



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE BOMBAS SUMERGIBLES DE AGUA RESIDUAL PARA EL BOMBEO PRINCIPAL DE LA EDAR, DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID.

1.- OBJETO DEL CONTRATO.

El objeto del presente Pliego de Condiciones Técnicas es la definición de las características y especificaciones que han de poseer las bombas sumergibles necesarias para el pozo de llegada de la EDAR del Ayuntamiento de Valladolid, así como de las unidades de control, conductores eléctricos de potencia y señalización.

Además de atenerse a las condiciones señaladas en el presente pliego, la bomba sumergible de agua residual y equipamiento, cumplirá lo dispuesto en todas las Normativas que les sean de aplicación.

2.- DESIGNACIÓN DE LA UNIDAD.

Se pretende llevar a cabo la adquisición de **siete** (7) bombas, de las diez (10) posibles, con su equipamiento para el bombeo principal ubicado en el pozo de llegada principal de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de la ciudad de Valladolid, a tenor de la experiencia, con los datos recabados en los últimos años y en base a las existentes, que corresponden a los cálculos originales de la instalación que se pretende renovar, las características de los equipos nuevos a suministrar serán los reflejados en el apartado 2.2:

2.1.- Características Técnicas de la bomba unitaria actual:

Descripción:

Bombas de impulsión de agua bruta a la EDAR existentes

Características generales:

-Parámetros de trabajo 1 y 2:

- **Altura manométrica a salvar 1:** 19,2 m.c.a.
- **Altura manométrica a salvar 2:** 17.4 m.c.a.
- **Caudal1 :** 1.250 l/s
- **Caudal2 :** 1.400 l/s
- **Fluido de trabajo:** Agua bruta residual.
- **Tipo de operación:** Discontinuo.



- **Temperatura del fluido:** Ambiente.
- **Presión en aspiración:** Bomba inundada
- **Rendimiento hidráulico 1:** 85 %
- **Rendimiento hidráulico 2:** 84,6 %
- **Rendimiento Total 1:** 81,5 %
- **Rendimiento Total 2:** 81,1 %
- **Potencia absorbida 1:** 292 kW
- **Potencia absorbida 2:** 295 kW
- **Potencia nominal 1:** 365 kW
- **Potencia nominal 2:** 365 kW
- **Remanente Potencia en eje 1:** 30,8 %
- **Remanente Potencia en eje 2:** 29,4 %

-Bomba centrífuga sumergible, con camisa de refrigeración:

- **Fabricante.:** FLYGT
- **Modelo:** CP 3602/935-53-840 DN600-d575mm – 365 Kw
- **Tipo de impulsor:** Canal cerrado de paso de sólidos de 126 x 180 mm.
- **Número de canales:** 4
- **Paso de sólidos:** 120 mm.
- **Diámetro del impulsor:** 575 mm
- **Tipo de instalación y forma de trabajo:** Sumergible total o parcialmente
- **Forma de instalación:** Extraíble mediante tubos guía 2x3” existentes tipo FLYGT.
- **Zócalo- Pedestal:** Existente tipo FLYGT.
- **Refrigeración:** Por el propio fluido

-Motor:

- **Fabricante.:** FLYG.T
- **Tipo:** Eléctrico trifásico.
- **Grado de protección:** IP68.
- **Tipo de operación:** S1 (24h).
- **Frecuencia:** 50 Hz.
- **Tensión:** 660 V.
- **Potencia nominal:** 365 Kw
- **Grado de aislamiento:** Clase F.
- **Sistema impregnación aislamiento:** Normal por sumergencia.
- **Número de arranques hora:** 8.
- **Número de polos / r.p.m.:** 8 / 745
- **Tipo de arranque:** Arranque suave.



-Protecciones Motor incluidas:

- **Contra sobretensión en el estator:** 3 sondas térmicas en serie en el bobinado. (bimetálicos) o equivalente.
- **Sensor de temperatura en el devanado del estator en la 1ª fase:** Sensores tipo PT100.
- **Sensor de temperatura rodamiento principal.** Mediante sensor tipo Pt100.
- **Sensor de humedad en el estator:** Sensor tipo FLS o equivalente.
- **Sensor de humedad en la caja de conexiones:** Sensor tipo FLS o equivalente.
- **Refrigeración:** Con camisa, capaz de trabajar en seco.

