



Código de verificación : PY7270a79ad1cc6e

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL
SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE LOS POZOS DE APROVECHAMIENTO DE
AGUAS FREATICAS DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID.
EXP. 300/2015/00729**

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección: <http://www-2.munimadrid.es/VerificacionCover/CodigoCOVE.jsp?codigoVerificacion=PY7270a79ad1cc6e>

Madrid, abril de 2.015



ÍNDICE

Artículo 1.	Objeto del Pliego
Artículo 2.	Antecedentes
Artículo 3.	Dirección de los trabajos
Artículo 4.	Adjudicatario y su delegado
Artículo 5.	Control de los trabajos
Artículo 6.	Facultades de la administración respecto al personal adjudicatario
Artículo 7.	Autorizaciones y licencias
Artículo 8.	Tipos de instalaciones a conservar
Artículo 9.	Características de las instalaciones
Artículo 10.	Alcance de los trabajos
Artículo 11.	Normativa técnica y disposiciones aplicables
Artículo 12.	Medios del adjudicatario
Artículo 13.	Valoración y abono de los trabajos y servicios
Artículo 14.	Otros conceptos incluidos en los precios
Artículo 15.	Medidas de seguridad
Artículo 16.	Seguridad y salud
Artículo 17.	Responsabilidad del adjudicatario
Artículo 18.	Presupuesto

ANEJOS

Anexo I. Planos y documentación gráfica de las instalaciones

Artículo 1.- Objeto del Pliego

Es objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas, fijar las condiciones que han de regir en la prestación del Servicio de conservación y mantenimiento de las instalaciones correspondientes a los pozos de aprovechamiento de aguas freáticas procedentes del subsuelo, cuya titularidad corresponde al Ayuntamiento de Madrid.

Artículo 2.- Antecedentes

Las infraestructuras objeto de conservación, recogen el agua proveniente de capas freáticas de pasos subterráneos viarios, estaciones de metro y cercanías de Madrid.

Con estas instalaciones, se pretende recoger y reutilizar esta agua freática, en el riego de zonas verdes o el baldeo de viales a través de hidrantes situados en la vía pública, consiguiendo un importante ahorro de agua potable.

El sistema permite actualmente un destino doble de las aguas captadas, bien con su derivación a los correspondientes depósitos y posteriormente a los hidrantes de carga o bien su conducción directa a la red de saneamiento municipal sin reutilización.

Artículo 3.- Dirección de los trabajos.

La Dirección de los trabajos constará por un lado de la figura del responsable del contrato que recaerá sobre el Subdirector General de Gestión del Agua y por un técnico municipal cualificado como responsable del seguimiento, control y supervisión de los trabajos definidos en este Pliego ejerciendo las funciones de director de los trabajos.

El técnico designado establecerá los criterios y líneas generales de la actuación del adjudicatario de los trabajos y ejercerá de una manera continuada y directa, la inspección y vigilancia del trabajo contratado, teniendo en cuenta los Pliegos de Condiciones y demás documentos del contrato.



Código de verificación : PY7270a79ad1cc6e

Artículo 4.- Adjudicatario y su delegado.

Se entiende por “Adjudicatario”, la parte contratante obligada a ejecutar los trabajos del Servicio.

Se entiende por “Delegado del Adjudicatario” (en lo sucesivo “Delegado”), el técnico superior designado expresamente por el adjudicatario y notificado al Ayuntamiento que tenga capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del adjudicatario cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en los actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha del Servicio.
- Dirigir, coordinar y organizar la ejecución de los trabajos e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas del técnico municipal responsable de la correcta ejecución del contrato.

El adjudicatario será también responsable, enteramente, de la exactitud de los trabajos, ensayos, mediciones, cálculos, planos y prescripciones en cada fase de redacción y, en general, de los resultados que proporcione a la Administración.

El adjudicatario deberá a su vez designar un sustituto con las mismas características exigidas al Delegado que actúe como su sustituto en caso de ausencia de este.

Artículo 5.- Control de los trabajos.

Los trabajos objeto de este contrato serán controlados por el técnico municipal responsable de la Dirección del servicio.

En particular, el Director determinará:

- a. Las fechas y plazos de ejecución de las labores comprendidas en el Contrato y que no estén definidos en este Pliego.

- b. Los criterios y la metodología para la ejecución de los trabajos, después de estudiar las propuestas que en este sentido haga el adjudicatario.
- c. Cualquier otra cuestión que sea consecuencia de su labor de dirección y que a su juicio, sea necesaria para el cumplimiento de sus fines.
- d. Proponer al Delegado o colaborar con él en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución del servicio.

La Administración podrá recabar del adjudicatario la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Artículo 6.- Facultades de la administración respecto al personal adjudicatario.

Cuando las personas asignadas al servicio de la empresa adjudicataria, incurran en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de los trabajos, la Administración podrá exigir la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir o restablecer el buen orden en la ejecución de lo pactado, sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público acerca del cumplimiento de los plazos y las causas de resolución del contrato.

Artículo 7.- Autorizaciones y licencias

Corresponde al adjudicatario la obtención de todas las autorizaciones y licencias, tanto oficiales como particulares, que se requieran para la realización de los trabajos contratados, así como el abono de cuantos impuestos, cánones, compensaciones y demás indemnizaciones den lugar al desarrollo de los mismos, cuyo abono debe considerarse integrado en los precios ofertados.



Código de verificación : PY7270a79ad1cc6e

Artículo 8.- Tipos de instalaciones a conservar

A continuación se enumeran de forma no exhaustiva y por grupos generales, los elementos tipo que forman parte de las instalaciones y que serán objeto de conservación de este servicio. Posteriormente se desarrollará más concretamente el inventario de elementos de cada uno de los pozos existentes.

