

---

# **SUMINISTRO DE EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO PARA POZO DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES**

## **MEVIR IV Tambores - Tacuarembó**

Mayo 2019

---

## Sumario

1 INTRODUCCIÓN.....	3
2 DESCRIPCIÓN DE LOS SUMINISTROS.....	3
EQUIPOS DE BOMBEO SUMERGIBLES.....	4
Sensores de nivel.....	5
Tablero de control completo.....	6
3 CONSULTAS.....	6
4 LISTADO DE DOCUMENTOS.....	6

## 1 INTRODUCCIÓN

Con motivo de la construcción de nuevas viviendas de MEVIR en la localidad de Tambores y en el marco de la conexión al nuevo sistema de lagunas a construir, resulta necesaria la construcción de una estación de bombeo para aguas residuales.

Tal cual se presenta en las láminas de proyecto que se adjuntan, se trata de una estación de bombeo del tipo húmeda, compuesta por una cámara de rejillas, pozo de bombeo (pozo húmedo), y una cámara de válvulas (múltiple de conexión).

A través de las siguientes prescripciones se busca detallar los suministros de los elementos que el contratista tendrá a su cargo a fin de dar cumplimiento con su contrato. Estableciéndose además, la información técnica que se deberá suministrar conjuntamente con la oferta.

## 2 DESCRIPCIÓN DE LOS SUMINISTROS

El contratista deberá suministrar el equipamiento electromecánico que se describe y que forma parte del pozo de bombeo de aguas residuales que servirá al plan IV de MEVIR. Los suministros que se detallan a continuación, se complementan con los planos y memorias técnicas que se adjuntan. En aquellos casos donde exista contradicción entre piezas, MEVIR y OSE resolverán a su sólo juicio.

- 2 equipos de bombeo sumergibles para aguas residuales
- Sistema de izaje (enganche de bomba, guías y accesorios)
- 4 sensores de nivel tipo boya para aguas residuales
- Tablero de control y comando

Todos los equipos a suministrar por el contratista serán de fabricantes con marcas reconocidas mundialmente, con servicios técnicos nacionales (en Uruguay), o regionales (en el Mercosur), con amplias referencias dentro y fuera de OSE.

Los suministros se deberán realizar en óptimas condiciones de embalaje, transporte, acopio y manipuleo. No se admitirá ningún daño producto de defectos en alguno de los procesos antedichos, ni de fallas en fábrica, rechazándose el equipo que tuviese algún daño.

Para el caso del sistema de izaje para extracción de los equipos de bombeo la empresa deberá incluir en la propuesta las barras de acero inoxidable, los elementos extremos de encastre de dichas barras, las piezas de anclaje, enganche de bomba y todo accesorio necesario para el funcionamiento del mismo.

### **EQUIPOS DE BOMBEO SUMERGIBLES**

Se solicita cotización para el suministro de 2 electro bombas sumergibles aptas para el bombeo de líquidos residuales, debiendo cumplir con el siguiente punto de funcionamiento:

- **Caudal:** **Q = 4,5 L/s**
- **Altura:** **H = 19,9 mca**
- **Altura geométrica:** **Hgeo = 9,7 mca**
- **Cantidad:** **2 (1 operativa + 1 respaldo)**

El líquido a bombear se trata de aguas residuales domésticas, con sólidos de hasta 50mm de diámetro.

El rendimiento mínimo de conjunto motor-bomba para el punto de funcionamiento solicitado será superior al 50%. En el punto de trabajo solicitado el rendimiento será superior al 70% del rendimiento máximo del equipo a suministrar.

Las electro-bombas deberán ser de construcción robusta, y diseñadas para tener un funcionamiento en régimen continuo.

Se deberá indicar la sumergencia mínima requerida y la distancia libre mínima hasta el fondo.

Estarán provisto de sensores térmicos y de humedad de protección en el bobinado, que permitan su conexión al tablero de comando de los equipos.

Se dará preferencia al equipamiento que ofrezca mayores protecciones contra fallos y con bajos requerimientos de mantenimiento. Todos los sensores podrán sacar de servicio y activar la(s) correspondiente(s) señal(es) de alarma.

Los cables de alimentación al igual que los de control (flotadores), serán provistos por el fabricante de las electro-bombas, y deberán ser sumergibles y resistentes al ataque químico de las aguas residuales; su longitud será tal que no será necesaria la realización de empalmes entre cada motor y el tablero de control.

