



Ajuntament d'Andratx

**PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS
CONCURSO DEL SERVICIO INTEGRAL DE
MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE BOMBEO Y
RED MUNICIPAL DE ALCANTARILLADO
DEL TERMINO MUNICIPAL DE ANDRATX.**



AJUNTAMENT D'ANDRATX

MEDI AMBIENT

2014

Técnico redactor:
Alexandre Pujol Enrich
Ingeniero técnico agrícola
Ingeniero de la edificación



Índice:

1. OBJETO DEL PLIEGO.
2. PRESTACIÓN DEL SERVICIO.
 - 2.1 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.
 - 2.2 OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.
 - 2.3 DURACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO.
3. TIPO DE MANTENIMIENTO.
4. TRABAJOS A REALIZAR.
5. INSPECCIONES.
6. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.
7. MATERIALES.
8. FICHA DE REGISTRO DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.
9. PRECIO DE CONTRATO
10. DURACIÓN DEL CONTRATO
11. REVISIÓN DE PRECIOS
12. CRITERIOS OBJETIVOS DE ADJUDICACIÓN
13. GARANTÍA
14. CLASIFICACION DE LAS EMPRESAS
15. FACTURACIÓN
16. SEGURIDAD Y SALUD.
17. PLAN DE TRABAJO.
18. REVISIÓN DEL CONTRATO
19. INFRACIONES Y SANCIONES.

ANEJOS.

- 1.- PLANOS DE EMPLAZAMIENTO GENERAL Y PORMENORIZADO.
- 2.- JUSTIFICACIÓN DE COSTES.
- 3.- PRESUPUESTO DE CONTRATA CON I.V.A.
- 4.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DEL LEVANTAMIENTO CARTOGRÁFICO DE ANDRATX
- 5.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE TELECONTROL PARA LA RED DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES (EBAR) DE ANDRATX



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE HA DE REGIR LA CONTRATACION DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE RED MUNICIPAL DE ALCANTARILLADO Y EBARS MUNICIPALES

1.- OBJETO DEL PLIEGO.-

El objeto del presente Pliego es regular las condiciones de desarrollo de una asistencia técnica para la revisión y mantenimiento preventivo de las Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales, en adelante "EBARS" de la red de alcantarillado del Termino Municipal de Andratx.

También tiene como objeto el presente pliego regular las actuaciones de mantenimiento, limpieza e inspección de la red municipal de alcantarillado.

Se adjunta listado de las mismas en el apartado 3 del presente Pliego, y documentación gráfica en el anexo "A" del emplazamiento de las mismas.

En el desarrollo de los trabajos deben contemplarse las especificaciones contenidas en el presente Pliego.

También se incluirán los trabajos de campo y despacho necesarios para la elaboración de levantamiento cartográfico del alcantarillado.

2.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO.-

El ADJUDICATARIO deberá disponer de un interlocutor con el AYUNTAMIENTO DE ANDRATX. Dicha persona deberá estar localizable las 24 horas del día mediante teléfono móvil y será el representante de la empresa en todos los aspectos técnicos ante el AYUNTAMIENTO DE ANDRATX.

2.1.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.-

El mantenimiento y control de la red municipal de alcantarillado y EBARS se ejecutará con sujeción a las cláusulas del presente Pliego y de acuerdo con las instrucciones que para su interpretación diese al ADJUDICATARIO el AYUNTAMIENTO DE ANDRATX, el cual nombrará un representante que supervisará la continuidad y calidad de los trabajos que se realicen durante el desarrollo del programa de trabajo.



2.2.- RESPONSABILIDAD TÉCNICA DEL ADJUDICATARIO

- 1) El ADJUDICATARIO será responsable de la calidad técnica de los trabajos que desarrolle y de las prestaciones y servicios realizados, así como de las consecuencias que se deduzcan para el AYUNTAMIENTO DE ANDRATX para terceros, de las omisiones, errores, métodos inadecuados o conclusiones incorrectas en la prestación del servicio.
- 2) Será de exclusiva cuenta del contratista la realización de las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones objeto del presente pliego, en la forma que se especifica en el artículo del mismo.
- 3) Será también de exclusiva cuenta del contratista el pago de su personal, del personal ajeno a que recurra para reparaciones o verificaciones especiales, coste de la Seguridad Social, materiales, proveedores, impuesto y cualquier otro gasto derivado del buen funcionamiento de las referidas instalaciones.
- 4) El contratista se compromete a tomar las medidas necesarias, disponiendo de los medios humanos y materiales adecuados, para la óptima prestación de los servicios objeto de este pliego, siendo a su cargo todos estos medios.
- 5) El contratista vendrá obligado a proponer al Departamento Técnico del Ayuntamiento las modificaciones de las instalaciones, motivadas por el cambio de legislación y todo ello dentro de los plazos previstos por las mismas.
- 6) El contratista facilitará al Ayuntamiento y su Departamento Técnico, todos los datos que este le requiera acerca de su personal y trabajos realizados para el adecuado control de los mismos cada mes.
- 7) El contratista vendrá obligado a su cargo a efectuar la inspección periódica oficial de las instalaciones en los tiempos determinados por este Ayuntamiento.
- 8) El personal del servicio de mantenimiento irá vestido con la leyenda "servicio municipal de mantenimiento alcantarillado" *grafiada a la parte posterior, de medida mínima 30 x 20 cm, y el escudo del Ayuntamiento de Andratx en la parte frontal, de tamaño 5 x 5 cm.
- 9) De igual forma los vehículos destinados a este servicio llevarán rotulado la leyenda "servicio municipal de mantenimiento alcantarillado" grafiada a las puertas laterales de medidas mínima 50 x 50 cm, con el escudo del Ayuntamiento de Andratx.

2.3.- DURACION DEL PLAN DE TRABAJO

Durante el periodo de validez de la relación contractual, el ADJUDICATARIO, presentará anualmente un Programa de Trabajo, que habrá de ser aprobado por el Órgano competente del Ayuntamiento.



3.- TIPO DE MANTENIMIENTO E INSTALACIONES OBJETO DEL MANTENIMIENTO:

Todas las visitas de mantenimiento y mano de obra periódicas, definidas en este PLIEGO quedarán incluidas en el importe que por este servicio abonará el Ayuntamiento al contratista.

Las maquinas que precisen ser cambiadas por el paso del tiempo, se notificará al departamento Técnico del Ayuntamiento pasándole el Precio de Venta al Público de dicho material, siendo preciso tener el conforme por parte del Departamento del Ayuntamiento. En este apartado no queda incluido el material pequeño, aislamientos puntuales de tuberías o pequeñas averías puntuales.

El Ayuntamiento se reserva el derecho de poder efectuar la compra de maquinaria directamente.

Las INSTALACIONES OBJETO DE MANTENIMIENTO son la red municipal de alcantarillado municipal y las EBARS que a continuación se indican agrupadas por núcleos Urbanos:

3.1.- Camp de mar

- 2.1.1.- Bombeo del Lido (1)
- 2.1.2.- Bombeo Porto de Mar (2)
- 2.1.3.- Bombeo Aseos Playa CampMar(3)
- 2.1.4.-Bombas impulsión torrente playa(4)

3.2.- Puerto de Andratx.

- 3.2.1.-Bombeo Camí de Sant Carles (5)
- 3.2.2.-Bombeo Club de Vela (6)
- 3.2.3.-Bombeo Far Gran (7)
- 3.2.4.-Bombeo Cala D'egos (8)
- 3.2.5.-Bombeo Cala Llamp-congre (9)
- 3.2.6.-Bombeo Espigón Pto Andratx (10)
- 3.2.7.-Bombeo Cala Moragues 1 (11)
- 3.2.8.-Bombeo Recó des Murter (12)
- 3.2.9.- Bombeo Tonyina (13)
- 3.2.10.- Bombeo Pi (14)
- 3.2.11.- Bombeo Garrover 1 (15)
- 3.2.12.- Bombeo Garrover 2 (16)
- 3.2.13.- Bombeo Olivera 1 (17)

3.2.14.- Bombeo Olivera 2 (18)

3.2.15.- Bombeo Tintorera (19)

3.3.- Sant Elm

- 3.3.1.- Bombeo Cala des Conills (20)
- 3.3.2.- Bombeo sa Platja (21)
- 3.3.3.- Bombeo Caragola (22)
- 3.3.4.- Bombeo Cala en Basset (23)
- 3.3.5.- Bomba recirculación playa pequeña(24)

3.4.- S'Arraco

No existe ninguna.