- a) Infraestructuras de obra civil: básicamente las instalaciones de aprovechamiento consisten en un depósito enterrado construido de hormigón armado o prefabricado donde se almacena el agua impulsada desde sus puntos de captación y una sala anexa con los equipos de bombeo y control de calidad del agua para su impulsión hasta el hidrante. Las salas de operación y depósitos cuentan con accesos en superficie mediante cobijas y bocas de hombre de hormigón armado o fundición.

En algunos casos también existen arquetas de registro intermedias en las redes de llegada o salida al depósito donde se alojan los distintos elementos de corte, válvulas...

- b) Equipos de bombeo. Las salas de operaciones albergan normalmente dos equipos de bombeo de distintas características, dimensionadas para impulsar el agua almacenada en el depósito hasta el hidrante donde se produce su carga mediante camiones de baldeo. Su funcionamiento ordinario es con una única bomba, quedando el otro equipo en reserva.
- c) Equipos de calidad y control del agua. el agua reutilizada proviene de niveles subterráneos que se filtran en infraestructuras y son recogidas mediante drenaje. Esta agua presenta una calidad excepcional para cualquier tipo de uso. No obstante a fin de controlar los parámetros básicos que definan su calidad y se controlen posibles contaminaciones, las instalaciones cuentan con elementos para la medición de parámetros "in situ" como PH, temperatura, conductividad, turbidez y Redox.
- d) Redes de agua: estas redes incluyen las conducciones desde el punto de captación hasta los depósitos y las que salen desde las salas de bombeo

hasta su punto de entrega en hidrantes o válvulas de conexión para red de riego. Las redes también incluyen todos los elementos accesorios para el correcto funcionamiento de la instalación, como son los cuerpos de bocas de riego, tuberías, piezas especiales, válvulas, desagües...

- e) La totalidad de los hidrantes municipales normalizados de las instalaciones independientemente de su situación, vía publica o zona ajardinada.
- f) Cualquier otro elemento que forme parte de las infraestructuras anteriores y que entre dentro del objeto del Pliego y que pudiera ser instalado en el período de vigencia del contrato y que esté normalizado por el Ayuntamiento.

Artículo 9.- Características de las instalaciones:

Las seis instalaciones objeto de conservación y mantenimiento son las siguientes:

- Aprovechamiento de aguas freáticas del paso subterráneo del Camino de Perales en el distrito de Usera.
- Aprovechamiento de aguas freáticas de la red de metro de la estación de Congosto de la altura de la calle Gavia Seca distrito de Villa de Vallecas.
- Aprovechamiento de aguas freáticas de la red de metro en la glorieta de Valderodrigo junto al metro de Antonio Machado.
- Aprovechamiento de aguas freáticas de la línea C5. deposito 3. Puente de San Isidro.
- Aprovechamiento de aguas freáticas de la línea 5 de metro en la glorieta de Piramides.
- Aprovechamiento de aguas freáticas procedente del paso inferior de María de Molina.

CARACTERISTICAS

1. APROVECHAMIENTO DE AGUAS FREÁTICAS DEL PASO SUBTERRÁNEO DEL CAMINO DE PERALES EN EL DISTRITO DE USERA.
2. APROVECHAMIENTO DE AGUAS FREÁTICAS DE LA RED DE METRO ESTACIÓN DE CONGOSTO DE LA ALTURA DE LA CALLE GAVIA SECA DISTRITO DE VILLA DE VALLECAS
3. APROVECHAMIENTO DE AGUAS FREÁTICAS DE LA RED DE METRO EN LA GLORIETA DE VALDERODRIGO JUNTO AL METRO DE ANTONIO MACHADO

Descripción de las instalaciones:

Los tres aprovechamientos se construyeron a la vez y tienen idéntica solución constructiva, funcionando de modo similar.

La revisión y rehabilitación de los equipos que forman parte de estas infraestructuras fue realizada como parte del proyecto para la ejecución de las obras de mejora de la eficiencia energética y de consumo de agua en infraestructuras hidráulicas del Ayuntamiento de Madrid que desarrolló esta Dirección General durante el año 2014, por lo que las instalaciones se encuentran en buen estado.

Las instalaciones constan de un depósito de almacenamiento de 20 m³, con una sala anexa de la misma capacidad para la contención de los grupos de bombeo, todo ello enterrado, con el fin de evitar el impacto ambiental a la zona.

Las bombas instaladas son una principal y una de reserva con un caudal estimado de funcionamiento de 50 l/s a 50 mca con objeto de rellenar las



cisternas de baldeo en un tiempo estimado de 5 minutos.

Dicho bombeo impulsa el agua hasta un hidrante enterrado tipo Ayuntamiento de Madrid, situado en la vía pública, con la señalización pertinente, para la toma de baldeo de los camiones en la vía pública.

La instalación eléctrica se realiza desde el cuadro indicado por la compañía eléctrica suministradora, al cuadro intemperie situado en el exterior con una potencia de 50 KW.

DEPOSITO. El depósito de almacenamiento es de hormigón armado prefabricado y de 20 m3 de capacidad con unas dimensiones de 4.90 x 2.45 x 2.16 m. Adosado a él y de las mismas dimensiones y características, se sitúa otro depósito, que realizará las funciones de sala de bombas. Cada cámara está provista en su parte superior de una trampilla de entrada, con su correspondientes pates de bajada para su mantenimiento. El llenado se realiza por un lateral superior y dispone de un aliviadero, de forma que en caso de rebose verterá el agua al saneamiento próximo. Los depósitos están diseñados con una tapa superior registrable, de forma que se permite un fácil acceso para la salida y entrada de piezas y equipos, para su manipulación desde un camión grúa.

BOMBEO Y RED DE IMPULSIÓN DE AGUA. Está instalado un grupo de bombeo para el suministro de agua a un hidrante tipo Ayuntamiento de Madrid de DN 100 mm.

Dos grupos de bombeo de la mitad del caudal requerido (50 lts/s) cada uno 25 lts/s a 50 mca. Cada grupo lleva su correspondiente variador de frecuencia, de tal forma que permite su arranque y parada de forma gradual, así como una correcta regulación de su funcionamiento en función de la demanda de caudal solicitada.