Cables de potencia y señales por bomba incluidos:

- **Potencia:** 2 mangueras de 26 metros de cable eléctrico sumergible apantallado Subcab uso con variador tipo S3x70+3x35/3+2S(2x0,5)
- **Señales:** 1 manguera de 26 metros de cable sumergible apantallado Subcab uso con variador y sensores tipo S24/ 1,5

-Estanqueidad: Mediante dos juntas mecánicas dobles independientes.

-Materiales:

- **Cuerpo / Voluta:** H°F° GG25
- **Eje:** Acero ASTM A 572.
- **Juntas mecánicas:** Independientes
- **Pintura bomba:** Estándar fabricante. Espesor mínimo 90-120 micras.
- **Pintura impulsor:** Estándar fabricante, con espesor mínimo 100 micras.

-Registros y monitorización de la bomba.

- **Sistema de control único por bomba e independiente:** Para registro de datos, monitorización de sensores y comunicación con autómata ControlLogix y Scada InTouch.

2.2.- Características Técnicas de la bomba unitaria a ofertar, sin camisa de refrigeración:

Descripción:

Bombas de impulsión de agua bruta a la EDAR a suministrar.

Características generales:

-Parámetros de trabajo:

- **Altura manométrica a salvar 1:** 19,2 m.c.a.
- **Altura manométrica a salvar 2:** 17.4 m.c.a.



- **Caudal1** : 1.250 l/s
- **Caudal2** : 1.400 l/s
- **Fluido de trabajo:** Agua bruta residual.
- **Tipo de operación:** Discontinuo.
- **Temperatura del fluido:** Ambiente.
- **Presión en aspiración:** Bomba inundada. Ocasionalmente nivel a media voluta pro tiempo determinado.
- **Curvas:** Especificar.
- **Rendimiento hidráulico 1:** Especificar.
- **Rendimiento hidráulico 2:** Especificar.
- **Rendimiento Total 1:** Especificar.
- **Rendimiento Total 2:** Especificar.
- **Potencia absorbida 1:** Especificar.
- **Potencia absorbida 2:** Especificar.
- **Remanente Potencia en eje 1:** Especificar.
- **Remanente Potencia en eje 2:** Especificar.
- **Peso de la bomba:** Especificar.

-Bomba centrífuga sumergible, sin camisa de refrigeración:

- **Fabricante.:** Especificar.
- **Modelo:** Especificar.
- **Tipo de impulsor** Especificar.
- **Número de canales:** Especificar.
- **Paso de sólidos:** 120 mm.
- **Brida impulsión:** DN 600.
- **Diámetro del impulsor:** Especificar.
- **Estanqueidad:** Mediante dos juntas mecánicas dobles independientes.

- **Tipo de instalación y forma de trabajo:** Sumergible total o parcialmente o bien descubierta hasta media voluta ocasionalmente.
- **Forma de instalación:** Extraíble mediante tubos guía 2x3” existentes tipo FLYGT, sin posibilidad de cambio.
- **Zócalo- Pedestal:** Existente tipo FLYGT, sin posibilidad de cambio
- **Refrigeración:** Por el propio fluido circundante y ocasionalmente descubierta pudiendo funcionar sin problemas técnicos de calentamiento determinadas horas.



-Motor:

- **Fabricante.:** Especificar.
- **Tipo:** Eléctrico trifásico.
- **Grado de protección:** IP68.
- **Tipo de operación:** S1 (24h).
- **Frecuencia:** 50 Hz.
- **Intensidad nominal:** Especificar.
- **Tensión:** 660 V.
- **Potencia máxima del motor:** Especificar.
- **Potencia nominal:** Especificar.
- **Grado de aislamiento:** Clase H (hasta 180° en continuo).
- **Sistema impregnación aislamiento:** Especificar.
- **Número de arranques hora:** 8.
- **Número de polos / r.p.m.:** 8 / 745
- **Tipo de arranque:** Arranque suave.

-Protecciones Motor incluidas:

- **Contra sobretensión en el estator:** 3 sondas térmicas en serie en el bobinado. (bimetálicos) o equivalente.
- **Sensor de temperatura en el devanado del estator en la 1ª fase:** Sensores tipo PT100.
- **Sensores de temperatura en el devanado del estator en la 2ª y 3ª fases:** Sensor tipo PT100.
- **Sensor de temperatura rodamiento principal.** Mediante sensor tipo Pt100.
- **Sensor de temperatura rodamiento auxiliar.** Mediante sensor tipo Pt100.
- **Sensor de humedad en el estator:** Sensor tipo FLS o equivalente.
- **Sensor de humedad en la caja de conexiones:** Sensor tipo FLS o equivalente.
- **Sensor de vibración de la bomba:** Sensor tipo VIS10 o equivalente.
- **Refrigeración:** Sin camisa, pudiendo funcionar sin problemas técnicos de calentamiento determinadas horas con altura de agua residual a media voluta.