3.5.- Villa de Andratx

- 3.5.1.- Bombeo Calle Extremadura (25)
- 3.5.2.- Bombeo Can Delaigo (26)
- 3.5.3.- Bombeo Cas Vidals (27)
- 3.5.4.- Campo de fútbol Sa Plana (28)
- 3.5.5.- Escola municipal de música (29)
- 3.5.6.-Centro de Día- Adultos.(30)



4.- TRABAJOS OBJETO DEL SERVICIO.

El servicio integral consta de la ejecución de los siguientes tres grandes grupos de trabajos:

- COMPROBACIONES POCETAS IMPULSORAS (EBARS).
- MANTENIMIENTO, LIMPIEZA E INSPECCIÓN DE ALCANTARILLADO.
- LEVANTAMIENTO CARTOGRÁFICO DEL ALCANTARILLADO MUNICIPAL.

4.1 COMPROBACIONES POCETAS IMPULSORAS

Para cumplir con las NTE para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen a continuación:

Operaciones de mantenimiento

Las comprobaciones que, como mínimo, deben realizarse y su periodicidad son las indicadas en las tablas que siguen, donde se emplea esta simbología:

Símbolo	Significado
D	Una vez cada día
S	Una vez cada semana
Q	Una vez cada 15 días.
M	Una vez al mes.
T	Una vez cada trimestre.
A	Una vez al año.



Operación	Periodicidad
4.1.1.- Comprobación de niveles y accionamiento a través de las boyas del correcto funcionamiento de las bombas incluso festivos.	D
4.1.2.- Lectura de contadores eléctricos y cuenta horas de funcionamiento de las bombas.	D
4.1.3.- Limpieza si es preciso de sólidos sobrenadantes.	D
4.1.4.- Inscripción en el Libro de Mantenimiento de las anomalías detectadas	D
Operación	Periodicidad
4.2.1.- Se procederá a la limpieza de las boyas de nivel.	S
4.2.2.- Se verificara el arranque tanto manual como automático de las bombas.	S
4.2.3.- Se realizará una limpieza por aspiración y con brocha de las conexiones del cuadro eléctrico apretando los cables y comprobando la temperatura de los contactos.	S
4.2.3.- Revisión de las conducciones para la detección de posibles fugas	S
4.2.4.- Verificación de los automatismos y niveles.	S
Operación	Periodicidad
4.3.1.- Purga de aire en tuberías.	Q
4.3.2.- Durante los meses de verano (junio, julio, agosto y septiembre), vaciado de las fosas y limpieza de fangos en suspensión y en decantación. La limpieza del vaso y de los elementos impulsores se realizara con manguera de agua a presión.	Q
4.3.3.- Verificación de los niveles de las diferentes pocetas.	Q
4.3.4.-Consumo de los contadores en pluviales	Q
Operación	Periodicidad
4.4.1.- Entrega mensual de partes detallando los trabajos realizados semanalmente en los que se indicaran las anomalías encontradas si las hubiera.	M
4.4.2.- Limpieza de fondo de pocetas mediante vaciado de las fosas y limpieza de fangos en suspensión y en decantación. La limpieza del vaso y de los elementos impulsores se realizara con manguera de agua a presión.	M
4.4.3- Estado y limpieza de contactores con aire a presión.	M
4.4.4.- Prueba de todos los equipos de protección de los motores.	M
4.4.5.- Comprobación del estado de la pintura de protección de los equipos con ejecución de las reparaciones que se consideren precisas.	M



Operación	Periodicidad
4.4.6.- Revisión presiones de trabajo diferentes grupos de bombas	M
4.4.7.- Comprobación del estado de valvulería y complementos de pocetas.	M
4.4.8.- Comprobación todas las bombas de los grupos de bombeo	M
4.4.9.- Comprobación desagües pocetas pluviales.	M
4.4.10.- Comprobación desagües pocetas fecales.	M
4.4.11.- Revisión y limpieza de filtros	M
4.4.12.- Revisión y limpieza de sumideros exteriores.	M
4.4.13.- Revisión reguladores presión y variadores de frecuencia.	M
4.4.14.- Revisión electroválvulas.	M
4.4.15.- Estado aislamiento cuadro eléctrico.	M
4.4.16.- Estado del magnetotermico general.	M
4.4.17.- Estado de los magnetotérmicos de los cuadros.	M
4.4.18.- Estado diferenciales cuadro.	M
4.4.19.- Estado señales luminosas cuadro.	M
Operación	Periodicidad
4.5.1.- Estado de los railes de las bombas.	T
4.5.2.- Estado de cadenas de soporte de bombas.	T
4.5.3.- Comprobación de estanqueidad tapas y accesos pocetas	T
4.5.4.- Comprobación de los soportes de bancadas de las diferentes bombas.	T
4.5.5.- Comprobación de estanqueidad en tuberías.	T
4.5.6.- Mantenimiento llaves, válvulas, solenoides, etc.	T
4.5.7.- Comprobación pozo bloqueo fecales	T
4.5.8.- Comprobación pozo bloqueo pluviales.	T
4.5.9.- Comprobación tarado de elementos de seguridad	T



Operación	Periodicidad
4.6.1.- Cambiar las juntas tóricas (sellos)	A
4.6.2.- Comprobar si LA BOMBA tiene derivaciones por condensación de humedad. En caso positivo se procederá a su secado en horno.	A
4.6.3.- Pintado de la carcasa de la bomba con pinturas adecuadas.	A
4.6.4.- Antes del inicio de la temporada estival se realizara una comprobación de las guías y cadenas, y cambio de las mismas si fuera necesario.	A
4.6.5.- Comprobación anual de las válvulas de corte y retención.	A

El ADJUDICATARIO realizará las operaciones de mantenimiento preventivo descritas anteriormente con el fin de disminuir el riesgo de parada inesperada de las EBARS y así tener la máxima disponibilidad de los equipos, consiguiendo una mayor vida útil de los mismos.

Mensualmente el ADJUDICATARIO realizará un informe del estado e incidencias de las EBARS del municipio.

Al finalizar cada inspección anual se emitirá un informe escrito en el que se recogerán todas las incidencias detectadas durante la misma. En el caso que de la inspección se derive la necesidad de proceder a una reparación, el ADJUDICATARIO confeccionará un presupuesto detallado de la misma, el cual debe ser aprobado por este ayuntamiento antes de proceder a la reparación. Para la confección del mismo se utilizarán los mismos costes unitarios de personal del contrato vigente. La reparación de las averías cuyo arreglo supongan la utilización de pequeño material correrán a cuenta del Adjudicatario

El adjudicatario dispondrá de bombas de reserva, para los casos de rotura de las bombas de impulsión existente; para no paralizar el servicio mientras se tramita la reposición por una bomba nueva.



4.2 MANTENIMIENTO, LIMPIEZA E INSPECCIÓN DE ALCANTARILLADO.

Para el mantenimiento y control de las instalaciones de alcantarillado municipal, básicamente deberán efectuarse los siguientes trabajos:

1. Limpieza-desatasco de tuberías de alcantarillado.
2. Vaciado de fosas sépticas, pozo de bombeo y de registro.
3. Limpieza de imbornales.
4. Ayuda a las tareas de emergencia en inundaciones y temporales.
5. Inspecciones de tuberías y colectores con cámara de TV.

Su realización, se efectuará previa solicitud formulada por los servicios técnicos municipales (por escrito o por teléfono). Al no poderse prever la periodicidad de las actuaciones se irán encargando según vaya surgiendo las necesidades.

El contratista, cuando el Ayuntamiento precise de los equipos de limpieza para acometer los trabajos relacionados, deberá suministrarlos lo más rápido posible, tanto si se requiere en horas diurnas como nocturnas o festivos.

La demora máxima desde el aviso del servicio a realizar, cuando se le requiera con urgencia será de 15 minutos.