EQUIPOS DE CALIDAD Y CONTROL DEL AGUA. La sala está equipada con un sistema de control de la calidad del agua, así como control del suministro de la misma. Para ello se dispone de un panel donde se controlan



los parámetros de PH, temperatura, conductividad, turbidez y redox. El agua procedente del colector de aspiración circula a través de un colector, donde están instaladas las correspondientes sondas de control, que envían su medida a un cuadro general, el agua circulante se vierte al saneamiento a través de un desagüe. El colector de impulsión, tiene colocado un contador con emisor de impulsos, capaz de medir el caudal consumido en el equipo.

CUADROS DE CONTROL DE EQUIPOS. La sala de bombas dispone de un control del funcionamiento de los grupos de bombeo.

Un cuadro de control de las medidas de calidad del agua, un cuadro remoto de señalización, donde se envían las señales analógicas vía radio, a la estación central de control de los servicios técnicos del Ayuntamiento de Madrid. Los cuadros se alimentan desde el exterior de un cuadro de compañía normalizado.

TOMA DE CARGA La dársena está provista de una boca de carga o hidrante enterrado DN 100 mm provisto con racor de acoplamiento rápido tipo Barcelona, alojado en arqueta de fundición, cumpliendo la norma UNE 23407 con tapa de fundición color violeta con la inscripción "AGUA REGENERADA", "AGUA NO POTABLE" y el escudo del Ayuntamiento de Madrid. El hidrante está dotado de una válvula de compuerta de seccionamiento DN 100 mm asiento elástico en arqueta integral, que nos servirá para manipular el hidrante aunque se rompiera la válvula del mismo.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA En condiciones normales, el depósito estará lleno de agua, y la tubería de comunicación entre grupo de bombeo e hidrante estará en presión 5 Kg/cm². El camión cisterna llega junto al hidrante de carga, con las herramientas apropiadas, levanta la tapa del hidrante conectando la manguera que lleva racores tipo Barcelona con la boca de carga, una vez asegurada, procede a la apertura gradual del hidrante con la llave de cuadradillo. Una vez abierta por la bajada de presión en la impulsión, se pone en marcha primero un grupo de bombeo, que de forma gradual avanzará la velocidad de régimen, en el caso de que el caudal demandado sea superior, entra en marcha la segunda bomba, que regula su número de revoluciones en función de la demanda.



Una vez cargado el camión, se procede a la parada del suministro cerrando la válvula del hidrante. Se recuperará la presión del diseño procediendo al paro de los grupos de forma gradual.

4. APROVECHAMIENTO DE AGUAS FREATICAS DE LA LINEA C5. DEPOSITO 3. PUENTE DE SAN ISIDRO

La línea ferroviaria de Cercanías C-5 dispone de un sistema de drenaje del túnel, con un punto de recogida de las aguas freáticas que se pueden filtrar al interior del mismo, situado en la calle San Alejandro. Esta infraestructura pertenece al ADIF.

El depósito 3 del Ayuntamiento de Madrid construido bajo el Puente de San Isidro a unos 40 m del punto de extracción en la margen izquierda del río Manzanares, recoge estas aguas y con un grupo de bombeo abastece una serie de hidrantes, desde los cuales se cargan los camiones automáticamente. Estos hidrantes están situados en la margen derecha del río Manzanares.

Actualmente el propio bombeo de ADIF desde el punto de extracción impulsa el agua a través una tubería de 400mm de diámetro, hasta una arqueta intermedia. Esta arqueta posee 2 salidas. La primera salida conecta con el Depósito 3 para su llenado. La segunda salida a una cota superior a la anterior, conecta también con un pozo de saneamiento, desde donde vierte a un colector existente.

La conexión del depósito con el cantón de limpieza donde se ubican los hidrantes, se realiza mediante tubería de polietileno de 250mm de diámetro. Dado que ambas instalaciones se encuentran en distinta margen del río, el cruce se realiza "colgando" la tubería al tablero del Puente de San Isidro mediante redondos de 16 en forma de U galvanizado y anclados al tablero mediante taladros y resina epoxi.

DEPOSITO. Se trata de una estructura de hormigón armado "in situ"



completamente enterrada, formada por una sola cámara de 300m³ de capacidad, con forma rectangular en planta, y situada bajo el tablero del puente de San Isidro. La estructura queda encajada entre el cerramiento de la finca colindante al puente, una galería de fábrica de saneamiento y las pilas del puente. La distribución interior es simétrica, situándose la cámara de bombas, de dimensiones interiores de 5,00 x 7,00 m, centrada en el lado mayor más próximo a la galería.

INSTALACIONES MECÁNICAS

Se utilizan bombas horizontales con rodete centrífugo, de simple aspiración. Para el llenado de camiones: dos bombas (una en funcionamiento y otra en reserva) con motor de velocidad variable, dimensionadas para un caudal de 288m³/h y 27 m.c.a y para el Vaciado pozo de drenaje de la sala de bombas: dos bombas (una en funcionamiento y otra en reserva) con motor de velocidad constante, dimensionadas para un caudal de 60m³/h y 10 m.c.a

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Potencia total instalada Depósito 3 son 55 Kw. Está instalado un SAI de 1.5 kVA y 30 minutos de autonomía del que se alimentan el sistema de control, el medidor de calidad del agua (MCA) proveniente de la infiltración en el túnel y la válvula de tres vías a la salida del MCA con el objeto de que en caso de fallo del suministro principal, se garantiza que el agua de estos pozos sea enviada directamente a la red de saneamiento y así evitar la eventual contaminación del agua del depósito. Asimismo, garantizando el suministro eléctrico del sistema de control, será posible el envío de una señal a un puesto de control central en caso de que el sistema de control así lo contemple.

