

ÍNDICE

- 1.- ANTECEDENTES.
- 2.- OBJETO DEL PROYECTO.
- 3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.
- 4.- MEMORIA DEL ESTADO ACTUAL.
- 5.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.
- 6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.
- 7.- MÉTODOS DE CÁLCULO.
- 8.- AFECTACIONES A SERVICIOS EXISTENTES.
- 9.- IMPACTO AMBIENTAL.
- 10.- PLAZO DE EJECUCIÓN.
- 11.- PLAZO DE GARANTÍA
- 12.- PRESUPUESTO.
- 13.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
- 14.- REVISIÓN DE PRECIOS.
- 15.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO.
- 16.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
- 17.- CONCLUSIÓN.

1.- ANTECEDENTES.

L'Agència Balear de l'Aigua i de la Qualitat Ambiental gestiona el sistema de saneamiento i depuración en alta de Son Servera.

Actualmente la EDAR da servicio al núcleo de Son Servera y a la zona costera comprendida entre la Costa dels Pins y Cala Bona. En concreto, toda la zona costera concentra las aguas residuales en la EBAR de Cala Bona y des de ésta se impulsan hasta la EDAR. El agua tratada se vierte a través de un emisario submarino que sale por Cala Bona, o se reutiliza para usos agrícolas o recreativos (riego de un campo de golf).

Debido a la escasa pendiente de la red de alcantarillado municipal, a la antigüedad de las instalaciones, i al crecimiento turístico de la zona se hace necesario acometer una mejora integral del sistema de saneamiento gestionado por ABAQUA. En función de los condicionantes económicos y de tramitación (complejidad, duración, etc.) se podrá plantear una actuación por fases, de manera que puedan entrar en servicio gradualmente las diferentes infraestructuras que sean necesarias renovar.

2.- OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del proyecto es definir, justificar y valorar las obras necesarias para la sustitución de la impulsión de aguas residuales y del emisario de Cala Bona, así como la construcción de una nueva estación de bombeo y una impulsión de aguas residuales para mejorar el funcionamiento de la red de saneamiento.

3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa de aplicación será la que se detalla en el Pliego de Condiciones Técnicas.

4.- MEMORIA DEL ESTADO ACTUAL.

En la actualidad, la zona costera formada por los núcleos de Cala Bona, Cala Millor y la Costa dels Pins concentran sus aguas residuales en una estación de bombeo general, denominada EBAR de Cala Bona. Des de esta EBAR se impulsan las aguas hasta la depuradora de Son Servera mediante una conducción de 350 mm de diámetro.

Por otra parte, la EDAR vierte las aguas tratadas a través de un emisario marítimo-terrestre de 400 mm de diámetro, y que circula paralelo al trazado de la conducción de impulsión.

En ambos casos, debido a la antigüedad de las conducciones y al incremento poblacional que implica aumento de caudal, ambas conducciones se encuentran al límite de su capacidad hidráulica y de su período de vida útil.

5.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

El conjunto de las obras descritas en el presente proyecto pretenden, por una parte adecuar el emisario terrestre a las nuevas necesidades de caudal y garantía de funcionamiento, y por otra parte renovar la conducción de agua residual de la EBAR de Cala Bona a la vez que se construya una nueva EBAR (Sunwing) para no saturar la de Cala Bona.

6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

Las obras proyectadas son susceptibles de ejecutarse por fases y a su vez entregarse de este modo al uso público.

Las obras a ejecutar objeto de este proyecto son las siguientes:

- Colector de impulsión de aguas residuales des de la EBAR de Cala Bona hasta la EDAR de Son Servera.
Los trabajos a ejecutar consisten en la ejecución de 1.240 metros de un colector de impulsión de polietileno de alta densidad PE-100 de 500 mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión.
- Emisario terrestre de agua tratada des de la EDAR de Son Servera hasta su conexión con el tramo marítimo en Cala Bona.
Los trabajos a ejecutar consisten en la ejecución de 1.110 metros de un colector de polietileno de alta densidad PE-100 de 630 mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión.
- Estación de bombeo de aguas residuales "Sunwing".
Construcción de una estación de bombeo de aguas residuales. Construcción de un pozo de bombeo de 14 m2 de superficie y 4,20 metros de altura libre.
Construcción de una caseta de obra civil de 27 m2 de superficie, para albergar el grupo electrógeno de emergencia y los cuadros eléctricos.
- Colector de impulsión de aguas residuales des de la nueva EBAR "Sunwing" hasta la EDAR de Son Servera.
Los trabajos a ejecutar consisten en la ejecución de 1.990 metros de un colector de impulsión de polietileno de alta densidad PE-100 de 315 mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión.
- Colector de gravedad de aguas residuales para conectar la actual EBAR "Sunwing" y la nueva.
Los trabajos a ejecutar consisten en la ejecución de 20 metros de un colector de gravedad de polietileno de alta densidad PE-100 de 630 mm de diámetro nominal y 6 atmósferas de presión.
- Nueva acometida eléctrica para la EBAR de Cala Bona.

Las actuaciones a realizar, son las siguientes:

- Ejecución de una estación de bombeo de aguas residuales, con su depósito de bombeo y su caseta de obra civil.
- Excavación en zanja en aceras y zona pavimentada.
- Excavación en zanja en tramos de camino y parcelas sin pavimentar.
- Colocación de tubería de polietileno de alta densidad PE-100 de 10 atmósferas de presión, y de diámetros nominales de 315, 500 y 630 mm.
- Reposición de pavimento en zanja.
- Reposición de acera.
- Relleno de la zanja con material procedente de la propia excavación.
- Relleno de la zanja con gravilla para cubrición y asiento de la tubería.
- Construcción de arquetas de registro.
- Reposición de servicios que se vean afectados.

Las obras se diferencian en tres tramos:

TRAMO 1. Colectores parciales de impulsión de aguas residuales de Cala Bona, de Sunwing, y emisario terrestre.

En este tramo, que va desde el cruce de la carretera hasta la EDAR, se ejecutará el tramo parcial correspondiente a la impulsión de Sunwing, aunque en dicha fase de ejecución no se incluya el resto de la conducción ni la nueva EBAR Sunwing. La razón es que al tener que ejecutar la zanja para las otras dos conducciones (impulsión de Cala Bona y emisario) se aproveche para colocar también esta tercera conducción, y así en un futuro evitar molestias y sobrecostos de ejecución por nueva apertura de zanja.

Los trabajos a ejecutar consisten en la ejecución parcial de los siguientes colectores:

- a) 540 metros de un tramo del colector de impulsión de aguas residuales de Cala Bona, construido en polietileno de alta densidad PE-100 de 500 mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión.
- b) 540 metros de un tramo del colector de impulsión de aguas residuales procedentes del bombeo de Sunwing, construido en polietileno de alta densidad PE-100 de 315 mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión.
- c) 410 metros de un tramo del emisario de agua tratada de la EDAR, construido en polietileno de alta densidad PE-100 de 630 mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión.

El tramo parcial correspondiente a los dos colectores de aguas residuales, procedentes de los bombeos de Cala Bona y Sunwing, tienen su origen en la arqueta de llegada de aguas residuales, en el pretratamiento de la EDAR, y finalizan dicho tramo cerca del torrente existente,

antes de cruzar la carretera principal junto la avenida que da acceso al núcleo de Cala Bona (según planos).

El tramo parcial correspondiente al emisario terrestre tiene su origen en la arqueta de salida de agua tratada de la EDAR, y también finaliza en el mismo punto anterior.

Para ello, se realizará una zanja única con una profundidad media de 2,00 m, con asiento y protección de gravilla fina, relleno con material seleccionado. La anchura de la zanja dependerá de las conducciones que albergue en cada subtramo del recorrido, tal y como se indica en los planos.

Se minimizarán las interferencias con los accesos a las fincas particulares, reponiéndose los muros de cerramiento y el vallado (muros de mampostería de piedra caliza y vallado metálico).

Finalmente, se detectarán y salvarán o repondrán los posibles servicios existentes, con especial cuidado de la existencia de los mismos en zona urbana.

En el documento nº2, Planos, se detallan las secciones de zanja tipo para cada caso

TRAMO 2. Colectores parciales de impulsión de aguas residuales de Cala Bona, y emisario terrestre.