Para contabilizar estos trabajos se realizará una relación valorada con los siguientes precios unitarios.

ACTUACION	Horas de servicio h	Precio €/h
EQUIPO DE LIMPIEZA SUCCIONADOR-IMPULSOR	351	95
EQUIPO DE INSPECCION DE CAMARA DE TV	96	135
LIMPIEZA DE IMBORNALES (PEON)	240	19

*21% IVA + 19 GG y Bº Industrial no incluido.

Los trabajos realizados en horario nocturno y festivo tendrán que valorarse con un coeficiente de 1'2 sobre el precio unitario en horario diurno.

Los trabajos de limpieza de imbornales nunca será realizado por el operario fijo que realice los trabajos de mantenimiento diario de las Ebars.



4.3 LEVANTAMIENTO CARTOGRÁFICO DEL ALCANTARILLADO MUNICIPAL.

Partiendo de la cartografía base que dispone la unidad de cartografía del ayuntamiento de Andratx, se realizará el levantamiento cartográfico de la red de alcantarillado del término municipal de Andratx y volcado de los datos de campo en un programa GIS, Sistema de Información Geográfica.-

El ámbito de dicho levantamiento será el siguiente, siempre dentro de suelo urbano:

- a) Andratx.
- b) Sa Coma.
- c) Camp de Mar.
- d) Sant Elm.
- e) S'Arracó.
- f) Port Andratx.

No se incluirán las urbanizaciones de Biniorella, Cala Llamp, Catalina Soria, Valleluz, Mont Port, Cala Moragues, Puig d'Espart , La Noria, Can Borrás, Cala Egosa Sa Mola.

Los trabajos a realizar serán:

- Contabilizar el nº de pozos, imbornales y acometidas.
- Contabilizar los ml de colectores de saneamiento, emisarios y pluviales.
- Situar las Ebar municipales con sus dimensiones interiores y las características de las bombas existentes.
- Profundidades de pozos y colectores.
- Realización en un programa GIS el trazado de la red de pluviales y alcantarillado reflejando todos los datos que sean necesarios para la correcta interpretación del funcionamiento y estado de las redes, entre estos se reflejarán los pozos, imbornales y acometidas con sus cotas y profundidades, diámetros de colectores y material y pendiente del colector de pozo a pozo.
- Dicho levantamiento se llevará a cabo mediante trabajo de campo para un posterior trabajo despacho y delineación.

En el Anejo nº4 se detallan las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DEL LEVANTAMIENTO CARTOGRÁFICO DE ANDRATX.-



Sistema de Información Geográfica o SIG (GIS en su acrónimo inglés, Geographic Information Systems).

SIG es un software específico que permite a los usuarios crear consultas interactivas, integrar, analizar y representar de una forma eficiente cualquier tipo de información geográfica referenciada asociada a un territorio, conectando mapas con bases de datos.

El uso de este tipo de sistemas facilita la visualización de los datos obtenidos en un mapa con el fin de reflejar y relacionar fenómenos geográficos de cualquier tipo, desde las redes de alcantarillado y pluviales, mapas de carreteras hasta sistemas de identificación de parcelas agrícolas o de densidad de población. Además, permiten realizar las consultas y representar los resultados en entornos web y dispositivos móviles de un modo ágil e intuitivo, con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión, conformándose como un valioso apoyo en la toma de decisiones.

Los sistemas de información geográfica son una herramienta de gran alcance para la administración de las redes pluviales y alcantarillado.

Los sistemas de información geográfica sirve para localizar e identificar gráficamente las redes de saneamiento y pluviales y emisores.

Para un correcto manejo de estos servicios, es preciso emplear sistemas de información geográfica, con el fin de facilitar la integración del conocimiento del territorio con aplicaciones informáticas.

Bases de datos y cartografía digital conjugadas en una sola herramienta, donde el tomador de decisiones tenga la información suficiente para planear y operar redes de alcantarillado y pluviales.

El sistema de información geográfica proporciona una perspectiva inteligente, útil para trabajos de planificación, inventario de equipamiento y análisis.

La estimación de la cuantificación de los km de calle considerados con alcantarillado y pluviales son 64'5km que se resumen de la siguiente forma:

S'Arraco 4,8km
Andratx 16 km
Es Camp de mar 8,7
Port 13,4 km km
Sant Elm 6 km
Urb Recó Murte 2 km
Interurbanos 13,6 km



5.- INSPECCIONES.

La Dirección Facultativa de este Ayuntamiento dispondrá cuantas inspecciones sean necesarias con el fin de comprobar y mejorar sus condiciones de funcionamiento.

Las instalaciones serán revisadas por personal facultativo del Ayuntamiento, o por las entidades en quién ellos deleguen en el ejercicio de sus competencias, cuando éstos juzguen oportuna o necesaria una inspección, por propia iniciativa, disposición gubernativa, denuncia de terceros o resultados desfavorables apreciados en el registro de las operaciones de mantenimiento.

El personal facultativo del Ayuntamiento ordenará su inmediata reparación y podrá, cuando lo juzgue oportuno, precintar la instalación, dando cuenta de ello a quien competa.

6.- MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El contratista vendrá obligado a realizar a su cargo las operaciones de mantenimiento correctivo (reparación de pequeñas averías) que se produzcan en las instalaciones de los distintos centros. Es decir, todas las reparaciones quedan incluidas en el montante total de esta contrata.

La ejecución de las operaciones de mantenimiento correctivo se realizarán de la siguiente forma :

A requerimiento del propio centro o bien de los servicios técnicos municipales, el contratista acudirá a la estación de bombeo afectada en un plazo no superior a 24 horas.

Cuando hallándose el contratista efectuando una visita de mantenimiento preventivo en una estación de bombeo, se detecte la existencia de una avería excluida de las operaciones definidas como de preventivo, procederá de inmediato a su reparación y puesta en conocimiento del Ayuntamiento.



7.- MATERIALES

Los cambios en todo momento serán originales de las instalaciones en funcionamiento.

Si una pieza o equipo debe de ser sustituido y este ya no se fabricase, el sustituto debe cumplir las mismas prestaciones que el sustituido y en ningún caso será de inferior calidad. Dicha calidad será revisada por la Dirección Facultativa del presente Ayuntamiento.

Certificado en el que se acredite que el material de recambio que sea suministrado por la empresa son repuestos originales.

Debiendo poseer certificado AENOR correspondiente.

8.- FICHA DE REGISTRO DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Para el control de las operaciones de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, el contratista dispondrá de una ficha de registro, a definir por la Dirección Facultativa del Ayuntamiento y que la empresa adjudicataria presentará una vez consensuada con el Ayuntamiento.

Registro de las operaciones de mantenimiento

El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

Se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación, debiendo figurar la siguiente información, como mínimo:

1. El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
2. El titular del mantenimiento.
3. El número de orden de la operación en la instalación.
4. La fecha de ejecución y horas realizadas
5. Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.
6. La lista de materiales sustituidos o repuestos cuando se hayan efectuado operaciones de este tipo.
7. Las observaciones que se crean oportunas.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deben guardarse al menos durante tres años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento. Cada visita implicará la cumplimentación de la correspondiente hoja de control.



Ajuntament d'Andratx

De la realización de cada una de las revisiones de mantenimiento preventivo y correctivo a que se refieren los artículos anteriores, deberá la empresa adjudicataria, presentar parte escrito al negociado y requiere su conformidad y observaciones que considere pertinentes. Dichas partes deberá adjuntarlas la empresa adjudicataria, con la factura que con el concepto que corresponda ha de presentar al Ayuntamiento.

9.- PRECIO DEL CONTRATO.

Con el fin de realizar un servicio público sostenible económicamente, el importe del presente servicio integral por el periodo de duración del presente contrato no superará el importe de la tasa emitida por la prestación del servicio de alcantarillado que refleja la Unidad de Gestión Tributaria en fecha 11 de Julio de 2014, que fija la cantidad de 269.505'08€.



Ajuntament d'Andratx

En contestación a su solicitud de fecha 8 de julio de 2014, le informo que el importe total del padrón anual del año 2014, de la tasa por la prestación del servicio de alcantarillado, asciende a un total de 269.505,08 €.

