PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE DOS GASÓMETROS DE BIOGÁS EN LA EDAR DE LOIOLA

San Sebastián, marzo de 2025

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE DOS GASÓMETROS DE BIOGÁS EN LA EDAR DE LOIOLA

Índice

Nº pág.

1. Antecedentes 1
2. Objeto del contrato 1
3. Situación actual 1
4. Alcance del contrato 3
4.1. Trabajos a realizar por Aguas del Añarbe-Añarbeko Urak, S.A. 3
4.2. Trabajos a realizar por el contratista 3
5. Características técnicas mínimas de los gasómetros a suministrar: 4
6. Plazo de garantía 6
7. Seguridad y salud 6
8. Gestión de residuos 6
9. Documentación a presentar por el contratista 6

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE DOS GASÓMETROS DE BIOGÁS EN LA EDAR DE LOIOLA

1. Antecedentes

El biogás generado en los digestores anaerobios de la EDAR de Loiola es almacenado en dos gasómetros de doble membrana con una capacidad de almacenaje unitaria de 2.150 m^3 y una presión de servicio de 20 mbar.

Los gasómetros existentes están en funcionamiento desde el año 2005 y en la última revisión efectuada, se ha detectado que alguno de los tornillos que sujetan el anillo de anclaje están sueltos y que la membrana interna está degradada con pequeñas fugas de biogás.

2. Objeto del contrato

El objeto del contrato lo constituye el suministro, instalación y puesta en servicio de los siguientes elementos:

- Dos gasómetros de biogás de doble membrana con una capacidad de almacenaje unitaria de 3.413 m^3 y una presión de servicio de 20mbar.
- Soplante de aire auxiliar ATEX.
- Manguera de aire fabricada en tejido poliéster recubierto de PVC antiestática.
- Medición de nivel.
- Válvula de sobrepresión con barrera de líquido glicol (válvula de seguridad).
- Válvula de regulación de aire membrana exterior.

Los gasómetros se instalarán en la solera existente sin realizar ninguna obra auxiliar.

3. Situación actual

- Características generales del gasómetro instalado en la EDAR de Loiola:

- Gasómetro con entrada y salida de aire	
- Tipo:	de doble membrana
- Volumen útil:	2.150 m^3
- Presión de servicio:	20 mbar
- Diámetro del gasómetro:	16.934 mm.
- Altura del gasómetro:	12.700 mm.
- Diámetro exterior anillo de anclaje:	14.940 mm.
- Temperatura máx. del gas:	40ºC
- Carga máx. de nieve:	150 Kg/m^2
- Velocidad máx. viento:	150 Km/h.

- Membrana exterior:

  Fabricada en tejido de poliéster, recubierto por ambas partes de PVC resistente a la radiación ultravioleta, protegido por fungicida, difícilmente inflamable, correspondiente a DIN 4102 clase B1, forma de bola 3/4, adicionalmente reforzado en todas las uniones y termo-soldado por alta frecuencia. Resistencia a la rotura instantánea aproximada de 9000 N/5 cm color blanco.

- Membrana interior y de fondo:

  Fabricadas en tejido de poliéster, recubierto por ambas partes de PVC, lacado por ambas partes con plastificante especial, resistente a la radiación ultravioleta, protegido por fungicida, difícilmente inflamable correspondiente a DIN 4102 clase B1, forma de bola de 3/4, bandas cortadas y soldadas por alta frecuencia. Resistencia a la rotura inmediata aproximada de 5500 N/5 cm. color amarillo.

- Soplante eléctrico:

  Con manguera flexible de enlace y con capacidad transportadora a una contrapresión de 20mbar. Potencia eléctrica de 1,1kW.

- Válvula de seguridad:

  Con medio líquido (Glicol densidad 1.113 Kg/dm^3) de 24 mbar y ejecución con bridas normalizadas. Capacidad de purga de gas en función de la producción, para un aumento de presión de aprox. 3 mbar. Conexión roscada para el rellenado e indicador de nivel.

- Anillo de anclaje:

  En perfil ángulos anticorrosivo de 100 x 50 x 8mm, con grapas de sujeción y tornillería, incluido juntas de estanqueidad.

- Aparellaje:

  Conexión de una entrada y una salida de gas de digestión (DN 200), y otra para condensados (DN 50) en acero inoxidable AISI 316L, con bridas de conexión para el montaje.

- Medidor de nivel:

  Sensor ultrasónico tipo FDU 82 (ATEX) con convertidor de medida con salida analógica 4-20mA.

- Ventana transparente:

  Ø 750mm., para boca de registro y para visualizar el interior del gasómetro.

