

## **SUMINISTRO DE BOMBAS DE RECIRCULACIÓN INTERNA PARA EL TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE LA EDAR GALINDO**

### **Documento 2 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares**

#### **1. OBJETO**

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, PPTP, es definir las condiciones técnicas que servirán como guía durante la realización de la SUMINISTRO DE BOMBAS DE RECIRCULACIÓN INTERNA PARA EL TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE LA EDAR GALINDO.

#### **2. DESCRIPCIÓN GENERAL**

Las balsas de tratamiento biológico se encargan de la depuración de la fase orgánica de la contaminación que poseen las aguas residuales.

Los elementos de estas instalaciones en las balsas de tratamiento biológico sufren desgastes, corrosión, averías, etc. debidas al ambiente en el que se encuentran trabajando. Este hecho causa que, de manera periódica sea preciso realizar una serie de obras de rehabilitación que no pueden llevarse a cabo en tanto en cuanto no se vacíen las mismas.

Así, dado el estado actual de las bombas de recirculación interna de fango superada ya su vida útil y estar además descatalogadas por el fabricante, se deberán sustituir por bombas equivalentes.

#### **3. ALCANCE**

##### **3.1 ARTÍCULOS A SUMINISTRAR**

La bomba propuesta a suministrar y montar es de la marca FLYGT y modelo PL-7065/705 de 30 kW curva 53-1020/400. O ser de similares características.

| <b>Variable</b>                          | <b>Unidades</b> | <b>Características</b>                                                                                                                      |
|------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Potencia                                 | kW              | 30, o menos.                                                                                                                                |
| Intensidad nominal                       | A               | 72, o menos.                                                                                                                                |
| Tensión trifásica 50Hz                   | V               | 400                                                                                                                                         |
| Velocidad nominal del motor              | Rpm             | 590                                                                                                                                         |
| Motor                                    | --              | Premium Efficiency IE3                                                                                                                      |
| Variador                                 | --              | Preparada para trabajo con variador.<br>Incluido, protección del rodamiento.                                                                |
| Mangueras de conexión                    | --              | 1 manguera de cable de potencia Flygt SUBCAB apantallado de longitud suficiente para montaje (min. 15 m.), tipo S3x35+3x16/3+S (4x0,5) mm2. |
| Mangueras de conexión                    | --              | Malla-soporte superior para sujeción de las mangueras de cables de potencia                                                                 |
| Anillo de desgaste                       | --              | Instalada en la voluta en AISI 316L, con ranura de alivio.                                                                                  |
| Protección estator                       | --              | 3 PT100                                                                                                                                     |
| Tipo de operación                        | --              | S1                                                                                                                                          |
| Protección del motor                     | --              | IP 68                                                                                                                                       |
| Estanqueidad del alojamiento de conexión | --              | FLS                                                                                                                                         |
| Estanqueidad del alojamiento de estator  | --              | FLS                                                                                                                                         |



| Variable                                                                                                                        | Unidades  | Características                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protección rodamiento principal                                                                                                 | --        | PT100                                                                                      |
| Protección vibraciones                                                                                                          | --        | 3 direcciones, Pump Electronic Module                                                      |
| Comunicación de señales                                                                                                         | --        | MAS 801                                                                                    |
| Aislamiento del motor                                                                                                           | Clase     | H (180°C)                                                                                  |
| Camisa de refrigeración                                                                                                         | Clase     | Circuito cerrado con glicol                                                                |
| Carcasa                                                                                                                         | --        | GG25                                                                                       |
| Material de la voluta                                                                                                           | DIN 1691  | GG25                                                                                       |
| Impulsor                                                                                                                        | mm        | 523                                                                                        |
| Impulsor                                                                                                                        | Nº álabes | 4                                                                                          |
| Impulsor                                                                                                                        | DIN 1691  | acero inoxidable 1.4408 (CF-8M)                                                            |
| Tipo impulsor                                                                                                                   | --        | Impulsor + autolimpiante N4.                                                               |
| Pintura                                                                                                                         | --        | Estándar en color gris, con espesor 120 micras, aplicada según procedimiento M0700.00.0004 |
| Tecnología anti-atascos                                                                                                         | --        | Sistema de auto limpieza que evite los atascos.                                            |
| Juntas mecánicas                                                                                                                | --        | Interna/Externa en WCCR/WCCR-WCCR.                                                         |
| Material del eje                                                                                                                | AISI      | 431                                                                                        |
| Eficiencia al 100% de carga                                                                                                     | %         | 95.9                                                                                       |
| Comunicaciones                                                                                                                  | --        | Instalación preparada para MAS 801                                                         |
| En caso de ser necesario, el anillo inferior de apoyo-guía (o zócalo) se suministrará y montará soldado en la columna metálica. |           |                                                                                            |

Los motores serán IP 68, con aislamiento H (180 °C) para tipo de operación S1 (24 h/día) y deberán contar, como mínimo, con las siguientes protecciones:

- Estator: por medio de tres sondas térmicas PT100.
- Rodamiento principal: por PT 100.
- Estanqueidad del alojamiento de estator: por FLS.
- Estanqueidad del alojamiento de conexión: por FLS.