En Andratx, a 11 de julio de 2014

La Jefa de la Unidad de Gestión Tributaria



Enterado y Conforme
Interventor Interino

EL PRESUPUESTO ANUAL TOTAL POR CONTRATA (incluido el Presupuesto de Seguridad y Salud) **CON I.V.A.** asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS VEINTIDOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL EUROS con SETENTA Y CINCO Céntimos de Euros (222.475'75-€).**



10- DURACION DEL CONTRATO (2+2)

El contrato tendrá una duración de 2 años que empezarán a contarse a partir del día siguiente al de la formalización del mismo, si bien podrá prorrogarse por mutuo acuerdo de las partes antes de la finalización de aquel, y con antelación mínima de tres meses, sin que la duración total del contrato, incluidas las prórrogas, pueda exceder de cuatro años.

11.- REVISIÓN DE PRECIOS

Los precios fijados en el presente contrato se revisaran anualmente de acuerdo con la evolución del índice de precios al consumo de ámbito nacional (IPC). No se aplicará esta revisión hasta que haya transcurrido un año de vigencia del contrato.



12.- CRITERIOS OBJETIVOS DE ADJUDICACIÓN.

La ponderación de cada uno de los criterios es la siguiente:

1. Mejor oferta económica del capítulo de MANTENIMIENTO EBARS un **25%**.
2. Mejor oferta económica del capítulo de MANTENIMIENTO RED MUNICIPAL DE ALCANTARILLADO un **15%**.
3. Mejor oferta económica del capítulo de LEVANTAMIENTO DE LA RED MUNICIPAL DE ALCANTARILLADO Y PLUVIALES un **10%**.
4. Mejora de las prestaciones mínimas que se establecen en el presente pliego un **50%**.

Los criterios objetivos que servirán de base para la adjudicación del contrato son los siguientes:

1. **Mejor oferta económica del capítulo de MANTENIMIENTO EBARS (25%)**, de 0 a 10 puntos.

El presupuesto ejecución material máximo de salida será de 95.291 €.X4= 381.164€

Calculo de la puntuación: $E = D * ((C - B) / (C - A))$

E = Puntuación obtenida por la empresa X

D = Puntuación Máxima 25

C = Importe MÀXIM de licitación 381.164€ (PEM)

B = Importe Oferta económica empresa X

A = Importe Oferta más ventajosa para el Ajuntament



2. Mejor oferta económica del capítulo de MANTENIMIENTO RED MUNICIPAL DE ALCANTARILLADO (15%), de 0 a 10 puntos.

El presupuesto ejecución material máximo de salida será de 45.975 € x4= 183.900€

Calculo de la puntuación: $E = D*((C-B)/(C-A))$

E = Puntuación obtenida por la empresa X

D = Puntuación Máxima 15

C = Importe MÀXIM de licitación de precios unitarios de

EQUIPO DE LIMPIEZA SUCCIONADOR-IMPULSOR	95 €/h
EQUIPO DE INSPECCION DE CAMARA DE TV	135€/h
LIMPIEZA DE IMBORNALES (PEON)	19€/h

B = Importe Oferta económica empresa X

A = Importe Oferta más ventajosa para el Ajuntament

Las empresas deberán definir en sus ofertas el precio unitario (€/h) del servicio de mantenimiento del alcantarillado (equipo de limpieza succionador, equipo de inspección TV y peón para limpieza de imbornales).

En caso de no realizar baja en este capítulo, se entenderá que se mantiene el precio que se fija en el presente pliego en el punto 4.2.

3. Mejor oferta económica del LEVANTAMIENTO CARTOGRÁFICO DEL ALCANTARILLADO MUNICIPAL (10%) , de 0 a 10 puntos.

El presupuesto ejecución material máximo de salida será de 52.967€

Calculo de la puntuación: $E = D*((C-B)/(C-A))$

E = Puntuación obtenida por la empresa X

D = Puntuación Máxima 10

C = Importe MÀXIM de licitación 52.967€ (PEM)

B = Importe Oferta económica empresa X

A = Importe Oferta más ventajosa para el Ajuntament



4. **Aceptación de las MEJORAS DE LAS PRESTACIONES MÍNIMAS definidas por el Ayuntamiento (50%)** que se establecen en el presente pliego, de 0 a 50 puntos.

Las empresas deberán aceptar por escrito la aceptación y compromiso de cumplir con las mejoras que considere oportuno.

Todas las mejoras aceptadas, una vez finalizado el contrato pasarán con todos su efectos a ser propiedad del Ayuntamiento de Andratx.

Mejora 1 (5pts) Suministro e instalación de un nuevo grupo electrógeno móvil carrozado de una potencia de 40-50 KVA e insonorizado, para utilizarlo en caso de emergencia o corte del suministro eléctrico.

La aceptación de esta mejora supondrá un total de **5pt.**

Mejora 2 (3pts) Supervisión anual del torrente subterráneo de aguas pluviales que discurre desde Puig des Cornador hasta el torrente que desemboca en la Ctra de Andratx cruce con Gaspar Metge Pujol.

Dicha supervisión se realizará con todos los equipos de protección individual y colectiva necesarias y con especial atención al correcto uso de equipos autónomos de respiración dado la gran cantidad de gases tóxicos que hay en dicha galería.

Una vez supervisado, se pasará un informe detallado con croquis y fotografías del estado del torrente soterrado haciendo hincapié en las posibles entradas de agua residual en el colector de pluviales.

La aceptación de esta mejora supondrá un total de **3pt.**



Mejora 3 (2pts) Mantenimiento y puesta en marcha de los grupos electrógenos de las Ebars municipales (máx. de 5 unidades).

El mantenimiento de los grupos electrógenos se realizará mensualmente y aunque cada motor incluye un manual de operación para su correcto mantenimiento, dentro de los aspectos principales para un buen mantenimiento del motor, se realizarán las siguientes actuaciones:

- a. Controlar el nivel de aceite: Con el motor nivelado horizontalmente se debe asegurar que el nivel esté entre las marcas MIN y MAX de la varilla. Si el motor está caliente, habrá que esperar entre 3 y 5 minutos después de parar el motor.
- b. Cambio de aceite y filtros de aceite: Se respetará siempre el intervalo de cambio de aceite recomendado y se sustituirá el filtro de aceite al mismo tiempo. En motores parados no se quitará el tapón inferior. Utilice una bomba de drenado de aceite para absorber el aceite.
- c. Filtro del aire. Comprobar/sustituir. El filtro del aire debe sustituirse cuando el indicador del filtro así lo indique. El grado de suciedad del filtro de aire de admisión depende de la concentración del polvo en el aire y del tamaño elegido del filtro. Por lo tanto, los intervalos de limpieza no se pueden generalizar, sino que es preciso definirlos para cada caso individual.
- d. Correas de elementos auxiliares. Comprobación y ajuste: La inspección y ajuste deben realizarse después de haber funcionado el motor, cuando las correas están calientes. Afloje los tornillos antes de tensar las correas del alternador. Las correas del ventilador tienen un tensor automático y no necesitan ajuste. Sin embargo, el estado de las correas debe ser comprobado.
- e. Sistema de refrigeración: El sistema de refrigeración debe llenarse con un refrigerante que proteja el motor contra la corrosión interna y la congelación. Nunca utilizará agua sola. Los aditivos anticorrosión se hacen menos eficaces con el tiempo. Por tanto, el refrigerante debe sustituirse. El sistema de refrigeración debe lavarse al sustituir el refrigerante.
- f. Cambio del filtro de combustible: No debe entrar suciedad o contaminantes al sistema de inyección de combustible. La sustitución del combustible debe llevarse a cabo con el motor frío para evitar el riesgo de incendio causado al derramarse combustible sobre superficies calientes.
- g. Mantenimiento del alternador de un grupo electrógeno. Si bien es cierto las fallas del alternador son mínimas, se recomienda para su mantención chequear algunos parámetros que se detallarán a continuación:
 - Estado de los devanados: Se puede determinar el estado de los devanados midiendo la resistencia de aislamiento a tierra, es decir, la resistencia óhmica que ofrece la carcasa de la máquina respecto a tierra
 - Mantención y recambio del rodamiento del alternador: Todos los rodamientos son de engrase permanente para un funcionamiento libre de mantenimiento. Sin embargo, durante una revisión general se recomienda comprobarlos por desgaste o pérdida de aceite y reemplazarlos si fuese necesario. Los rodamientos deben ser reemplazados después de 25.000 horas en servicio, dependiendo necesariamente de la recomendación que entreguen los fabricantes de los alternadores.
 - Mantenimiento de la batería o Rellenado: El uso normal y la carga de la batería tendrán como efecto una evaporación del agua. Por lo tanto, tendrá que rellenar la batería de vez en cuando. Primero, hay que limpiar la batería para evitar que entre suciedad y después quitar los tapones. Añadir agua



destilada hasta que el nivel esté a 8 mm por encima de los separadores. Volver a colocar los separadores.