COMUNICACIÓN Y CONTROL. En la entrada al depósito de las aguas freáticas resultan decisivos los datos obtenidos mediante el equipo de medición de la calidad del agua (medidor de ph, medidor de cloro y medidor de turbidez), ya que si ésta no es aceptable, maniobrando sobre la válvula de tres vías motorizada, se derivará el agua al saneamiento directamente. En este caso, existe un controlador local que gobernará la valvulería dentro del depósito. Mediante este controlador, se podrán automatizar las operaciones de entrada de agua, de acuerdo con unos parámetros



prefijados. Se registra el consumo de agua mediante un contador de pulsos en cada acometida. Tanto la valvulería como el equipo medidor de la calidad del agua están gobernados por un SAI, para seguir operativas. Cuando el SAI falle por tiempo, las válvulas cierran de forma que no se permita el paso de agua a los tanques de forma incontrolada; todo el agua de aporte procedente de los pozos es enviada directamente a la red de saneamiento. Para ello la válvula de tres vías que da entrada al depósito, y que es del tipo todo-nada, ante la falta de suministro eléctrico cierra, la entrada de agua a la estación.

Estas instalaciones fueron revisadas y rehabilitadas como parte del proyecto para la ejecución de las obras de mejora de la eficiencia energética y de consumo de agua en infraestructuras hidráulicas del Ayuntamiento de Madrid que desarrolló esta Dirección General durante el año 2104, por lo que actualmente se encuentran en buen estado.

5. APROVECHAMIENTO DE AGUAS FREATICAS DE LA LINEA 5 DE METRO EN LA GLORIETA DE PIRAMIDES.

Actualmente la línea 5 de Metro dispone de un sistema de drenaje del túnel con un punto de recogida de las aguas freáticas a la altura de las estaciones de Marques de Vadillo – Pirámides, que se impulsan mediante tres bombas al depósito de almacenamiento situado en el Paseo de Yeserías, muy próximas al puente de Toledo. El caudal medio bombeado es de 217 m³/día.

La conexión desde el punto de recogida se realiza hasta un pozo intermedio que a su vez se conecta por medio de un tubo de PVC de 315 mm, con una pequeña arqueta desde la que existe la posibilidad de derivar los caudales hacia la red de saneamiento sin su reutilización mediante aliviadero o bien conducirlo por gravedad a través de la prolongación de esa misma conducción, hasta el depósito de almacenamiento donde se pueden impulsar mediante una tubular de PVC de 250mm a las dársenas de carga de camiones para el baldeo de viales, situadas en el cantón de limpieza cercano.

DEPÓSITO. Se trata de una estructura de hormigón armado enterrada,



formada por una única cámara de 400m³ de capacidad, planta trapezoidal con 27m de longitud en su lado más largo que se sitúa paralelo al Paseo de Yeserías. La profundidad es de 5,90m y presenta accesos y huecos de ventilación. La losa es de 0,80m y los muros laterales de 0,50m.

INSTALACIONES MECÁNICAS. Adosada al depósito esta situada la cámara de bombas, con una profundidad de 6,90m, consta de las siguientes bombas horizontales de rodete centrífugo y aspiración simple:

- Dos bombas (una de ellas en reserva) dotadas de variador de frecuencia y dimensionadas para un caudal de 288 m³/h y 5 mca, diseñadas para dotar de suministro de agua a las dársenas del cantón de limpieza.
- Dos bombas de vaciado de la sala de bombas (una de ellas en reserva) para un caudal de 60 m³/h y 10 mca.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS. La potencia instalada del depósito es de 55 kw. Mediante la instalación de un SAI de 1,5 kva, se alimenta el sistema de control, el medidor de la calidad y volumen del agua y el sistema de válvulas de cierre asociadas a la detección de contaminantes.

CONTROL DE CALIDAD. De forma similar al resto de instalaciones, se dispone de equipos de medición mediante sensores de conductividad, PH y turbidez.

TOMA DE CARGA La instalación estaba provista inicialmente de dos hidrante snormalizados situados en la acera derecha del Paseo de Yeserías, próximos a la Glorieta de Pirámides. Las dársenas estaban provistas de una boca de carga o hidrante enterrado DN 100 mm provisto con racor de acoplamiento rápido tipo Barcelona, alojado en arqueta de fundición. Los hidrantes estaban dotados de una válvula de compuerta de seccionamiento DN 100 mm asiento elástico en arqueta integral, que nos sirven para manipular el hidrante aunque se rompiera la válvula del mismo.

Desde la construcción de las instalaciones, estas no han llegado a funcionar como reutilización de aguas, por lo que aunque la infraestructura se ubica dentro del ámbito de Madrid Río y se encuentran en perfecto estado de conservación, se ha considerado sin embargo a efectos de costes asociados, la completa revisión y puesta a punto de los equipos existentes.



6. APROVECHAMIENTO DE AGUAS FREATICAS PROCEDENTE DEL PASO INFERIOR DE MARÍA DE MOLINA.

Las instalaciones constan de un depósito de almacenamiento de 25 m3, con una sala anexa de la misma capacidad para la contención de los grupos de bombeo, enterrado, bajo el vial de la calle Padre Xifré, con su perímetro acotado mediante bolardos para evitar la carga de vehículos pesados sobre la cubierta.

Las bombas instaladas son una principal y una de reserva con un caudal estimado de funcionamiento de 50 l/sg a 50 mca con objeto de rellenar las cisternas de baldeo en un tiempo estimado de 5 minutos.

Dicho bombeo impulsa el agua hasta un hidrante enterrado tipo Ayuntamiento de Madrid, situado en la acera aledaña al depósito, para la toma de baldeo de los camiones en la vía pública. Actualmente las acera han sido remodeladas tras la construcción de las instalaciones, impidiendo el adecuado funcionamiento de las mismas, por lo que será necesario una pequeñas obras de adecuación que serán definidas como inversión inicial.

La instalación eléctrica se realiza desde el cuadro indicado por la compañía eléctrica suministradora, al cuadro intemperie situado en el exterior con una potencia de 50 KW.

