupos electrógenos (dos grupos de 800 kVA y uno de 1.000 kVA). En el alcance de la licitación se contempla la sustitución de los dos equipos de 800 kVA por un único grupo de potencia superior a la suma de ambos. El equipo de 1.000kVA existente no será sustituido dado que su instalación es más reciente.

Los tres grupos se encuentran conectados al mismo embarrado y, dadas las dificultades experimentadas para que los tres grupos sincronicen y puedan entrar a dar servicio en paralelo a la planta, se prevé la modificación de la instalación para que el nuevo equipo y el existente puedan funcionar de manera habitual por separado. Así, en condiciones de operación habituales, el nuevo grupo dará servicio a una línea de la planta (MBR/IFAS) y el grupo existente alimentará a la otra línea (el CGD 3-4), de manera independiente.

Sin embargo, teniendo en cuenta la importancia de la continuidad de la operación de la depuración, la modificación de la instalación deberá contemplar la posibilidad de que el nuevo grupo instalado pueda dar servicio también a la línea del CGD 3-4 en caso de avería del grupo de 1.000kVA existente actualmente.

Por lo tanto, las ofertas presentadas para el Lote 2 deberán incluir:

- a. Suministro del nuevo grupo electrógeno.
- b. Transporte y descarga del nuevo grupo.
- c. Apertura de tapas y retirada de otros elementos que sean necesarios para el cambio de grupo.
- d. Desconexión y desmontaje de los dos grupos existentes a retirar.
- e. Retirada de los cables de potencia de los grupos retirados que no sean aprovechados.
- f. Transporte de los equipos retirados a vertedero autorizado.
- g. Adecuación del cuadro según condiciones especificadas anteriormente y reglamentación vigente, incluyendo suministro de materiales y mano de obra.
- h. Montaje del nuevo grupo.
- i. En caso de que sea necesario, obra civil necesaria para garantizar la entrada del grupo y reestablecer la entrada a su estado inicial.
- j. Recolocación de tapas y de otros elementos retirados.
- k. Megado y conexionado de cables existentes, en caso de que sea posible su aprovechamiento. En caso contrario, deberá suministrarse y montarse el cable necesario.
- l. Suministro e instalación de depósito de gasoil nodriza.
- m. Conexión a bomba o a tanque de gasoil existente, en función de las características de la instalación, incluyendo el control del nivel del tanque.

- n. Suministro y mano de obra para las adaptaciones necesarias de las tomas de aire y conexión a los escapes a chimenea de salida existente según reglamentación en vigor.
- o. Puesta en marcha y pruebas.
- p. Legalización conforme RBT 2004.

**En ambos casos (lote 1 y lote 2), las ofertas deberán incluir todos los costes, materiales, medios de elevación, consumibles, etc., necesarios para la retirada, suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha de los equipos.**

#### **4. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS NUEVOS GRUPOS**

##### **Lote 1. Grupos electrógenos de estaciones elevadoras**

Los nuevos grupos se instalarán en la ubicación actual del grupo existente y serán de potencia similar y de dimensiones tales que permitan su montaje en la ubicación disponible.

La función de los equipos es el suministro eléctrico de emergencia a estaciones de bombeo de aguas residuales compuestas por tornillos de Arquímedes (EBAR Bac de Roda) o de bombas sumergibles (resto de EBARs), por lo que se encuentran sometidos a atmósferas agresivas que aceleran la degradación de los materiales metálicos y componentes electrónicos.