4. Alcance del contrato

4.1. Trabajos a realizar por Aguas del Añarbe-Añarbeko Urak, S.A.

Aguas del Añarbe-Añarbeko Urak, S.A. (en adelante, AGASA) deberá realizar previamente a la instalación de los nuevos gasómetros una serie de actuaciones de cara a la puesta fuera de servicio de los equipos objeto de sustitución, en este sentido cabe destacar como más significativos los siguientes:

- Maniobra de vaciado de los gasómetros existentes.
- Desconexión eléctrica de todos los equipos asociados a los gasómetros.
- Maniobra de llenado de los gasómetros nuevos.
- Conexión eléctrica de todos los equipos asociados a los gasómetros.

4.2. Trabajos a realizar por el contratista

Los trabajos a realizar por el contratista se realizarán en dos fases muy definidas, basadas en el hecho de que no se puede dejar fuera de servicio los dos gasómetros a la vez.

En primer lugar, se actuará sobre el gasómetro nº1, asistencia durante el proceso de vaciado y desmontando el mismo de manera que se pueda instalar correctamente y poner en servicio el mismo, posteriormente se repetirá el mismo protocolo con el segundo gasómetro. El tiempo transcurrido entre la fase nº 1 y nº 2 lo determinará el tiempo necesario en vaciar el gasómetro nº 2.

En cuanto a las labores específicas a realizar por el contratista del contrato cabe destacar las siguientes, a título orientativo y no limitativo:

- Diseño, cálculo y dimensionamiento de los gasómetros en función de la solera existente para colocar dos gasómetros de 3.413 m^3 cumpliendo normativa sobre distancia entre los mismos
- Fabricación y suministro de los gasómetros.
- Suministro de soplantes de aire auxiliar ATEX, mangueras de aire fabricada en tejido poliéster recubierto de PVC antiestática, medición de nivel, válvula de sobrepresión con barrera de líquido glicol y válvula de regulación de aire membrana exterior.
- Suministro de todos los elementos accesorios necesarios para el correcto montaje de los gasómetros nuevos en la ubicación de los gasómetros actuales, teniendo en cuenta las tuberías ya existentes de entrada/salida de biogás. Todos los accesorios metálicos deberán de ser de acero INOX 316L.
- Carga, transporte y descarga en la EDAR de Loiola de todos los elementos a suministrar.
- Retirada y gestión de los gasómetros sustituidos.
- Grúa necesaria para la carga, descarga y montaje de los gasómetros y elementos accesorios.
- Desmontaje de los gasómetros actuales y montaje y puesta en servicio de los nuevos gasómetros, soplantes, válvulas, mangueras, etc.

Dada la criticidad de las operaciones a realizar se deberá disponer en todo momento de los técnicos de montaje necesarios para realizar los trabajos con garantía.

5. Características técnicas mínimas de los gasómetros a suministrar:

- Gasómetro con una única entrada de aire.
- Diámetro: Ø19,5 m
- Altura: 16,1 m
- Diámetro de anclaje: Ø14,7 m
- Volumen de almacenaje gas: 3.413 m^3
- Presión de operación: 20 mbar
- Producción de gas: 330 m^3/h
- Volumen salida de gas: 330 m^3/h
- Carga de viento: 150 km/h
- Carga de nieve: 150 kg/m^2
- Par de fuerza en anclaje: 19,5 kN/m

- Membrana exterior:

  Membrana exterior tipo V de aproximadamente 1.650g/m^2 de tejido de poliéster, recubierta de PVC y lacada por ambos lados, cara superior con acabado de alto brillo, estabilizada contra rayos UV, tratada con fungicidas e ignífuga y con costilla integrada en la membrana para la difusión de aire intermembranas. Difusión totalmente equilibrada y uniforme, evitando que la difusión de aire nunca se obstruya.
  Membrana con retardo de llama

- Membrana interior:

  Membrana interior tipo III de aproximadamente 1.150g/m^2 de tejido de poliéster, revestida de PVC y lacada por ambos lados, cara superior con acabado de alto brillo, estabilizada contra rayos UV, tratada con fungicidas e ignífuga.

  Las costillas interiores de apoyo vertical estarán integradas y soldadas dentro de la propia membrana y el contenido máximo de H_2S en biogás será de 5.000 ppm.

- Membrana base:

  Membrana base tipo II de aproximadamente 900g/m^2 de tejido de poliéster, revestida de PVC y lacada por ambos lados, lado superior con acabado de alto brillo, estabilizada contra rayos UV, tratada con fungicidas e ignífuga.
  El contenido máximo de H_2S en biogás será de 5.000 ppm.