DEPOSITO. El depósito de almacenamiento es de hormigón armado y de 25 m3 de capacidad con unas dimensiones aproximadas de 5.00 x 2.5 x 2.0 m. Adosado a él y de unas dimensiones similares se sitúa la sala de bombas. Cada cámara está provista en su parte superior de una trampilla de entrada, con su correspondientes pates de bajada para su mantenimiento El llenado se realiza por un lateral superior y dispone de un aliviadero, de forma que en caso de rebose verterá el agua al saneamiento próximo. Los depósitos están diseñados con una tapa superior registrable.

BOMBEO Y RED DE IMPULSIÓN DE AGUA. Está instalado un grupo de bombeo para el suministro de agua a un hidrante tipo Ayuntamiento de Madrid de DN 100 mm.



Dos grupos de bombeo de la mitad del caudal requerido (50 lts/s) cada uno 25 lts/s a 50 mca. Cada grupo lleva su correspondiente variador de frecuencia, de tal forma que permite su arranque y parada de forma gradual, así como una correcta regulación de su funcionamiento en función de la demanda de caudal solicitada.

EQUIPOS DE CALIDAD Y CONTROL DEL AGUA. La sala está equipada con un sistema de control de la calidad del agua, así como control del suministro de la misma. Para ello se dispone de un panel donde se controlan los parámetros de PH, temperatura, conductividad, turbidez y redox. El agua procedente del colector de aspiración circula a través de un colector, donde están instaladas las correspondientes sondas de control, que envían su medida a un cuadro general, el agua circulante se vierte al saneamiento a través de un desagüe. El colector de impulsión, tiene colocado un contador con emisor de impulsos, capaz de medir el caudal consumido en el equipo.

CUADROS DE CONTROL DE EQUIPOS. La sala de bombas dispone de un control del funcionamiento de los grupos de bombeo.

Un cuadro de control de las medidas de calidad del agua, un cuadro remoto de señalización, donde se envían las señales analógicas vía radio, a la estación central de control de los servicios técnicos del Ayuntamiento de Madrid. Los cuadros se alimentan desde el exterior de un cuadro de compañía normalizado.

TOMA DE CARGA La dársena está provista de una boca de carga o hidrante enterrado DN 100 mm provisto con racor de acoplamiento rápido tipo Barcelona, alojado en arqueta de fundición. El hidrante está dotado de una válvula de compuerta de seccionamiento DN 100 mm asiento elástico en arqueta integral, que nos servirá para manipular el hidrante aunque se rompiera la válvula del mismo.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA En condiciones normales, el depósito estará lleno de agua, y la tubería de comunicación entre grupo de bombeo e hidrante estará en presión. El camión cisterna llega junto al hidrante de



carga, con las herramientas apropiadas, levanta la tapa del hidrante conectando la manguera que lleva racores tipo Barcelona con la boca de carga, una vez asegurada, procede a la apertura gradual del hidrante con la llave de cuadradillo. Una vez abierta por la bajada de presión en la impulsión, se pone en marcha primero un grupo de bombeo, que de forma gradual avanzará la velocidad de régimen, en el caso de que el caudal demandado sea superior, entra en marcha la segunda bomba, que regula su número de revoluciones en función de la demanda.

Una vez cargado el camión, se procede a la parada del suministro cerrando la válvula del hidrante. Se recuperará la presión del diseño procediendo al paro de los grupos de forma gradual.

Desde la construcción de las instalaciones, estas no han llegado a funcionar como reutilización de aguas, por lo que aunque la infraestructura se encuentran en perfecto estado de conservación, se ha considerado sin embargo a efectos de costes asociados, la completa revisión y puesta a punto de los equipos existentes.

Por otro lado también se considera en este caso como se expone en el siguiente punto, las obras de adecuación de las aceras para adaptarlas a la carga de camiones de baldeo.

Artículo 10.- Alcance de los trabajos

Los trabajos objeto del presente Pliego se clasifican, según su contenido y mecánica operativa, en las siguientes modalidades:

1) Operaciones de mantenimiento y conservación ordinaria:

Las empresas adjudicatarias, deberán mantener en constante y correcto estado de funcionamiento el conjunto de las instalaciones de aprovechamiento de aguas freáticas descritas en el punto anterior.

En general, como responsables de la vigilancia y conservación de las instalaciones, se encargarán de la detección de todos los desperfectos, que existan actualmente y que se produzcan en el transcurso del tiempo, siendo responsables ante el Ayuntamiento de Madrid y terceros de los daños y perjuicios que pudieran reclamarse y producidos por una deficiente detección y vigilancia.

Al término del primer mes de vigencia del contrato, el adjudicatario entregará al director de los trabajos, un inventario completo y actualizado de las instalaciones y una memoria exhaustiva que recoja las incidencias detectadas que afecten al normal funcionamiento de las mismas.

Asimismo presentará mensualmente relación de las actuaciones realizadas en dicho período con la fecha en que se realizó la reparación. Esta relación deberá ser presentada en soporte informático.

Las labores y actividades a realizar para la conservación y mantenimiento de los aprovechamientos de aguas freáticas, de forma no exhaustiva, serán las siguientes:

- 1.1 Revisión inicial de las instalaciones y de su estado de servicio, así como su adaptación a la normativa vigente y la verificación de la disposición de suministro eléctrico.

De acuerdo a esta primera inspección se realizará en caso necesario todas las operaciones, pruebas y actividades para la puesta en marcha de los equipos realizando en su caso las reparaciones y adecuaciones que se estimen pertinentes para su correcto funcionamiento.