El suministro de los grupos motobombas debe incluir la información y asistencia necesaria para la correcta instalación del suministro y su puesta en marcha. Para ello, junto a la documentación propia del suministro, se deberá entregar planos constructivos, especificaciones de materiales, pruebas realizadas y/o cualquier otra información relevante para la instalación del suministro y su puesta en servicio.

Dado que la necesidad de montaje de un anillo inferior de apoyo-guía (o zócalo) específico para la bomba imposibilita la capacidad de intercambiar la bomba con otras posiciones de diferentes líneas de tratamiento biológico, este aspecto debe ser claramente explicado en las ofertas técnicas.

En el caso de la bomba propuesta no es necesario realizar reforma alguna en el asiento o zócalo de montaje, ni en la línea de alimentación de fuerza o señales de control de la bomba. Resultando además directamente intercambiable con cualquier otra posición dentro del tratamiento biológico sin necesidad obra o adaptación alguna. Asegurando la disponibilidad y funcionamiento de la instalación completa.

El suministros de los equipos se desarrollará según las necesidades del servicio y mantenimiento de la instalación, por lo que será necesario que el adjudicatario almacene los equipos en sus instalaciones el tiempo necesario.



En caso de que algún licitador presente equipos diferentes deberá justificar la idoneidad de su propuesta y su rendimiento en términos de capacidad de bombeo respecto del consumo energético. Incluyendo una propuesta valorada del mantenimiento preventivo y los repuestos necesarios para los tres primeros años de funcionamiento.

Será condición necesaria para la certificación la superación en todas las situaciones de trabajo que pudieran darse entre las condiciones de caudal mínimo y máximo recogidas en la tabla de condiciones de servicio. En las que la bomba, debe ser capaz de trabajar de manera continua y consistente en cualquiera de los puntos posibles sin cavitarse, atascarse, sobre consumos, vibraciones, ni presentar anomalías de ningún tipo.

| CONDICIONES DE SERVICIO      | VALOR              | UNIDAD |
|------------------------------|--------------------|--------|
| Líquido a bombear            | Agua + Fangos      |        |
| Temperatura del líquido      | 8-40               | °C     |
| Peso específico              | 1                  | Kg/dm3 |
| Concentración                | 4.000              | ppm    |
| Caudal máximo                | 750                | l/s    |
| Caudal mínimo                | 250                | l/s    |
| Frecuencia caudal máximo     | 50                 | Hz     |
| Frecuencia caudal mínimo     | 34                 | Hz     |
| Potencia caudal máximo       | 13                 | kW     |
| Potencia caudal mínimo       | 21                 | kW     |
| Altura de descarga a Qmax    | 1,94               | m      |
| Altura de descarga a Qmin    | 2,06               | m      |
| Servicio horas / 24 horas    | 24                 |        |
| Regulación de caudal         | SI                 |        |
| Sistema de regulación        | Convertidor Hz     |        |
| Número de unidades reguladas | 100% grupo (2uds.) |        |
| Altura manométrica           | 2,10               | m.c.a. |
| Altura total del pozo        | 7,5                | m      |
| Sumergida                    | SI                 |        |

El período de prueba de la bomba durará 6 meses a partir de la puesta en marcha de la balsa.

Durante la puesta en marcha y el período de prueba la bomba montada deberá superar los mínimos indicados en la tabla para poder ser aceptada y proceder a su certificación.

En caso de no superar el período de prueba satisfactoriamente, la bomba deberá ser desmontada y la instalación deberá dejarse en las condiciones iniciales. Esto es, se deberán deshacer todos cambios y obras realizados para el montaje de la bomba.

### 3.2 TRANSPORTE

En los precios del Contrato están incluidos todos los gastos por conceptos relacionados con el transporte hasta cualquiera de las localizaciones productivas del CABB (DDP de acuerdo con INCOTERMS 2010).

### 3.3 DOCUMENTACIÓN

Para asegurar que el Contrato se realiza de manera eficiente se debe conocer y actualizar la información que se posee y se deberá proceder a la documentación, registro y archivo de la misma.

El Contrato no estará finalizado hasta que se haya entregado toda la documentación solicitada y ésta sea aprobada por el Responsable del Contrato.