Cables de potencia y señales por bomba incluidos:

- **Potencia:** 2 mangueras de 26 metros de cable eléctrico sumergible apantallado Subcab o similar uso con variador tipo S3x70+3x35/3+2S(2x0,5).
- **Señales:** 1 manguera de 26 metros de cable sumergible apantallado Subcab o similar uso con variador y sensores tipo S24/ 1,5.

-Materiales:



- **Cuerpo / Voluta:** H°F° GG25
- **Eje:** Acero Inoxidable AISI 431 o similar
- **Anillo desgaste impulsor:** Acero Inoxidable AISI 316L o similar
- **Anillo desgaste voluta:** NBR Caucho de nitrilo o similar.
- **Juntas mecánicas:** WCCr/WCCr o similar
- **Pintura bomba:** Estándar fabricante. Espesor mínimo 90-120
- **Pintura impulsor:** Belzona o similar, con espesor mínimo 300-500

-Registros y monitorización de la bomba.

- **Memoria interna:** Para almacenamiento de datos, configuración y registros de la bomba.
- **Sistema de control:** Para registro de datos, monitorización de sensores y comunicación con autómatas ControlLogix y Scada InTouch existentes.

3.- CANTIDADES A SUMINISTRAR

Las cantidades a suministrar de los distintos elementos es la siguiente:

- **7 Ud. Bomba centrífuga sumergible, sin camisa para refrigeración** incluyendo. Memoria interna, sensores de protección y control, 2 mangueras de potencia de 26 m y 1 manguera de señales de 26 m para su conexión a la red y al control según especificaciones.
- **10 Ud. Unidad de control** para registro de datos, monitorización de sensores y comunicación con autómatas ControlLogix y Scada.
- **250 Ml. Cable eléctrico sumergible** Flygt SUBCAB o similar apantallado S3x70+3x35/3+2S(2x0,5).
- **150 Ml. Cable de señales sumergible** Flygt SUBCAB o similar apantallado S3x70+3x35/3+2S(2x0,5):

4.- ALCANCE DE LOS PRECIOS

Dentro del precio de licitación del contrato se incluyen los siguientes conceptos:

- Suministro de equipos y materiales según especificaciones del punto 2.2 del pliego y cantidades según el punto 3 del pliego.
- En los precios estarán incluidos todos los costes (seguro, portes, embalajes control de calidad, asistencia técnica, etc.), e impuestos, excluido el IVA, que será reflejado en factura según la ley indicándose tipo y cuota.



5.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO

5.1 El suministrador deberá acreditar el sistema de aseguramiento de los procesos de fabricación y distribución mediante certificado de homologación con la Norma ISO 9002 expedido por Entidad Acreditada.

El suministrador facilitará los CERTIFICADOS DE CALIDAD que le solicite el Ayuntamiento de Valladolid que, salvo autorización expresa, deberán estar expedidos en el idioma español.

Será obligación del suministrador garantizar que los bienes cumplen la normativa vigente en materia de seguridad y que se hallan homologados y normalizados en la Unión Europea para su uso y junto con las correspondientes curvas de rendimiento, esquemas gráficos de dimensiones y el programa de mantenimiento preventivo/programado del equipo. El incumplimiento de esta cláusula dará lugar a la resolución del Contrato.

5.2 Lugar de Entrega: La entrega de los equipos se realizará en la Estación Depuradora de Aguas Residuales, sita en el Camino viejo de Simancas, Km 3 en Valladolid, indicadas. Todos los costes de carga, descarga, embalaje, portes, seguros y tasas serán por cuenta del adjudicatario.

A efectos de la buena recepción de los bienes, Ayuntamiento de Valladolid se reserva el derecho de efectuar cuantas comprobaciones estime oportunas, para constatar que la calidad y características respondan a las especificaciones técnicas y a las prestaciones ofertadas por el Adjudicatario y aceptadas como elemento determinante de la adjudicación.

La entrega se justificará mediante albarán debidamente cumplimentado, cuya fecha de firma dará fin al plazo del suministro, acompañando por duplicado la documentación técnica firmada por el Responsable de Calidad del Adjudicatario.

5.3 Montaje: El montaje será ejecutado por terceros, según las instrucciones de montaje aportadas por el Adjudicatario. El Adjudicatario queda obligado a prestar asistencia técnica al Ayuntamiento de Valladolid durante la fase de montaje, pudiendo especificar, con la documentación técnica de la licitación, cuantos controles estime necesario para el correcto montaje de los equipos.