1.2 Inspección y vigilancia de las instalaciones, comprobándose a diario el funcionamiento correcto de los equipos y elementos que las componen, en concreto:

- Revisión de los grupos motobombas, verificación ruidos, alineamiento, engrases, estado de las prensas,...
- Revisión de los circuitos hidráulicos y eléctricos, realizándose inspecciones visuales de la red, verificando la ausencia de fugas en puntos de unión (bridas, válvulas, etc).
- Revisión del cuadro de mando y protección. Comprobación de las consignas de funcionamiento.
- Comprobación del estado de los hidrantes, verificando el estado de la válvula y tapa de la misma.
- Comprobación del estado de los depósitos, sondas de nivel, estanqueidad y obra civil.
- Comprobación de la calidad del agua, verificando que los parámetros del agua estén dentro de los niveles establecidos para este tipo de servicio. Se repondrá el biocida de limpieza cuando se precise.
- Revisión de la sala de máquinas, verificar el estado de las bombas de achique, iluminación, acceso y limpieza de la sala.
- Verificar el estado de las arquetas situadas en la vía pública.

1.3 Mantenimiento de la instalación hidráulica y equipos electromecánicos. Se realizará semanalmente la revisión y puesta a punto de los equipos electromecánicos de la instalación hidráulica: grupos motobombas, estaciones de bombeo, tuberías, colectores de aspiración e impulsión, válvulas, contador de agua, hidrantes, electroválvulas, manómetro, circuito de llenado y vaciado, conexión del hidrante, rebosaderos y demás accesorios.



- 1.4 Mantenimiento de la instalación eléctrica. Se realizará semanalmente la revisión y limpieza de los cuadros de mando, revisión de la instalación eléctrica, puesta a punto de motores, revisión de variadores, protecciones, componentes eléctricos, medidas eléctricas, consumos y demás componentes.
- 1.5 Mantenimiento de los equipos de calidad del agua. Semanalmente se calibrarán los parámetros fisicoquímicos de las estaciones de control (pH, temperatura, conductividad, cloro libre, turbidez y redox) y se repondrán las sondas de los equipos de análisis que no funcionen o que hayan llegado al final de su vida útil. Se repondrán patrones y reactivos de medida. Se ajustarán los niveles de consigna establecidos. Se realizarán del circuito de toma de muestra que incluye: bombas, circuitos (aspiración, panel, recogida de agua), filtro previo, portasondas, equipo de limpieza (compresor, biocida, etc.)
- 1.6 Mantenimiento de la obra civil de los depósitos, salas de bombas y arquetas. Cada año se pintarán las salas de máquinas y elementos que lo precisen (accesos, arquetas, tuberías,...)
- 1.7 A diario se realizará un parte indicando el estado de las instalaciones visitadas ese día y las incidencias que sucedieran. También se incluirán los trabajos correctivos que se llevasen a cabo y las actuaciones de mantenimiento y conservación programados. Mensualmente se elaborará un informe general sobre cada instalación, donde se incluirá un histórico de incidencias y averías.

2) Obras de adecuación iniciales

El adjudicatario de los trabajos deberán realizar durante los tres primeros meses de contrato la siguiente inversión necesaria para la correcta operatividad de las instalaciones.

Esta operación es una pequeña actuación de obra civil que no se considera como una labor propia de mantenimiento y que se hace necesaria por las remodelaciones viarias acaecidas durante el periodo transcurrido desde la construcción de las instalaciones.

- Remodelación de acera para adaptar la zona de carga del aprovechamiento de aguas freáticas procedente del paso inferior de María de Molina. El hidrante de carga de agua para baldeo de esta instalación esta actualmente fuera de servicio por haber sufrido la acera que lo aloja una remodelación de forma que anula su operatividad. Sea hace necesario por tanto realizar labores de demolición y rediseño de la acera de forma que sea viable el acceso y carga de camiones de limpieza. Se adjunta foto ilustrativa en el Anexo I de Inversiones iniciales.

Esta actuación es valorada en el presupuesto del contrato y se considera conjuntamente con las labores propias de conservación para la deducción del canon mensual abonar.

3) **Habilitación de sistema de gestión de datos**

Actualmente la D.G. de Ingeniería Urbana y Gestión del Agua es la responsable del Plan de Recursos Hídricos Alternativos que tiene implantado el Ayuntamiento de Madrid.

Para una buena gestión de estos recursos, se dispone de una aplicación TIC de control integral que permite el conocimiento en tiempo real de la situación hidráulica y de la calidad del agua en los diferentes puntos de suministro, verificando el grado

de cumplimiento con los límites establecidos en las normativas vigentes. Todo gestionado desde las oficinas municipales de la calle Montalban, 1.

El objeto de este contrato es adaptar y convertir los datos proporcionados por los servidores, integrarlos en entorno IAM, y desarrollar los trabajos necesarios para permitir la consulta remota de la información diaria desde los puestos de trabajo de la Dirección General, instalando en ellos los módulos de gestión y habilitación de acceso necesarios, además de consulta y generación de informes (históricos, estudios estadísticos, etc.)

De esta forma se realizará en continuo la supervisión en remoto, de forma integrada, de todas las variables que se controlan de forma local sobre distintos parámetros de calidad de agua, valores hidráulicos, etc. de cada uno de los puntos de suministro.

Estas actuaciones son valoradas en el presupuesto del contrato y se consideran conjuntamente con las labores propias de conservación para la deducción del canon mensual abonar.

4) Inversiones iniciales. (Mejoras).

Este concepto está referido a una serie de actuaciones que se describen y valoran a continuación y que consisten en realizar inversiones durante los primeros seis meses del contrato con el objeto de instalar nuevos equipos de impulsión que sustituyan a los actuales que se encuentren en mal estado u obsoletos, la adecuación de los accesos a las salas de maquinas de las instalaciones, la sustitución de los antiguos equipos de medida para el control de calidad del agua y el montaje de variadores de frecuencia en los motores.