Características principales de los equipos a suministrar:

##### 1. Configuración:

EBAR Bac de Roda	Abierto
EBAR Montgat 1	Insonorizado
EBAR Castelldefels 1	Insonorizado
EBAR Castelldefels 2	Insonorizado
EBAR Castelldefels 3	Insonorizado
EBAR Castelldefels 4	Insonorizado
EBAR Gavà 1	Insonorizado
EBAR Gavà 2	Insonorizado

##### 2. Potencia en emergencia mínima:

EBAR Bac de Roda	880 kVA
------------------	---------

EBAR Montgat 1	95 kVA
EBAR Castelldefels 1	64 kVA
EBAR Castelldefels 2	64 kVA
EBAR Castelldefels 3	64 kVA
EBAR Castelldefels 4	44 kVA
EBAR Gavà 1	64 kVA
EBAR Gavà 2	75 kVA

3. Tensión 400 V, 3 ph, 50 Hz.
4. Montado sobre bancada común de rigidez suficiente apoyada en soportes antivibratorios que formará parte del suministro de los diferentes componentes del grupo (motor, alternador, cuadro de control y accesorios).
5. Motor fabricado por industrial de reconocido prestigio y con presencia suficiente en el mercado para asegurar la correcta asistencia técnica y de piezas de repuesto.
  - a. Depósito para combustible gasoil
  - b. Refrigeración por agua.
  - c. Velocidad de giro a 1500 rpm.
  - d. Regulación electrónica de velocidad.
  - e. Arranque eléctrico y baterías cargadas con electrolito.
  - f. Equipado con resistencia de precalentamiento.
  - g. Cargado con lubricante y refrigerante según necesidad.
  - h. Flexibles y silenciador de escape
  - i. Potencia útil en continuo mínima:

EBAR Bac de Roda	500 kW
EBAR Montgat 1	41 kW
EBAR Castelldefels 1	25 kW
EBAR Castelldefels 2	25 kW

EBAR Castelldefels 3	20 kW
EBAR Castelldefels 4	15 kW
EBAR Gavà 1	20 kW
EBAR Gavà 2	32 kW

6. Alternador fabricado por industrial de reconocido prestigio, sin escobillas, con regulación electrónica de tensión tipo AREP.
7. Cuadro de control equipado con:
  - i. Detección de fallo de red.
  - ii. Selector de modo de funcionamiento (test/automático/manual).
  - iii. Indicación de los parámetros de funcionamiento y alarmas.
  - iv. Interruptor automático tetrapolar con bobina de desconexión automática.
  - v. Elementos de conexión necesarios para conexión de los cables de alimentación.
  - vi. Cargador de baterías.
  - vii. Paro de emergencia.
8. Se valorará especialmente el nivel de protección para todos los elementos de la instalación frente a la atmósfera agresiva habitual en la ubicación (alta humedad, presencia de sulfhídrico, proximidad al mar,...).

## **Lote 2. Grupos electrógenos de la EDAR Gavà-Viladecans**

El nuevo grupo se instalará en la sala donde se encuentran ubicados los dos grupos existentes y sus dimensiones deberán ser aptas para permitir su montaje en el espacio disponible.

La función de los grupos es el suministro eléctrico de emergencia a los equipos presentes en la depuradora (turbosoplantes, tornillos, bombas...).

### Características principales del grupo a suministrar:

1. Potencia en emergencia mínima: 1.875 kVA
2. Tensión 400 V, 3 ph, 50 Hz.
3. Montado sobre bancada común de rigidez suficiente apoyada en soportes antivibratorios que formará parte del suministro de los diferentes componentes del grupo (motor, alternador, cuadro de control y accesorios)