La brida de impulsión se proveerá con un sistema de enclavamiento en un codo con pié de pato (codo patín, auto-aclopmiento), que irá anclado al piso, que permitirá el montaje y desmontaje automático de las bombas, sin necesidad de tener que vaciar el pozo ni de que se deba bajar al mismo para realizar la maniobra.

Las conexiones con espárragos se entregarán con éstos instalados. Toda la tornillería será de acero inoxidable tipo AISI 316.

El rotor y la voluta de las bombas serán de fundición de hierro con adecuada protección superficial a los efectos de minimizar el desgaste. Se preferirá el tipo de rotor que maximice el diámetro de pasaje de sólidos, por ejemplo; monocanal o inductor de flujo (tipo vórtex). Se admitirán también rotor del tipo desmenuzador, siempre que el rendimiento obtenible sea el mejor de las opciones disponibles.

Los motores serán trifásicos del tipo de jaula de ardilla, para operar en sistema tetrapolar con neutro, a una tensión nominal de 3x380-415 V y una frecuencia de alimentación de 50 Hz.

Su aislación será clase F (según IEC 85), con grado de protección IP68 (según IEC 34-5), tal que soportará una inmersión de al menos 5 metros por encima de la entrada de cables a la misma, sin problemas de funcionamiento (corte por sensor de humedad en caso de contar con el mismo, o descenso inadmisibles de resistencia entre fases), lo cual será garantizado por el proveedor de las mismas, por un período no menor a un año luego de la puesta en marcha del pozo de bombeo.

Los motores estarán dimensionados para permitir un mínimo de quince (15) arranques por hora.

El cable de alimentación deberá tener tres cables de potencia cada uno con su propia aislación, dimensionados para permitir un arranque directo. Además deberá tener el cable de neutro. El conjunto deberá estar forrado por una vaina protectora y aislante, pero flexible, y la entrada a la carcasa sellada con resinas especiales.

El modo de operación de las electro-bombas será tal que, operará según el siguiente esquema:

### **1 operativa (equipo "A") + 1 stand by (equipo "B")**

La selección de la bomba que funcionará se efectuará manualmente por medio de llave selectora. En el tablero de comando se montarán los elementos necesario para realiza en forma automática una rutina, con frecuencia semanal, que ponga en funcionamiento la bomba seleccionada para stand by (B) (funcionando solamente durante el lapso correspondiente a un desagote completo del pozo de bombeo, y retornando luego a la condición previa de selección de bomba en operación y en stand by), Esta operación semanal se efectuará bajo las siguientes condiciones:

- cumplido el lapso de una semana el nivel en el pozo alcanza por primera vez la cota de accionamiento del bombeo (para validar el arranque/parada del equipo "B" se usarán las boyas de encendido y apagado del equipo "A").
- cumplido el lapso de una semana encontrándose en ese momento operando el equipo "A" se aplazará la realización de la rutina semanal hasta que, luego de terminar de desagotarse el pozo y detenerse la bomba "A", el nivel en el pozo accione el flotador superior.
- en caso de falla de la bomba principal se deberá arrancar automáticamente la seleccionada en reserva.

### **Sensores de nivel**

Las electro-bombas se operarán en forma automática por medio de flotadores. Por tal motivo se suministrarán un total de cuatro (4) sensores de nivel, del tipo bolla para aguas residuales.

Los cables de control de los sensores de nivel (flotadores), serán provistos por el fabricante de las electro-bombas, y deberán ser sumergibles y resistentes al ataque químico de las aguas residuales; su

longitud será tal que no será necesaria la realización de empalmes entre cada motor y el tablero de control.

### **Tablero de control completo**

Se deberá suministrar el tablero de control completo, según las especificaciones detalladas en los planos 44.973/2, 44.973/7 y 44.973/8, y memoria eléctrica adjunta.

Se incluye la instalación de todos los elementos correspondientes al sistema de telemetría Zeus, especificados en la memoria correspondiente.

### **3 CONSULTAS**

Las consultas se podrán realizar a la siguiente dirección de email: [consultatecnicas@mevir.org.uy](mailto:consultatecnicas@mevir.org.uy)

### **4 LISTADO DE DOCUMENTOS**

Conforman el presente llamado las siguientes documentos:

<b>Documento</b>	<b>Descripción</b>
44.973/2	Pozo de bombeo – Planta y cortes
44.973/7	Instalación eléctrica y de control del pozo de bombeo
44.973/8	Instalación eléctrica y de control del pozo de bombeo - Unifilar
Memoria eléctrica	Especificaciones técnicas para la instalación eléctrica y de control de una estación de bombeo para OSE