<i>Ud</i>	<i>Resumen</i>	<i>Cantidad Presupuestada</i>	<i>Precio unitario</i>	<i>Importe Presupuestado</i>	<i>Máximo nº de unidades</i>
APROVECHAMIENTO AGUAS FREÁTICAS					
Ud	Adecuación de acceso a sala de máquinas en zona peatonal incluyendo sustitución de trampillas y escaleras de acceso.	1,00	2.413,82	2.413,82	5
Ud	Adecuación de acceso a sala de máquinas en zona de tránsito de vehículos incluyendo sustitución de trampillas y escaleras de acceso.	1,00	1.511,92	1.511,92	1
Ud	Suministro e instalación equipo de bombeo. Suministro e instalación de equipo de bombeo formado por bomba de 90 m3/h a 40 mca y 18,5 KW, modelo CR 90-3-2 Grundfos o similar para colocar en instalación existente.	1,00	9.145,26	9.145,26	12
Ud	Suministro y colocación de cuadro compacto en pared (estación de calidad) con cuadro eléctrico de PH, temperatura, conductividad y turbidez, pantalla informativa, autolimpieza con bomba y líquido biocida.	1,00	7.872,00	7.872,00	6
Ud	Bomba de achique AFP 1042.3-M 40/4 - D05-10	1,00	2.020,00	2.020,00	6
Ud	Convertidor de frecuencia par variable para motor asíncrono de 18,5 KW, alimentación trifásica 380-460 V ca, grado de protección IP 120, equipado con filtros de entrada y salida y atenuados con radio de perturbaciones, instalado.	1,00	1.680,10	1.680,10	12

El licitador incluirá en su oferta el número de unidades de cada uno de los elementos definidos que se compromete a instalar/ejecutar, valorando el importe total de las actuaciones y respetando los límites máximos de cada una de ellas que figuran en el cuadro.

El presupuesto total disponible para este apartado corresponderá al importe ofertado por el adjudicatario en el subapartado 2.2 "Mejoras al contrato" de acuerdo a los criterios valorables en cifras y porcentajes del PCA.

Artículo 11.- Normativa técnica y disposiciones aplicables

Con carácter general, se observará la normativa vigente de aplicación a todas las actuaciones que se lleven a cabo en el marco de este Servicio.

En todos los trabajos deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción y prevención de riesgos laborales.

- Pliegos de Condiciones Técnicas Generales aplicables a la Redacción de Proyectos y ejecución de Obras municipales.
- Normalización de elementos constructivos para obras de Urbanización del Ayuntamiento de Madrid.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales, y reglamentos de desarrollo.
- Ley 5/2003. de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.
- Ley 8/1993. de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la Comunidad de Madrid, y reglamento de desarrollo.
- Real Decreto 1544/2007, de 23 de Noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.
- RD. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como el RD. 1371/2007, de 19 de octubre, Orden VIV 984/2009 de 15 de abril y RD. 173/2010 de 19 de febrero, que lo modifican.
- RD. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo electrónico.
- Las Ordenanzas Municipales vigentes

Artículo 12.- Medios del adjudicatario

El Adjudicatario deberá disponer de los medios a que se haya comprometido en su oferta, y que deberán ser congruentes con los requisitos de este Pliego y con la organización que haya propuesto.

12.1.- Medios materiales

El Adjudicatario deberá disponer en el término municipal de Madrid, en propiedad o alquiler, como mínimo, las siguientes instalaciones:

Local – almacén con superficie mínima cubierta de 300 m², donde se disponga de todos los materiales necesarios para la realización de las labores de mantenimiento, reparación y reposición de todos los elementos objeto de conservación.

Oficina: el Adjudicatario dispondrá dentro de la Comunidad de Madrid de unas oficinas con todo el material necesario para el correcto desarrollo de los trabajos. Estas estarán compuestas por pequeño material de oficina y dibujo, así como por elementos de reproducción y edición, equipos informáticos y distinto material de ofimática como fotocopidora, escáner, impresoras y cámaras digitales.

La oficina estará dotada de una red fija de telefonía con conexión a Internet.

Telefonía: se dispondrán de los terminales de telefonía móvil necesarios para el personal de la empresa adjudicataria que se designen.

Vehículos: el personal destinado al servicio contará con los vehículos necesarios para la movilidad del personal del personal designado.

Todos los gastos de mantenimiento, repuestos, reactivos, combustibles, aceites y grasas, revisiones, reparaciones, seguros y demás, devengados por su uso, serán a cargo del adjudicatario.

Maquinaria y medios auxiliares: el adjudicatario deberá contar con la maquinaria y los medios auxiliares necesarios para la ejecución de cualquiera de las actuaciones que se requieran, comprendidas dentro del contrato.

12.2.- Medios humanos. Personal

El adjudicatario deberá contar al menos con el siguiente personal asignado al servicio:

Delegado: persona representante de la empresa adjudicataria.

Equipos de trabajo: formado al menos por un oficial electricista y un peón especializado a tiempo completo que realizarán las labores ordinarias de inspección y mantenimiento de equipos y la puesta disposición de un segundo peón especializado que ayudará de forma puntual en caso necesario cuando las labores así lo requieran al equipo principal (se ha considerado una dedicación del 10%).

Personal de apoyo: constara del personal necesario para la redacción de informes, presupuestos y planos, de acuerdo con las especificaciones del presente pliego y las indicaciones del responsable del contrato. Al menos constará de un administrativo y un delineante con dedicación a tiempo parcial, según necesidades.

También se deberá contar con el apoyo de un técnico informático a tiempo parcial según necesidad, para el desarrollo y supervisión de las labores definidas en el artículo 10.3 del presente pliego.

Se definirá en la oferta, todos los medios de los que dispone la empresa y destinará al servicio.

Los medios definidos podrán ser subcontratados para trabajos específicos siempre que se cumplan las condiciones establecidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas del contrato.

El servicio estará atendido de modo permanente, las 24 horas del día a través de una línea telefónica y se designará una persona de carácter técnico como representante del adjudicatario, que se encontrara fácilmente localizable, de forma que pueda personarse ante una incidencia en el lugar designado en un plazo máximo de DOS horas, desde que se reciba el aviso, para realizar una valoración inicial de los trabajos a realizar o las medidas a tomar con carácter inmediato cuando exista un peligro inminente para la integridad de las personas.