- Comprobación de la carga: Para comprobar la carga de una batería se emplea un densímetro, el cual comprueba la densidad del electrolito; éste deberá medir de 1,24 a 1,28 cuando está totalmente cargada; de 1,17 a 1,22 cuando está medianamente cargada; y de 1,12 a 1,14 cuando está descargada.

La aceptación de esta mejora supondrá un total de **2pts.**

Mejora 4 (2pts) El adjudicatario deberá disponer en el municipio de Andratx, un camión de mínimo 18Tn para la limpieza del alcantarillado equipado con sistema de agua a presión y succión de las siguientes características como mínimo:

Compartimento de agua para limpieza: 3 m3 aproximadamente

Compartimento de fangos 5 m3 aproximadamente

Bomba de presión: Presión 250 kg/cm2. Caudal 215 l/min

Depresor-compresor: Caudal de aire 1.020 m3/h a 1.500 r.p.m.

Longitud mínima de manguera a presión: 80 metros.

Longitud mínima de manguera succión: 15 mts

P.M.A.: 18.000 Kgs.

Nº Ejes: 2

Cuadro de mando y control de los equipos en parte trasera del vehículo.

Asimismo deberá cumplir la normativa vigente (matriculación, tarjeta de transporte, ITV, normas de seguridad, seguros, etc.), esta documentación estará a disposición de los Servicios Técnicos en todo momento.

La aceptación de esta mejora supondrá un total de **2pts.**

Mejora 5 (10pts) Impermeabilización de las siguientes fosas de impulsión municipal:

Camp de mar

2.1.1.- Bombeo del Lido (a)

2.1.2.- Bombeo Porto de Mar (b)

Puerto de Andratx.

3.2.2.-Bombeo Club de Vela (e)

Sant Elm

3.3.1.- Bombeo Cala des Conills (t)

Dicha impermeabilización consistirá en enfoscado sin maestrear y revoco fratasado con mortero de cemento Pórtland y arena 1:3 con adición de hidrófugo, incluido dos manos de lechada de cemento Pórtland, en paramentos y fondo interiores de fosa.

Incluye las horas necesarias de camión cisterna con colocación de globos necesarios para desviar las aguas residuales y limpieza a presión con agua las paredes y fondo de la fosa, retirada de bombas, válvulas para la correcta aplicación del mortero.

La aceptación de esta mejora supondrá un total de **10pts.**



Mejora 6 (4pts) Suministro al departamento de medio ambiente del Ayuntamiento de Andratx de 2 terminales de telefonía móvil, para que tanto el inspector municipal de medio ambiente y como el director del servicio hagan uso de ellos para un correcto control y comunicación con los operarios del servicio de mantenimiento de la empresa adjudicataria.

Incluirá la cuota mensual hasta la finalización del servicio (teléfono + internet), todas las gestiones de portabilidad y mantenimiento del número de teléfono.

-Los números de móvil son 670214379 y 648292019.

Las características de los terminales serán tales que se compatibilicen con el equipo de telemando que se define en el presente pliego y las alarmas de las Ebars vía GSM ya instaladas.

La aceptación de esta mejora supondrá un total de **4pts**.

Mejora 7 (2pts) Suministro e instalación de un panel informativo de metacrilato de medidas de la placa de 150x150cm con un grosor de 1cm en el que se grafiará una foto aérea del municipio en alta definición con la ubicación de los bombeos existentes y el trazado de los colectores de impulsión hasta depuradoras y de estos los emisarios al mar. El adjudicatario presentará varias propuestas del diseño del panel el cual tendrá que ser aprobado por el director del servicio.

La aceptación de esta mejora supondrá un total de **2pts**



Mejora 8 (20pts) Suministro e instalación del SISTEMA DE TELECONTROL PARA LA RED DE 9 BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES (EBAR) DE ANDRATX.

En el servicio objeto de la presente mejora incluye, entre otras instalaciones, nueve bombes en los cuales se debe instalar un sistema de telemando para el control de funcionamiento de las mismas:

3.1.- Camp de mar.-

2.1.1.- Bombeo del Lido

2.1.2.- Bombeo Porto de Mar

2.1.3.- Bombeo Aseos Playa CampMar

3.2.- Puerto de Andratx.-

3.2.1.-Bombeo Camí de Sant Carles

3.2.2.-Bombeo Club de Vela

3.2.7.-Bombeo Cala Moragues 1

3.3.- Sant Elm.-

3.3.1.- Bombeo Cala des Conills

3.3.2.- Bombeo sa Platja

3.3.4.- Bombeo Cala en Basset

Se deberán cumplir en todo momento el ANEJO 5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE TELECONTROL PARA LA RED DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES (EBAR) DE ANDRATX.-

La aceptación de esta mejora supondrá un total de **20 pts**

Mejora 9 (2ts) Suministro de medidor laser Leica Disto modelo D5 o similar al departamento de medio ambiente, para realizar la medición de profundidades de pozos, longitudes de colectores y dimensionado de pocetas de impulsión.

La aceptación de esta mejora supondrá un total de **2 pts**



13.- GARANTIA.

Los que resulten adjudicatarios provisionales de los contratos que celebren las Administraciones Públicas deberán constituir a disposición del órgano de contratación una garantía de un 5 por ciento del importe de adjudicación, excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido.

La garantía no será devuelta o cancelada hasta que se haya producido el vencimiento del plazo de garantía y cumplido satisfactoriamente el contrato de que se trate, o hasta que se declare la resolución de éste sin culpa del contratista.

Transcurrido un año desde la fecha de terminación del contrato, sin que la recepción formal y la liquidación hubiesen tenido lugar por causas no imputables al contratista, se procederá, sin más demora, a la devolución o cancelación de las garantías.

14.-CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS.

Según el artículo 54 de la sub sección 5ª de la Ley de Contratos del Sector público 30/07 de 30 de octubre, los contratos de servicios con presupuesto igual o superior a 120.000€ será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

En esta contratación se exigirá una de las clasificaciones siguientes:

1. Categoría 16 Servicios de Alcantarillado y eliminación de desperdicios.
Nº CCP 94
NºCPV 901100001, de 90100000-8 a 90320000-6 y 50190000-3, 50229000-6, 50243000-0.

Según el artículo nº 37 de la Ley de Contratos del Sector público 1098/2001 de 26 de octubre 2001, se exigirá alguna de las clasificaciones siguientes:

1. GRUPO O SUBGRUPO 3
2. GRUPO O SUBGRUPO 4



15.- FACTURACIÓN

La factura de la prestación del servicio, se realizará MENSUALMENTE facturando la parte proporcional de mantenimiento de EBARS y las horas realizadas en operaciones de mantenimiento del alcantarillado. En todo momento deberán llevar la conformidad o informe favorable de la Dirección Facultativa de este Ayuntamiento.

El servicio de mantenimiento de EBARS está totalmente definido, en cambio el mantenimiento de la red de alcantarillado podrá variar el número de horas según las necesidades reales en cada momento.