4. Motor fabricado por industrial de reconocido prestigio y con presencia suficiente en el mercado para asegurar la correcta asistencia técnica y de piezas de repuesto.
  - a. Depósito nodriza para combustible gasoil
  - b. Refrigeración por agua.
  - c. Velocidad de giro a 1500 rpm.
  - d. Regulación electrónica de velocidad.
  - e. Arranque eléctrico y baterías cargadas con electrolito.
  - f. Equipado con resistencia de precalentamiento.
  - g. Cargado con lubricante y refrigerante según necesidad.
  - h. Flexibles y silenciador de escape
  - i. Potencia útil mínima en continuo: 1.450 kW
5. Alternador fabricado por industrial de reconocido prestigio, sin escobillas, con regulación electrónica de tensión tipo AREP.
6. Cables de conexión en caso de que no sea posible el aprovechamiento de los cables existentes.
7. Cuadro de control equipado con:
  - i. Detección de fallo de red.
  - ii. Selector de modo de funcionamiento (test/automático/manual).
  - iii. Indicación de los parámetros de funcionamiento y alarmas.
  - iv. Interruptor automático tetrapolar con bobina de desconexión automática.
  - v. Elementos de conexión necesarios para conexión de los cables de alimentación.
  - vi. Cargador de baterías
  - vii. Paro de emergencia
8. Se valorará especialmente el nivel de protección para todos los elementos de la instalación frente a la atmósfera agresiva habitual en la ubicación (alta humedad, presencia de sulfhídrico, proximidad al mar,...).

Modificaciones a realizar en el cuadro de potencia:

El cuadro actual se compone de:

1. Embarrado al cual están conectadas las salidas de los tres grupos electrógenos existentes y la salida hacia las líneas de MBR/IFAS y del CGBT de las líneas 3/4.
2. 2 interruptores de salida de cada uno de los grupos de 800kVA que se retirarán (Grupo 1 y Grupo 2)
3. 1 interruptor de 3.200A de salida del grupo de 1.000kVA a mantener (Grupo 3).
4. 1 interruptor de 4.000A de salida hacia el CGBT N° 3 a mantener.

Se anexa imágenes del exterior e interior del cuadro.

Las modificaciones a realizar en el cuadro deberán permitir:

1. Funcionamiento de los grupos de manera independiente, de tal manera que cada uno suministre a cada una de las líneas.
2. Protecciones a las salidas de los grupos y salidas hacia las líneas de distribución según requerido por normativa.
3. Disyuntor previsto con enclavamiento mecánico manual que permita suministrar desde uno u otro grupo a una u otra línea en caso de que uno de los grupos esté fuera de servicio.

Ver esquema en el anexo A.

## **5. TRABAJOS**

Los trabajos deberán realizarse en coordinación con planta y no se interferirá en la operación habitual de las instalaciones.

En el anexo B se adjunta planos de planta y alzado de las instalaciones actuales con las dimensiones para ubicación del nuevo grupo.

## **6. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR**

La documentación incluirá al menos:

- Legalización del nuevo grupo.
- Certificados CE.
- Manuales de operación y mantenimiento.

## **7. PLAZOS DE EJECUCIÓN MÁXIMOS**

### **Lote 1. Grupos electrógenos de estaciones elevadoras**

El suministro de los nuevos grupos se deberá realizar en un plazo total máximo de **12 semanas**, a contar desde el día siguiente al de la formalización del contrato.



Se prevé un plazo máximo de **5 días** para los trabajos de sustitución de cada uno de los grupos. Los trabajos de sustitución se realizarán de forma continuada sin interrupciones desde el momento en que se desconecta el grupo existente.

Plazo total previsto para suministro y montaje de la totalidad de los grupos: **16 semanas**.

### **Lote 2. Grupo electrógeno de la EDAR Gavà-Viladecans**

El suministro del nuevo grupo se deberá realizar en un plazo total máximo de **16 semanas**, a contar desde el día siguiente al de la formalización del contrato.

Se prevé un plazo máximo de **10 días** para los trabajos de sustitución del grupo.

Plazo total previsto para suministro y montaje del grupo: **18 semanas**.

## **8. PERIODO DE GARANTIA**

La garantía contra cualquier defecto de materiales o fabricación de los grupos electrógenos que oferta el proveedor deberá cumplir un período no inferior a **12 meses** a contar desde el momento en que se presta la asistencia técnica para la puesta en marcha.

## **9. ANEXOS**

- A. ESQUEMA CONEXIONES EDAR GAVÀ
- B. IMPLANTACIONES GENERALES
- C. FOTOS INSTALACIONES ACTUALES