El Ayuntamiento no tendrá relación jurídica ni laboral con el personal de la empresa adjudicataria durante la vigencia del contrato ni a su terminación.

Artículo 13.- Valoración y abono de los trabajos y servicios

El abono de los trabajos realizados por el Adjudicatario se hará mediante certificaciones mensuales expedidas por los Servicios Técnicos Municipales de acuerdo con lo que se establece a continuación.

La valoración de los trabajos y servicios objeto del presente Pliego de Condiciones se realizará mediante un:

Canon mensual fijo: el adjudicatario percibirá un canon mensual fijo que será calculado como resultado de los dos conceptos descritos a continuación. El importe a percibir será el descrito en el presente pliego, afectado por la baja de adjudicación y el IVA correspondiente.

- a) Trabajos de mantenimiento y conservación: los trabajos de mantenimiento y conservación de las instalaciones de acuerdo a las labores descritas en el artículo 10 del presente pliego, han sido valoradas en el estudio económico que forma parte del expediente mediante un importe total anual que comprende todos los medios personales y materiales, así como los trabajos descritos. Este concepto forma parte del canon mensual fijo mediante su repercusión equitativa durante los doce meses del año.
- b) Obras de adecuación inicial: las inversiones iniciales definidas en el artículo 10, valoradas en el estudio económico, formaran parte del canon mensual mediante el prorrateo del coste total en cada uno de los meses del contrato.

Artículo 14.- Otros conceptos incluidos en los precios

Los licitadores deberán tener presente al formular su oferta que en todos los precios incluidos en este Pliego están incluidos los siguientes conceptos:

- Establecimiento de la señalización, balizamiento y elementos de protección que sean preceptivos según la Ordenanza Reguladora de la Señalización y el Balizamiento de las Ocupaciones de las Vías Públicas por la realización de Obras y Trabajos y la Ordenanza de Diseño y Gestión de Obras en la Vía Pública.
- Elementos de protección individual del personal que ejecuta los trabajos.
- Pasarelas para el mantenimiento del paso, en aquellos puntos en que el Director de los trabajos, lo estime preciso.
- Trabajos de acondicionamiento y preparación del terreno para el acceso de la maquinaria y personal hasta la zona de trabajo y restauración posterior, en su caso, a su estado inicial.
- Transporte de la maquinaria y materiales hasta el lugar de utilización o puesta en servicio.



- Mantenimiento, reparaciones, carburantes, aceites, fungibles, etc. De la maquinaria utilizada.
- Costes de todo tipo de personal necesario incluso horas extraordinarias diurnas y nocturnas, festivos y vacaciones.
- Todos los materiales necesarios para la ejecución de las operaciones así como los medios auxiliares y el pequeño material necesario para la puesta en servicio.
- El desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento de la vía pública necesario para la ejecución de alguna operación, así como su posterior montaje o transporte a almacén o vertedero, según sea el caso.
- Coste de las tasas, que le sean imputables, correspondientes a la retirada de vehículos de la vía pública, cuando fuera necesario para la ejecución de las obras incluidas en este contrato.
- Licencias, autorizaciones, tasas o gravámenes de terceros que sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.
- Alquileres, tasas de vertido, costes de restauración o cualquier otro coste generado por la evacuación a vertedero de tierras, sedimentos y materiales de demolición y deshecho.
- Servicios auxiliares, materiales de oficina, energía, teléfono, comunicaciones en general, limpieza, guardería de oficinas y almacenes.

Si durante la ejecución del contrato el Ayuntamiento considerase por necesidades de interés público la ejecución de los trabajos ordinarios a tres turnos o exclusivamente en un determinado horario, el adjudicatario estará obligado a llevarlo a cabo, siempre que la legislación laboral lo permita, sin que se produzca modificación alguna de los precios ofertados por el mismo para la ejecución de las distintas unidades de obra que compongan la oferta ni incremento presupuestario alguno de la oferta económica adjudicada.

Artículo 15.- Medidas de seguridad

El Adjudicatario será responsable directo de perjuicios de tipo civil, penal o económico que se pudieran producir tanto al Ayuntamiento de Madrid o a peatones, vehículos, servicios o fincas, como consecuencia de los trabajos a él encomendados, por lo que deberá adoptar, cuantas medidas de seguridad sean precisas para alcanzar el conveniente nivel de protección, además de las que expresamente le sean impuestas. A estos efectos deberá contar con un seguro de responsabilidad civil de acuerdo a lo dispuesto en el PCA del contrato.

Artículo 16.- Seguridad y Salud

Será total responsabilidad del contratista el ajustar las condiciones de trabajo del personal del servicio a lo dispuesto en la normativa de seguridad y salud en el trabajo, así como a la legislación y convenios laborales vigentes.

El contratista estará obligado a cumplir las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales que afectan a los trabajos que se desarrollen.

Artículo 17.- Responsabilidad del Adjudicatario

El Adjudicatario asumirá la plena responsabilidad del buen fin del servicio, siendo el único responsable, tanto frente al Ayuntamiento de Madrid como frente a terceros de los daños causados durante la vigencia del contrato originados por una deficiente vigilancia de las instalaciones, falta de detección de averías producidas, retraso en las reparaciones o derivados de la propia ejecución de sus trabajos.

Artículo 18.- Presupuesto

El presupuesto del contrato para los dos años iniciales duración asciende a 185.340,50 euros (Excluido IVA) y por tanto 224.262,00 euros IVA incluido.

Firmado electrónicamente por: PEDRO RAMIREZ FERNANDEZ

Cargo: ADJUNTO DEPARTAMENTO GESTION RECURSOS DG INGENIERIA URBANA Y GESTION DEL AGUA

Fecha: 28-10-2015 09:28:06