6.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:

El presupuesto total de licitación es, incluidos todos los aspectos recogidos en los puntos 3 y 4 del pliego según detalle:

-Bombas centrífugas sumergibles, sin camisa para refrigeración:.....	579.050-€
-Unidades de control:.....	8.950-€
-Cable eléctrico sumergible apantallado:.....	53.450-€
-Cable de señales sumergible apantallado:.....	47.950-€
Total neto:.....	689.400-€
IVA (21%):.....	144.774-€



Total, IVA Incluido:.....834.174-€

7- VARIANTES:

No se admiten.

8.- SOLVENCIA TÉCNICA

Para acreditar la solvencia económica los Licitadores presentarán la documentación que estimen oportuna tal que quede acreditada la capacidad de suministro que se pide.

Por otro lado para acreditar la solvencia técnica, los licitadores presentarán una relación de suministros similares realizados.

9.- PENALIZACIÓN

A los efectos de lo previsto en la cláusula S del Cuadro de Características, se considerará incumplimiento contractual si, durante las Pruebas Generales de Funcionamiento que realizará el Ayuntamiento de Valladolid para verificar los consumos y el resto de los valores definidos en las características técnicas ofertadas, los resultados no fueran satisfactorios. Se podrán imponer penalidades coercitivas de entre el 1 y el 5% del precio de adjudicación IVA excluido por cada infracción y/o día en el que el adjudicatario subsana dichas deficiencias.

Si no fueran subsanadas, y también de conformidad con dicha cláusula S, el incumplimiento se considerará muy grave y podrá ser causa de resolución del contrato.

10.- PLAZO DE ENTREGA

La empresa licitadora presentará un cronograma de la fabricación y suministro de los elementos detallados en el punto 3

El plazo límite para la entrega de la unidad completa será de **DIECISEIS (16) SEMANAS** contados a partir de la fecha de formalización del contrato.

11.- FORMACIÓN DEL PERSONAL



El adjudicatario se comprometerá a impartir a su cuenta, un curso de formación y manejo de la maquina, tanto a los trabajadores usuarios de la Estación Depuradora, como del modo y manejo de la unidad a un responsable del equipo mecánico de dicho Servicio, indicando las características técnicas de la unidad y la forma de reparar las averías simples más frecuentes.

12.- RECEPCIÓN

A la recepción e instalación de la máquina se procederá a las pruebas de eficiencia y comprobación de la curva Caudal/Altura y rendimiento u otras que se consideren necesarias y que serán presenciadas por los técnicos municipales que se designen y a la que deberá responder cumplidamente el equipo ofrecido.

El adjudicatario deberá de suministrar, antes de la firma del acta de recepción, toda la documentación técnica de los equipos suministrados, por duplicado y en castellano.

A título enunciativo y no exhaustivo, se entregarán certificados de materiales en origen, certificados de pruebas realizadas en fábrica, certificados de garantía, manuales de operación y mantenimiento, planos de la instalación y de despieces, esquemas eléctricos y documentación relativa a la automatización del funcionamiento de los equipos.

13.- GARANTÍA

El periodo de garantía comprenderá UN (1) AÑO natural como mínimo a partir de la fecha de la firma del Albarán de Recepción para todos los elementos suministrados, pudiendo ser ampliado por el adjudicatario como mejora, dentro del cual quedará obligado a hacer las reformas o sustituciones que se estimen necesarias.

El adjudicatario deberá desarrollar a su cargo cuantas intervenciones de garantía sean precisas en el citado periodo, incluyendo materiales y mano de obra, salvo que se constate excepción en su responsabilidad, en cuyo caso el Ayuntamiento de Valladolid correrá con el coste de la intervención según los precios propuestos por el Adjudicatario en la fase de licitación.

En el caso de registrarse una parada prolongada del equipo por motivos amparados por la garantía, la garantía se prolongará por un periodo igual a la duración de la parada.

14.- CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 117 DEL TRLCSP



El presente pliego de Prescripciones Técnicas, define con precisión el objeto del contrato y el alcance de las prestaciones que lo integra, y ha sido elaborado teniendo en cuenta las reglas establecidas en el artículo 117 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, sin que contenga ninguna estipulación que pueda suponer una restricción a la competencia efectiva en el mercado para el suministro descrito.

En Valladolid, a martes 20 de septiembre de 2016

*Fdo. Teresa Redondo Arranz
Directora del Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad
Ayuntamiento de Valladolid*