- Anillo de anclaje:

  Anillo de anclaje de perfiles en L montado con uniones entre ángulos formando una sola pieza, para la fijación del depósito de gas de doble membrana a la cimentación. Anillo y tornillería fabricada en DIN 1.4301 (INOX AISI 304).

- Varilla de anclaje:

  Varilla de anclaje con mortero de inyección para el anclaje del gasómetro de doble membrana al depósito. Fabricado en INOX AISI 316.

- Juntas de estanqueidad:

Juntas de estanqueidad entre membranas de EPDM.

- Soplante de aire:

  Soplante de aire auxiliar ATEX, con una buena respuesta plana y alta precisión en caudal y presión, garantizando más durabilidad y menor consumo.

- Manguera de aire:

  Manguera de aire fabricada en tejido de poliéster recubierto de PVC, antiestática y de color negro.

- Anillo de sujeción a la cúpula:

  Anillo de sujeción en la cúpula para fijar el medidor de nivel de tipo LASER. Fabricado en DIN 1.4301 (INOX AISI 304).

- Medidor de nivel:

  Medición de nivel mediante transmisor de nivel láser ABB LLT100 con lente calefactada y recalibrado en fábrica.
  Protección contra explosiones: ATEX (Ex d Cat 2G y 2D).
  Señal de salida: 4 a 20 mA, incluyendo cable de control de 30 m entre el láser y su fuente de alimentación.

- Válvula de sobrepresión:

  Válvula con barrera líquida de glicol especial contra sobrepresiones. Mirilla de nivel de glicol integrada en la propia válvula de seguridad, escalada en mbar para el perfecto control del nivel y borboteo en caso de sobre presión.
  Brida de conexión a tubería DN 150 PN 10 fabricado en DIN 1.4404 o DIN 1.4571 (INOX AISI 316L).
  Sobrepresión de descarga: 25 mbar
  Altura de presión sobre soplado: 2,5 m

- Válvula reguladora de presión:

  Válvula reguladora de presión con clapeta de cierre horizontal y válvula antirretorno integrada. Contrapeso horizontal con junta en la base que garantiza que en caso de paro de la soplante, el gasómetro siga en pie 14 horas. Montada entre soplante y entrada de aire de gasómetro, fabricada en DIN 1.4301 (INOX AISI 304).

- Glicol:

  Glicol especial de densidad 1,113 kg/dm^3 anti evaporación. Composición sobre los componentes: Etilenglicol, aditivos anticorrosión y antiespumantes y etiquetado según la Directiva 67/548/CEE o 1999/45/CE.

- Ventana de inspección:

  Ventana de inspección para acceso de personas al espacio entre membranas, practicable desde el exterior, con aro de acero inoxidable y disco PETG-UV Ø500mm. Fabricado en DIN 1.4301 (INOX AISI 304) / PETG-UV.

- Logotipo:

  Logotipo de Aguas del Añarbe aplicado en dos segmentos. Posición a determinar con la propiedad.

6. Plazo de garantía

El plazo de garantía de los gasómetros suministrados será de cuatro (4) años, a contar desde la puesta en servicio de los equipos con la conformidad de los responsables de AGASA, esto es, a partir de la fecha de suscripción del acta de recepción a entera satisfacción de la entidad contratante.

7. Seguridad y salud

El contratista se responsabilizará de cumplir y hacer cumplir tanto a su personal como a sus subcontratas, las disposiciones legales vigentes en materia de Prevención de Riesgos Laborales a la firma del contrato y durante el desarrollo de los trabajos contratados, así como las disposiciones específicas de AGASA, aplicables al desarrollo de la actividad, recogidas en estas condiciones en documentos complementarios y demás normativa interna.

En general, el contratista participará en cuantas reuniones, visitas y/o inspecciones le sean requeridos en temas de seguridad por AGASA y tendrá a disposición del Servicio de Prevención de AGASA durante la duración del contrato, toda la documentación exigida en estas condiciones.

Todos los costes que en materia de seguridad y salud y prevención de riesgos laborales sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán por cuenta integra del contratista.

8. Gestión de residuos

Estará incluido en el precio ofertado el coste de la gestión de cuantos residuos pueda generar la ejecución de los trabajos.

9. Documentación a presentar por el contratista

Tras la puesta en servicio de los gasómetros, el contratista deberá aportar:

- Documentación técnica y certificados CE. Declaración de conformidad.
- Certificados de fabricación, calidad, materiales, ensayos y pruebas de equipos en fábrica.

- Manuales de instalación, operación y listado de piezas de repuesto recomendados.
- Planos dimensionales (en formato Autocad)

Se presentará un ejemplar completo, en papel y en formato digital, de todos los documentos y especificaciones técnicas de los equipos.