Los trabajos a ejecutar consisten en la ejecución parcial de los siguientes colectores:

- a) 700 metros de un tramo del colector de impulsión de aguas residuales de Cala Bona, construido en polietileno de alta densidad PE-100 de 500 mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión.
- b) 700 metros de un tramo del emisario de agua tratada de la EDAR, construido en polietileno de alta densidad PE-100 de 630 mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión.
- c) Conexiones entre colectores existentes y nuevos en la EBAR de Cala Bona.

El tramo parcial correspondiente al colector de impulsión de aguas residuales de Cala Bona y al emisario terrestre, tiene su origen cerca del torrente existente, antes de cruzar la carretera principal junto la avenida que da acceso al núcleo de Cala Bona y finaliza dicho tramo en la estación de bombeo de Cala Bona (según planos).

Para ello, se realizará una zanja única con una profundidad media de 2,00 m, con asiento y protección de gravilla fina, relleno con material seleccionado. La anchura de la zanja en su tramo superficial será de unos 2,50 m, tal y como se indica en los planos.

Se deberá realizar un cruce de la carretera mediante la ejecución de dos topos, uno por colector.

Se procederá a la reposición del aglomerado asfáltico S-12 dañado por la ejecución de la zanja.

En el bombeo, se procederá a conectar el colector de impulsión de las bombas (DN350) con la nueva tubería de impulsión (DN500). Para ello se dispondrá de las piezas especiales necesarias para realizar la conexión.

Finalmente, se detectarán y salvarán o repondrán los posibles servicios existentes, con especial cuidado de la existencia de los mismos en zona urbana.

En el documento nº2, Planos, se detallan las secciones de zanja tipo para cada caso

TRAMO 3. Nueva estación de bombeo "Sunwing" y colector de impulsión de aguas residuales hasta la EDAR de Son Servera.

Nueva estación de bombeo "Sunwing"

La estación de bombeo se ubicará en una parcela colindante a la actual estación de bombeo, la cual se desmantelará de todas sus instalaciones y se rellenará con tierras procedentes de la excavación de la nueva.

Se adopta una solución de un depósito de obra civil, de 14 m² de superficie y 4,20 metros de altura libre. Se realizará una entrada a la cota señalada para la entrada del colector de gravedad de 630mm. Previa entrada al bombeo, se ejecutará una arqueta para instalar una reja manual de 30mm de paso de luz, construída en AISI-316.

El pozo incorporará tres (2+1) bombas centrífugas sumergibles Flygt o similar, modelo NP-3202.180 HT, curva 53-454, con motor de 37 kW y 1.475 rpm. Para proteger a las bombas de la entrada directa de las aguas residuales, se instalará una chapa deflectora de aluminio en el tubo de entrada.

Adosada a la misma se construirá la cámara de llaves.

Se diseña una caseta de obra para alojar un grupo electrógeno de 220 KVA y los cuadros eléctricos. La ubicación de la caseta se ha hecho en un espacio contiguo al pozo de bombeo. La caseta tendrá unas dimensiones en planta de 3,90 x 6,90m (27 m² de superficie construida), y una altura máxima de 3,26 m. Se realizará una cubierta inclinada de teja árabe.

Todo el recinto se cerrará con rejilla de 2,00 m de altura y se colocará una puerta de 4,00 m de paso.

El suministro eléctrico se soluciona mediante una acometida en BT existente cercana.

También se instalará un sistema de aviso de alarmas mediante telefonía móvil.

Colector de gravedad de aguas residuales para conectar la actual EBAR "Sunwing" y la nueva.

Se realizará la conexión con la red existente. Para ello se prevé la conexión desde el pozo de registro previo a la entrada de la actual EBAR hasta la nueva estación de bombeo, mediante la ejecución de un colector de gravedad para la prolongación de dicha red de alcantarillado en unos 20 metros con tubería de PEAD de 630 mm de diámetro y 6 atmósferas de presión.

Colector de impulsión de aguas residuales desde la nueva EBAR "Sunwing" hasta la EDAR de Son Servera.