#### 3.3.1 ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN



El CABB pondrá a disposición del Contratista cuanta documentación obre en su poder de manera que se facilite el desarrollo de los trabajos objeto del presente Pliego de Prescripciones.

El contratista se compromete a la confidencialidad de la información obtenida del CABB para el desarrollo del contrato y especialmente del uso de tecnología, programas fuente, procedimientos, software industrial, planos y esquemas, especificaciones, instrucciones, que serán custodiados y devueltos al CABB en perfectas condiciones de uso sin alteración alguna.

### 3.4.2 DOCUMENTACIÓN PARTICULAR

Para la realización de los trabajos y el seguimiento y control de los mismos, el Adjudicatario entregará, como mínimo, con la siguiente documentación:

- Certificados de calidad (marcado CE, ensayos, etc.).
- Manual de funcionamiento y mantenimiento.
- Planos de montaje.
- Certificado de materiales utilizados en el suministro.
- Protocolo de pruebas funcionales y registro de resultados.
- Certificado de declaración de conformidad CE.

Dicha documentación, que alcanzará todas las partidas y sistemas del suministro, se entregará en formato digital (planos en formato autocad (dwg) y documentación escrita en formato Microsoft Office, Word, Excel, Project, etc. sin ningún tipo de restricción para la lectura, impresión o escritura. Además se entregarán dos (2) copias.

El Contrato no estará finalizado hasta que se entregue toda la documentación solicitada y esta sea aprobada por el Responsable del Contrato.

## 4. RECURSOS PARA LA REALIZACIÓN DEL CONTRATO

El Contratista dispondrá de una estructura organizativa equipada con los recursos suficientes para llevar a efecto satisfactoriamente la gestión del contrato, y facilitar al CABB la verificación de los trabajos y el control de los resultados.

Todos los trabajadores que realicen trabajos en las instalaciones del CABB dispondrán de la competencia profesional y nivel de formación necesarios para llevar a cabo los mismos, siendo responsabilidad del Contratista la adecuación de sus equipos al objeto de los servicios contratados.

Todos los trabajadores deberán mantener un comportamiento correcto, irán debidamente uniformados, aseados e identificados, llevando en lugar visible tarjeta personal de identificación.

El CABB se reserva el derecho a pedir la sustitución de los operarios, en caso de que los mismos no se ajusten a las exigencias anteriormente citadas, o no demuestren capacidad y pericia suficientes para el trabajo encomendado, a juicio de la Dirección del Contrato.

### 4.1.1 SUMINISTROS

Todos los suministros, combustibles, comunicaciones, etc. necesarios para la correcta ejecución del contrato serán por cuenta del Contratista.

Con carácter general y salvo autorización expresa del Responsable del contrato, el Contratista no podrá utilizar las fuentes de energía (incluida la eléctrica) disponibles en las instalaciones del CABB. Por tanto, deberá autogenerar con sus propios medios (disponiendo de la documentación legal necesaria) la energía eléctrica que necesite para la ejecución de los trabajos contratados.

Se facilitará la opción de tomar agua en el punto que así se le indique, así como un punto de conexión a la red de saneamiento (si es necesario), siendo responsabilidad del Contratista la red de distribución y saneamiento



de agua hasta o desde sus zonas de trabajo. Ambas deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, las Normas de Seguridad oportunas y el visto bueno del Responsable del contrato.

El suministro incluye todos los conceptos relacionados con el transporte hasta la EDAR GALINDO (DDP de acuerdo con INCOTERMS 2000).

#### 4.1.2 MEDIOS AUXILIARES

La empresa Contratista tiene la obligación de suministrar cuantos medios auxiliares, andamios, grúas, plataformas, grupos electrógenos, etc. fuera necesario para la realización de todos los trabajos incluidos en el alcance del contrato.

Los precios de los medios auxiliares, andamios, grúas, plataformas, grupos electrógenos, etc. están incluidos de forma proporcional en los precios unitarios, por lo que no serán objeto de abono diferenciado.

### 5. SUBCONTRATACIÓN

El Contratista deberá atenerse a lo establecido en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares.

### 6. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

El Contrato se prestará en las condiciones señaladas en el PPTP, bajo la responsabilidad del Contratista.

El Contratista deberá cumplir cuanta legislación, reglamentación y normativa legales sean de aplicación para todas las actividades objeto del Contrato, así como los procedimientos que pudiera establecer el CABB.

Ante cualquier duda respecto a la forma de proceder en las instalaciones del CABB, el Contratista se dirigirá al Responsable del contrato o persona de contacto, con el fin de recabar información.

#### 6.1 COMIENZO Y FINALIZACIÓN DEL CONTRATO

Queda terminantemente prohibido el inicio de cualquier tipo de actividad en las instalaciones del CABB sin contar con el consentimiento expreso del Responsable del contrato.