Al no saber con exactitud las horas que se realizarán en operaciones de mantenimiento de la red de alcantarillado, se estipulan un máximo y mínimo de horas de servicio:

ACTUACION	Mínimo de Horas de servicio h	Máximo de Horas de servicio h
EQUIPO DE LIMPIEZA SUCCIONADOR-IMPULSOR	95	351
EQUIPO DE INSPECCION DE CAMARA DE TV	25	96
LIMPIEZA DE IMBORNALES (PEON)	45	240

En caso de prestar menos horas a las horas máximas preestablecidas, sólo se facturarán las horas realmente realizadas con el precio unitario (€/h) ofertado por la empresa adjudicataria; asegurándose un mínimo de horas que se realizarán en todos los casos.

En caso de necesitar más horas de las máximas establecidas, será objeto de una modificación de contrato.

16.- SEGURIDAD Y SALUD.

Es responsabilidad del ADJUDICATARIO garantizar la Seguridad y Salud laboral durante la ejecución de los trabajos incluidos en el presente contrato. El presupuesto destinado a la SYS quedará incluido en cada una de las partidas.

La empresa adjudicataria deberá disponer y cumplir con un plan de seguridad y salud laboral. Una copia del mismo se deberá incluir en la oferta.



17.- PLAN DE TRABAJO.

El adjudicatario deberá presentar al AYUNTAMIENTO DE ANDRATX un plan anual que incluya un programa de las revisiones y el seguimiento a realizar. El Plan con las fechas de las revisiones deberá ser aprobado por los servicios técnicos del AYUNTAMIENTO de ANDRATX.

Conjuntamente con las facturas correspondientes se adjuntará un informe de las revisiones efectuadas.

18.- REVISIÓN DE CONTRATO.-

El presente contrato del servicio integral de mantenimiento está destinado para un total de 30 EBARS que podrá verse afectado por las actuaciones que se realizaran próximamente en las Urbanizaciones de la Mola y Cala Llamp. En el caso que las bombas impulsoras situadas en estas urbanizaciones (un total de 8 EBARS) pasen a llevar el mantenimiento las propia urbanizadora supondrá una REVISIÓN del contrato al reducirse el número de Ebars a mantener, manteniendo los precios unitarios del presente contrato

19.- INFRACCIONES Y SANCIONES.-

Las infracciones cometidas por el concesionario en el cumplimiento del contrato se calificarán como faltas, que podrán ser leves, graves o muy graves.

Se considerarán faltas **leves**:

- a. El retraso en la prestación de los servicios dentro del horario señalado.
- b. Los trabajos realizados de forma defectuosa o incompleta.
- c. El mal estado de conservación de los vehículos y maquinaria propiedad del adjudicatario.
- d. El mal estado de conservación y la falta de mantenimiento de los equipos del adjudicatario. (infracción unitaria).
- e. La carencia de limpieza del personal o vehículos.
- f. Carencia de trabajadores en cualquier equipo de trabajo.
- g. No llevar el uniforme homologado o sin la imagen corporativa adecuada.
- h. El mal trato de los trabajadores verso los vecinos de la población.



- y. No entregar la relación de incidencias o el informe mensual.
- j. No actualizar de manera sistemática y según las prescripciones de este pliego .
- k. El incumplimiento en general de las instrucciones que dicte el Ayuntamiento.
- l. No llevar a cabo por parte del personal del concesionario las obligaciones estipuladas en los Planes de autoprotección de las playas de forma diligente.
- m. En general, todas aquellas no previstas ni como graves, o muy graves que puedan infringir las condiciones establecidas en el Pliego de bases.

Se consideran faltas **graves:**

- a. La desobediencia reiterada de las órdenes directas del director del servicio, relativa a la prestación del servicio.
- b. El no abastecimiento de los materiales o la omisión temporal de los materiales relacionados en las ofertas sin existir una causa razonable comunicada y aceptada anteriormente por el coordinador municipal.
- c. No empezar el servicio en los plazos que se señalen.
- d. No llevar al día u omitir información al Libro de registro que el adjudicatario tiene que mantener a cada una de las Ebars objeto de contrata.
- f. Llevar a cabo por parte del personal del concesionario cualquier actividad no estrictamente relacionada con el objeto del contrato en el horario de prestación de servicio.
- h. Los incidentes reiterados del personal del servicio con los usuarios y en general la incorrección reiterada y la descortesía con el público.
- i. La comisión de faltas no comprendidas en ninguno de los apartados anteriores, y que a juicio del Ayuntamiento merezcan esta consideración, por denuncias o quejas presentadas de parte o de oficio.
- j. Reiteración de tres faltas leves en una misma temporada.

c) Se considerarán faltas **muy graves:**

- a. La comisión reiterada de faltas graves en un año desde la primera falta.
- b. El incumplimiento de las obligaciones laborales, de la Seguridad Social y de todas aquellas correspondientes a la legislación de trabajo y de prevención de riesgos laborales.



c. La paralización o no prestación de los servicios, menos en el supuesto de que esta infracción sea debida a fuerza mayor no imputable al adjudicatario.

e. Las irregularidades o faltas en el servicio a causa de huelgas o conflictos colectivos que afecten el adjudicatario serán responsabilidad exclusiva de este, y no podrá utilizar estos hechos para justificar la carencia de prestación del servicio.

Sanciones.

Las faltas cometidas por el concesionario se sancionarán de la manera siguiente:

- Faltas leves: de 600 a 1.100 euros
- Faltas graves: de 1.101 a 3.100 euros
- Faltas muy graves: de 3.101 a 10.000 euros

Andratx, 25 de Julio de 2014.

Técnico Municipal



Ajuntament d'Andratx

ANEJO 1.- PLANOS DE EMPLAZAMIENTO DE LAS EBARS



Ajuntament d'Andratx



Ajuntament d'Andratx

ANEJO 2.- JUSTIFICACIÓN DE LOS COSTES



Ajuntament d'Andratx



Ajuntament d'Andratx

ANEJO 3.- PRESUPUESTO DE CONTRATA



Ajuntament d'Andratx



ANEJO 4.-

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DEL LEVANTAMIENTO CARTOGRÁFICO DE ANDRATX

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL LEVANTAMIENTO CARTOGRÁFICO

El levantamiento cartográfico del sistema de saneamiento, consistirá en realizar un trabajo de campo con las herramientas y equipos necesarios para elaborar un inventario de los elementos que componen el sistema de alcantarillado y el posterior procesado del mismo. Los trabajos a realizar, serán fundamentalmente los siguientes:

- La geolocalización (X,Y,Z) de los elementos de la red (pozos, conductos, imbornales, rejas, bombeos y aliviaderos)
- El trabajo de campo para la ejecución del inventariado sistemático de sistema de saneamiento, obteniendo toda la información de los elementos del sistema.
- Procesado de la información recogida sobre el sistema de saneamiento.

La información obtenida tras el levantamiento cartográfico, de forma básica, estará compuesta por dos tipos de información:

- Planos, en formato digital CAD en detalle, donde se pueda observar toda la información del sistema, y la ubicación exacta de cada uno de los elementos que lo componen.
- Archivos de información relativos al inventariado de la red de alcantarillado (metadatos).

2. DATOS ESPECIFICOS DE LOS ELEMENTOS DE LA RED

Las características de cada uno de los elementos que se deberán recopilar, como mínimo, en el inventariado son las siguientes:

- *Pozos de registro de sistema de saneamiento y arquetas de pluviales.*
 - Identificador inequívoco para cada pozo de registro.
 - Coordenadas UTM (X,Y,Z) de las tapas de registro (metros)
 - Profundidad del pozo de registro (metros)
 - Características de la tapa de registro (material, tipo de apertura)
 - Diámetro del pozo de registro (metros)
 - Morfología de los pozos de registro (cónico, semicónico, cuadrado) y material (prefabricado de hormigón, ladrillo etc.)
 - Altura de los colectores de entrada y salida al pozo de registro (metros)
 - Existencia de pates y material
 - Dirección (Nombre de la vía y nº).