Se instalará un colector de impulsión, desde la salida del bombeo hasta la arqueta de llegada de aguas residuales en la propia EDAR. Se ejecutará en PEAD PE100 PN10 DN315, enterrado en zanja, de una profundidad media de 1,50 m, con asiento y protección de gravilla fina, relleno con material seleccionado, y acabado con 20 cm de aglomerado asfáltico en los tramos actualmente aglomerados. La longitud total será de unos 1.990 m.

En la ejecución de este Tramo III, sólo se realizarán 1.450 metros de longitud, hasta conectar con el trazado parcial a ejecutar y previsto en el Tramo I

Se minimizarán las interferencias con los accesos a las fincas particulares, reponiéndose los muros de cerramiento y el vallado (muros de mampostería de piedra caliza y vallado metálico).

Finalmente, se detectarán y salvarán o repondrán los posibles servicios existentes, con especial cuidado de la existencia de los mismos en zona urbana.

En el documento nº2, Planos, se detallan las secciones de zanja tipo para cada caso.

Nueva acometida eléctrica para la EBAR de Cala Bona.

Según el estudio poblacional y de caudales asociados a la EBAR de Cala Bona, se prevé a corto y medio plazo un aumento de las necesidades hidráulicas. Por ello se proyecta la sustitución de la tubería de impulsión de aguas residuales, entre otras actuaciones.

Para dotar a la EBAR de todas las infraestructuras previsibles necesarias, se deberá sustituir la actual acometida eléctrica en baja tensión por una nueva acometida que permita asegurar correctamente las nuevas necesidades eléctricas.

Para ello, deberá ejecutarse una nueva acometida eléctrica, de 190 metros de longitud, a realizar mediante una zanja de 1 metro de profundidad y 0,40 metros de anchura, y colocar en ella dos tubos corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal. La acometida se realizará con cableado de cobre del tipo RZ1-K, y formado por 4 cables de 120mm² de sección.

Conexión a la red eléctrica para la EBAR Sunwing

Para dotar de suministro eléctrico a la EBAR, se prevé la conexión con la acometida en BT existente junto al solar del bombeo, instalando el cuadro de contador necesario y adecuando las instalaciones actuales.

Otras actuaciones

Serán necesarias, además de lo anteriormente indicado, actuaciones adicionales, derivadas de las anteriores, como:

- Conexiones de entrada y salida al bombeo.
- Conexiones con los pozos de registro inicial y final de las redes de saneamiento existentes.

- Obras de acabado y reurbanización.
- Desvío y mantenimiento de servicios y conducciones existentes.
- Cualquier ayuda de obra civil adicional para la realización de las actuaciones previstas.

7.- MÉTODOS DE CÁLCULO.

En el caso de los cálculos hidráulicos se han utilizado las fórmulas y criterios adoptados de modo general por el CEDEX.

8.- AFECTACIONES A SERVICIOS EXISTENTES.

Los servicios existentes deberán detectarse con las correspondientes catas y, en su caso, desviarse y/o reponerse.

En el entorno de la traza por dónde discurre las conducciones se registra la presencia de servicios existentes (GESA, Telefónica, agua potable, alcantarillado, alumbrado...) los cuales aparecen detallados en el Anejo 4 del presente Proyecto.

9.- IMPACTO AMBIENTAL.

La Ley 11/2006, de 14 de septiembre, de EIA y EAE de las Islas Baleares, establece el marco normativo de la evaluación de impacto ambiental de los proyectos.

En su artículo 10 (Proyectos sujetos), establece lo siguiente:

(.....)

"3.- los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o de cualquier otra actividad, no incluidos en los anexos I y II de esta ley, que puedan tener repercusiones ambientales significativas, se someterán a evaluación de impacto ambiental cuando así lo establezca una disposición legal o reglamentaria o un instrumento de ordenación territorial o medioambiental debidamente aprobado por la administración correspondiente, de conformidad con lo que establece el título II de esta ley."

Lo que da a entender que las actuaciones descritas en el presente proyecto, que no se incluye en ninguno de los anejos 1 y 2 de la Ley 11/2006, no está sujeto a la Ley 11/2006.