##### 6.1.1 COMIENZO

Se considera que el Contrato comienza el primer día natural del mes siguiente al de la fecha de firma del contrato.

##### 6.1.2 FINALIZACIÓN

Se considera que el Contrato finaliza una vez se ha cumplido el plazo de ejecución del mismo.

#### 6.2 PROCEDIMIENTOS

##### 6.2.1 ENTREGAS

Los artículos se entregarán en los envíos necesarios, según las necesidades del servicio y mantenimiento de la instalación, por lo que será necesario que el adjudicatario almacene los equipos en sus instalaciones el tiempo necesario.

Con cada entrega se adjuntará un albarán en el que se detallarán los artículos suministrados, las cantidades de los mismos, el nombre y apellidos de quien se hace cargo de la entrega, etc.

##### 6.2.2 RECEPCIÓN

Todos los artículos serán recepcionados administrativamente a su llegada a los almacenes del CABB.



El Responsable del Contrato podrá establecer las pruebas de recepción del suministro, completo o de partes sensibles o interesantes del mismo, así como del montaje que considere necesarias para garantizar la calidad de los trabajos.

Una vez realizada la comprobación del correcto funcionamiento y el Contratista haya entregado la documentación exigida, se procederá a la recepción definitiva a partir de cuya fecha se inicia el plazo de garantía.

Los artículos que no cumplan las especificaciones requeridas serán devueltos. El Contratista tiene la obligación de retirarlos por su cuenta y riesgo y sin contrapartida alguna.

### 6.3 COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS

Corresponderá al Contratista la coordinación de los trabajos objeto de este PPTP con los de diferentes especialidades así como con los de empresas proveedoras de servicios auxiliares.

El CABB fomentará y facilitará que las diferentes empresas contratadas por el CABB puedan prestar sus servicios sinérgica y coordinadamente.

Cuando el trabajo del Contratista interfiera con el de proceso o con "otros" trabajos que se lleven a cabo simultáneamente, su ejecución comenzará únicamente cuando el Responsable del Contrato lo autorice.

### 6.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

El Responsable del Contrato podrá establecer las medidas de control que estime necesarias, para asegurar el correcto cumplimiento de los términos de contrato, así como para comprobar el nivel técnico de los trabajos ejecutados, realizando las inspecciones aleatorias que estime oportunas.

A petición del Responsable del Contrato, personal técnico de la empresa Contratista estará presente durante la realización de trabajos de importancia.

Mensualmente, el Contratista emitirá una RELACIÓN VALORADA de los trabajos realizados que servirá de base para la emisión de una Certificación.

Los trabajos objeto del presente PPTP, aun estando contrastados por actuaciones similares realizadas con anterioridad, no tienen carácter de exclusividad y pueden ser ampliados y mejorados.

De toda esta información se remitirá al CABB tanto copia escrita como en formato electrónico para su tratamiento.

### 6.5 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El licitador asegurará la capacidad de su organización para satisfacer los requisitos del contrato.

El aseguramiento de esta capacidad podrá garantizarse con la certificación ISO 9001 2008 u otra superior.

Caso de no disponer de certificación, el licitador aceptará, asumiendo su coste, los controles que el CABB considere pertinentes.

Dichas obligaciones tendrán carácter contractual.

### 6.6 GARANTÍA

El Contratista deberá atenderse a lo establecido en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares.

### 6.7 CERTIFICACIONES



Mensualmente se emitirá Certificación de los trabajos efectuados.

Estas Certificaciones parciales tendrán, preferentemente, el importe resultante de dividir el precio total del Contrato entre el número de meses previstos para la realización del mismo. En cualquier caso, la Dirección del Contrato podrá modificar el importe de cada certificación parcial siempre que lo estime oportuno a la vista de la marcha de los trabajos.

Las certificaciones parciales no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta y no suponen la aprobación de los trabajos que en ellas se comprenden.

Los trabajos no concluidos, parcialmente concluidos o mal realizados podrán producir una merma proporcional sobre el precio inicial.

Los precios contradictorios que pudieran resultar, deberán discutirse y aceptarse por las partes previamente a su ejecución.

Los trabajos añadidos o modificaciones en los previstos que no hayan sido previamente aceptados por la Dirección del Contrato no darán lugar a ningún tipo de abono.

## **7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR POR EL LICITADOR**

La "Documentación Técnica" que debe presentarse es la detallada en el apartado correspondiente del pliego de cláusulas administrativas.

Bilbao a 11 de agosto de 2023

**Javier Ruiz de la Hera**  
Responsable Área de Mantenimiento-Saneamiento