- Ubicación (Jardín, Acera, Asfalto etc.)
- Campo de observaciones.
- Fotografía del pozo de registro.
- *Colectores de la Red de Saneamiento*
 - Identificador inequívoco para cada colector.
 - Coordenadas UTM (X,Y,Z) de inicio y final de colector
 - Indicadores de pozo de salida y el pozo de destino de cada colector.
 - Material de cada colector (PVC, hormigón, PE etc.)
 - Diámetro del colector (centímetros)
 - Campo de observaciones.
- *Equipos electromecánicos. Estaciones de Bombeo.*
 - Identificador inequívoco para cada equipo electromecánico.
 - Coordenadas UTM (X,Y,Z) del equipo electromecánico.
 - Características esenciales que definan a la estación de Bombeo.
 - Dimensiones de la arqueta de bombeo (metros)
 - Capacidad de la instalación (l/s)
 - Características de los equipos instalados (Nº Bombas, capacidad unitaria (l/s), tipo de funcionamiento, etc.)
 - Campo de observaciones.
- *Otros elementos: Sifones, Aliviadero, Puntos singulares de la red de imbornales:*
 - Identificador inequívoco par cada elemento
 - Coordenadas UTM (X,Y,Z)
 - Observaciones.



3. PROCESADO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA DURANTE EL INVENTARIADO

El procesado de la información obtenida deberá garantizar que los datos recopilados queden correctamente digitalizados y preparados para su entrega. Para ello se utilizarán las herramientas informáticas adecuadas, CAD o GIS. La información a entregar será la siguiente:

- Plano exportable a cualquier documento tipo de sistema CAD (*.dgn, *.dxf, etc.) en sistema de referencia ETRS 89 con escala 1:1000 para la cartografía de naturaleza urbana y a escala 1:5000 para la cartografía de naturaleza rústica, el cual se configurará mediante capas de visualización, de forma que haga práctica su consulta visual, identificando en cada capa los elementos correspondientes al sistema de saneamiento:
 - Pozos de registro, correctamente identificados según el inventariado si pertenecen a las líneas de pluviales o residuales.
 - Colectores de agua residual correctamente identificados según el inventariado indicando dirección de flujo, diámetro y material (en capas distintas).
 - Colectores de drenaje correctamente identificados según el inventariado indicando dirección de flujo, diámetro y material (en capas distintas).
 - Equipos electromecánicos correctamente identificados según el inventariado indicando las tuberías de impulsión arquetas de descarga y número de bombas.
 - Imbornales y elementos singulares de la red de alcantarillado, correctamente identificados según el inventariado.
- Archivos de información (metadatos) preparados para su consulta rápida de toda la información de los elementos del sistema de saneamiento y exportable para los sistemas GIS convencionales.
- Base de datos en formato tabla de EXCEL, donde se incluirá toda la información recopilada durante el inventariado para cada tipo de elemento e información solicitada en puntos anteriores.
- Archivo formato shapefile de compilación en formato vectorial donde se guardará la localización de los elementos geográficos y los atributos citados anteriormente. Es un formato multiarchivo, generado por varios ficheros informáticos, formado por los siguientes archivos (.shp - es el archivo que almacena las entidades geométricas de los objetos, .shx - es el archivo que almacena el índice de las entidades geométricas, .dbf - es la base de datos, en formato dBASE, donde se almacena la información de los atributos de los objetos). Este archivo de compilación será compatible con los sistemas de información geográfica comerciales.

PLAZO DE ENTREGA:

1er año de servicio se entregará el núcleo de Andratx y Sa Coma.

2º año de servicio se entregará el núcleo de Camp de Mar y Sant Elm.

3er año de servicio se entregará el núcleo de S'Arracó y Port Andratx.

4º año de servicio se entregará el procesado de la información (Sistema GIS).



ANEJO 5.-

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE TELECONTROL PARA LA RED DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES (EBAR) DE ANDRATX

SISTEMA DE TELECONTROL PARA LA RED DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES (EBAR) DE ANDRATX

En el servicio objeto del presente concurso se incluyen, entre otras instalaciones, nueve bombes en los cuales se debe instalar un sistema de telemando para el control de funcionamiento de las mismas:

- 3.1.- Camp de mar
 - 2.1.1.- Bombeo del Lido
 - 2.1.2.- Bombeo Porto de Mar
 - 2.1.3.- Bombeo Aseos Playa CampMar
- 3.2.- Puerto de Andratx.
 - 3.2.1.- Bombeo Camí de Sant Carles
 - 3.2.2.- Bombeo Club de Vela
 - 3.2.7.- Bombeo Cala Moragues 1
- 3.3.- Sant Elm
 - 3.3.1.- Bombeo Cala des Conills
 - 3.3.2.- Bombeo sa Platja
 - 3.3.4.- Bombeo Cala en Basset

⇒ Arquitectura

La arquitectura del sistema a instalar se basa en el concepto de la distribución de las tareas de control en dos niveles jerárquicos, cada uno de ellos dotado de la suficiente inteligencia y autonomía para el desarrollo de sus funciones y en permanente contacto con los niveles anterior y posterior.

En cuanto a sus componentes, el sistema de telecontrol se subdivide en tres subsistemas diferenciados, cada uno de los cuales realiza tareas de diferente naturaleza.

El Subsistema de Captación y Actuación estará compuesto por los equipos de control (PLC), sondas y mecanismos instalados en cada uno de las estaciones remotas.

Las Estaciones Remotas se conectarán con la Estación Central mediante enlaces de comunicaciones que utilizarán el medio físico más apropiado en cada caso, constituyendo el Subsistema de Comunicaciones. El sistema de transmisión a utilizar será en nuestro caso el servicio GPRS que ofrece la red de telefonía móvil GSM.

El Subsistema de Supervisión y Control estará formado por un Frontal de Comunicaciones y un ordenador de adquisición, almacenamiento, control y supervisión.

Las Estaciones Remotas realizarán la gestión de los equipos eléctricos e hidráulicos instalados en las instalaciones a controlar, a la vez que adquirirán datos del estado de funcionamiento de la instalación y de las variables significativas. El proceso de adquisición de datos lleva consigo un cierto tratamiento de las señales a medir y de los datos medidos.

Los datos adquiridos por las Estaciones Remotas se transmiten al Ordenador Central a través del Subsistema de Comunicaciones. La transferencia de la información



estará gobernada por un Frontal de Comunicaciones, ejecutando una ronda cíclica de interrogaciones (polling) con el fin de obtener datos del estado de cada estación.

Los datos recibidos de las Estaciones Remotas serán tratados en el Ordenador Central por un software SCADA con capacidad para realizar tareas de adquisición, supervisión y control sobre los mismos. Dichos datos serán almacenados en una base de datos relacional y posteriormente puestos a disposición de los procesos de decisión, gestión y tratamiento.

⇒ Subsistema de captación y actuación. Estaciones remotas

Estaciones Remotas

Se ha considerado necesaria la instalación de estaciones remotas del Sistema de Telecontrol de la Red de Alcantarillado, para bombeos de aguas residuales (EBAR) y bombeos de aguas pluviales (EBAP) en las instalaciones siguientes:

- 3.1.- Camp de mar
 - 2.1.1.- Bombeo del Lido
 - 2.1.2.- Bombeo Porto de Mar
 - 2.1.3.- Bombeo Aseos Playa CampMar
- 3.2.- Puerto de Andratx.
 - 3.2.1.-Bombeo Camí de Sant Carles
 - 3.2.2.-Bombeo Club de Vela
 - 3.2.7.-Bombeo Cala Moragues
- 3.3.- Sant Elm
 - 3.3.1.- Bombeo Cala des Conills
 - 3.3.2.- Bombeo sa Platja
 - 3.3.4.- Bombeo Cala en Basset

Equipamiento de las Estaciones Remotas

Cada Estación Remota, situada en la instalación a controlar, constará de los siguientes componentes:

Envolvente de plástico para alojamiento y protección de los equipos anteriores, con protección IP55 y alta resistencia a golpes.

Equipo de adquisición de datos o autómatas programables, con capacidad para adquirir, tratar y almacenar señales de entrada, tanto digitales (al menos 10) como analógicas (al menos 2). Dispondrá como mínimo de 6 salidas digitales libres para la maniobra de las bombas. Interface Ethernet. Se requiere bajo consumo de energía.

Router GSM/GPRS, con capacidad de gestionar la conexión con el Centro de Control y de realizar el intercambio de información con el mismo,.

La estación remota recibirá las señales eléctricas procedentes de los sensores y del cuadro eléctrico de la instalación. Dichas señales serán de estado (marcha, paro, avería...) o de medida (nivel, caudal...). Estas señales serán tratadas en la estación y posteriormente enviadas en forma de dato al Centro de Control.



Detalle de estaciones remotas

A continuación se detalla para una instalación tipo del Sistema de Telemando propuesto, la lógica de control propuesta y las señales tratadas.

Estación Remota Bombeo de aguas residuales tipo

SEÑALES Y MEDIDAS

	Tipo	unidad medida	Nº
Generales de la instalación			
Fallo de red	digital		1
Intrusismo	Digital		1
Boya nivel muy alto	Digital		1
Grupo de bombeo (por bomba)			
Anomalía-fallo, bombeo	Digital		1
Confirmación de marcha, bombeo	Digital		1
Bombeo con Variador			
Frecuencia	Analógica	Hz	1
Grupo Electrónico			
Anomalía-fallo, grupo	Digital		1
Confirmación de marcha	Digital		1

FUNCIONES DE CONTROL A IMPLEMENTAR

Se implementarán las siguientes funciones en el programa de la estación remota, siempre que las bombas estén funcionando en modo remoto-local (automático):

- Posibilidad de maniobrar remotamente sobre cada bomba en particular desde el Centro de Control (forzado a paro)

⇒ Subsistema de comunicaciones

Para la comunicación entre las Estaciones Remotas y el Centro de Control se utilizará la red GSM/GPRS/3G.

Dadas las distancias a cubrir y la situación de los bombeos se ha considerado este sistema de transmisión como el más adecuado, debido a que:

- La cobertura del servicio GPRS es prácticamente global y mediante la utilización de equipos relativamente económicos, comparados con los de radio, permite la obtención de velocidades de transmisión mayores.
- Posibilita la telegestión de las instalaciones implementando servicios suplementarios (monitorización de la ejecución del programa de la estación, video vigilancia,...).

Todas las estaciones remotas estarán dotadas de un equipo router GPRS con un interface LAN Ethernet.

El Centro de Control de la EDAR , ubicado en las oficinas del Servicio, estará equipado con los siguientes enlaces y equipos, denominados Frontal de Comunicaciones:



Router GPRS/3G con capacidad de realizar las funciones de terminador de túneles VPN IPSEC (al menos 10)

Desde el router de cada estación remota se establecerá una conexión permanente con el Centro de Control en el Ayuntamiento, utilizando para ello la red GPRS/3G, estableciéndose una VPN entre ambos.

Una vez establecida la conexión se realizará el intercambio de información entre el Ordenador Central y el controlador de la Estación Remota de forma transparente para ambos. El ordenador Central ejecutará un ciclo o “polling” de pregunta-respuesta con las distintas estaciones.

El enlace estará disponible también para cualquier otro servicio que se requiera implementar.

El protocolo implementado cumplirá las siguientes particularidades:

- Una estación remota se considera en fallo de comunicación tras varios intentos de comunicación sin recibir respuesta alguna.
- Toda estación remota puede estar fuera del ciclo de pregunta-respuesta a petición del operador, logrando así optimizar el tiempo de polling eliminando las estaciones en fallo de comunicación.
- El ciclo de pregunta-respuesta se interrumpe si existe alguna orden desde la estación central, enviándose primero la orden a la remota y retomando el curso del ciclo detenido.
- Cada estación remota se enclava en fallo de comunicación cuando transcurrido un tiempo no ha recibido pregunta alguna de la estación central, siendo controlada en modo de emergencia.
- Permitirá la comunicación directa entre estaciones para el intercambio de señales y órdenes, sin pasar por el Centro de Control.



CENTRO DE CONTROL

Para la gestión de las comunicaciones entre la estación remota instalada se deberá instalar un autómata central en el ayuntamiento. Se instalará un PC capaz de asumir el control de las instalaciones objeto del presente concurso.

⇒ **Equipamiento**

Ordenador Central

A esta unidad corresponden, entre otras, las siguientes tareas:

- ❑ Gestión de datos
- ❑ Monitorización
- ❑ Control y Supervisión
- ❑ Reconocimiento de eventos
- ❑ Almacenamiento de datos
- ❑ Generador de informes periódicos

El ordenador central será el responsable de proporcionar la información en formato fácilmente interpretable, como de gestionarla hacia los canales especificados de acuerdo con los requisitos establecidos; para ello dispondrá de un software SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). Por ello recibe también el nombre de Servidor SCADA.

⇒ **La aplicación SCADA**

El principal componente software será un paquete SCADA GE Proficy iFIX V5.8, herramienta sobre la cual se desarrollarán las aplicaciones necesarias y posteriormente se ejecutará la aplicación de control. Sus principales funciones serán, por un lado servir de interface con el operador del sistema y por otro la definición y ejecución de la aplicación de control.

En concreto se desarrollarán como mínimo las siguientes aplicaciones software:

- ❑ Adquisición de datos de las estaciones remotas
- ❑ Almacenamiento de datos históricos
- ❑ Generador de alarmas
- ❑ Supervisión de la información en tiempo real
- ❑ Supervisión de información histórica
- ❑ Control
- ❑ Generador de informes
- ❑ Gestión en la seguridad de accesos.

Adquisición de datos

Desde esta aplicación se podrán definir las variables a adquirir y la periodicidad de tal adquisición por parte del SCADA. En nuestro caso la adquisición se efectuará a través de la red de comunicaciones definida en el punto anterior.



Almacenamiento y gestión de datos históricos

Desde esta aplicación se podrán definir qué datos se almacenan en ficheros históricos y con qué periodicidad. Se podrá también definir y efectuar la visualización de los mismos, así como su exportación a otras aplicaciones externas.

Generación de alarmas

A partir de los datos adquiridos se podrá definir la generación, almacenamiento, gestión y encaminamiento de alarmas y eventos.

La generación de alarmas se podrá efectuar a partir de valores límite, tasa de cambio o cambio del valor de los datos adquiridos.

El almacenamiento de alarmas y eventos se podrá definir en particular para cada uno de ellos, para efectuarse en fichero de alarmas y/o en base de datos relacional.

La aplicación proporcionará al operador el interfaz adecuado para visualizar, reconocer y gestionar el ciclo de vida de una alarma.

Para cada alarma se podrá definir su envío a otros terminales del Sistema y el conjunto de usuarios que pueden visualizarla, reconocerla y borrarla.

Supervisión de la información en tiempo real

La información del Telecontrol se pondrá a disposición del operador en forma de pantallas gráficas donde se representará de forma esquemática el Sistema de Abastecimiento.

Entre otras se desarrollarán las siguientes pantallas:

Pantalla de presentación: con el título de la aplicación y los logotipos del Ayuntamiento de Andratx.

Plano de situación: con el Término Municipal y la ubicación de las distintas estaciones. Se visualizarán además los principales parámetros de los bombeos y el estado de las instalaciones. Permite el acceso a las diferentes instalaciones.

Pantalla de esquema: muestra la relación entre las distintas instalaciones. Se visualizan con mayor detalle los principales parámetros del sistema de colectores y bombeos. Permite el acceso a las diferentes instalaciones y a los gráficos de tendencia.

Pantalla de detalle de instalación: una por cada instalación de la red de alta telecontrolada. En ella se visualizarán todas las variables adquiridas y desde ella se podrá operar remotamente sobre la estación.

De cada una de las variables analógicas adquiridas se dispondrá de una visualización gráfica de su valor durante las últimas 24h.



Aplicación de Control

Permite definir una secuencia de programa que permita la ejecución de comandos sobre las estaciones remotas automáticamente sin la intervención directa del operador del Sistema.

Generador de informes

Se desarrollará un módulo generador de informes periódicos de explotación en función de las disposiciones del Jefe de Servicio. Dicho módulo permitirá además realizar consultas configurables sobre la información histórica almacenada en la base de datos relacional.

Gestor de seguridad

Se implantará un completo sistema de contraseñas para el acceso a la información por parte de los operarios.

Se podrá configurar el acceso a cada dato, a cada pantalla de visualización, a cada operación remota y a cada una de las aplicaciones componentes del Sistema SCADA para cada operario o grupo de operarios en particular.



PLANOS