Por otra parte, cabe destacar que la Agència Balear de l'Aigua i de la Qualitat Ambiental actúa en calidad de Administración Hidrológica instrumental en materia hidrológica, ya que el Decreto 115/2005 de organización y régimen jurídico de la Agència Balear de l'Aigua i de la Qualitat Ambiental establece en su artículo 2.2. que tendrá competencia para realizar las actuaciones públicas en materia hidráulica y de la calidad de las aguas, y en materia de calidad ambiental, residuos y litoral. En concreto, en su apartado 2.A.c., contempla "la promoción y construcción de obras e instalaciones de saneamiento y depuración de aguas residuales, incluso las relativas a la conducción de las mismas hasta su lugar de depuración y a su punto de vertido."

10.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución de las obras será de SIETE (7) meses, contados a partir de la fecha de firma del acta de replanteo.

11.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras será de un (1) año. Dicho plazo comenzará a partir de la fecha de la firma de recepción de las obras.

12.- PRESUPUESTO.

El presupuesto de ejecución material asciende a 1.547.286,19 €, el presupuesto base de licitación (sin IVA) a 1.841.270,56 €.

13.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

En caso de ser de aplicación, por el tipo de obra a realizar, el importe y el plazo de ejecución, se propone la siguiente clasificación para el contratista:

Grupo E – Hidráulicas

Subgrupo 1 – Abastecimientos y saneamientos

Categoría e – Anualidad media superior a 840.000 € e inferior a 2.400.000 €

14.- REVISIÓN DE PRECIOS.

En caso de ser de aplicación, se propone la fórmula nº 561 que figura en el decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las administraciones públicas.

5. OBRAS HIDRAÚLICAS

FORMULA 561. Alto contenido en siderurgia, cemento, rocas y áridos. Tipologías más representativas: Instalaciones y conducciones de abastecimiento y saneamiento.

$$K_t = 0,10*(C_t/C_o) + 0,05*(E_t/E_o) + 0,02*(P_t/P_o) + 0,08*(R_t/R_o) + 0,28*(S_t/S_o) + 0,01*(T_t/T_o) + 0,46$$

Siendo:

K_t = Coeficiente de revisión

C = Índice del precio del cemento

E = Índice del precio de la energía

P = Índice del precio de los productos plásticos

R = Índice del precio de áridos y rocas

S = Índice del precio de materiales siderúrgicos

T = Índice del precio de materiales electrónicos

El subíndice "t" indica el momento de la ejecución y "o", la fecha de adjudicación, o tres meses después de la finalización del plazo de presentación de ofertas, si la adjudicación es posterior.

15.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Documento nº1: Memoria y anejos

Memoria

Anejo 1. Expropiaciones.

Anejo 2. Geología y geotecnia.

Anejo 3. Estudio de población y caudales de diseño.

Anejo 4. Servicios afectados.

Anejo 5. Plan de obra.

Anejo 6. Seguridad y salud.

Anejo 7. Gestión de residuos de construcción y demolición.

Anejo 8. Cálculos hidráulicos.

Anejo 9. Cálculos estructurales.

Anejo 10. Plan de inspección y mantenimiento estructural.

Anejo 11. Plan de control de estructuras de hormigón armado.

Anejo 12. Justificación de precios

Anejo 13. Presupuesto para conocimiento de la Administración

Anejo 14. Declaración interés general

Anejo 15. Afecciones al Dominio Público Hidráulico

Documento nº 2: Planos

Plano 1. Situació general i índex

Plano 2. Planta general d'actuacions.

Plano 3. EBAR Sunwing.

Plano 3.1. Emplaçament.

Plano 3.2. Implantació projectada. Planta general.

Plano 3.3.1. Definició geomètrica projectada. Planta.

Plano 3.3.2. Definició geomètrica projectada. Seccions.

Plano 3.3.3. Definició geomètrica projectada. Façanes.

Plano 3.4. Definició geomètrica projectada. Arqueta d'arribada i rasa tipus. Planta i seccions.

Plano 3.5. Definició estructural projectada. Planta i secció.

Plano 4. EBAR Cala Bona.

Plano 4.1. Emplaçament.

Plano 4.2. Detalls connexió col·lectors a l'EBAR. Planta.

Plano 5. Col·lectors.

Plano 5.1. Emplaçament.

Plano 5.2.1. Nova canonada d'impulsió Sunwing. Planta i perfil longitudinal.

Plano 5.2.2. Nova canonada d'impulsió Cala Bona i emissari terrestre. Planta i perfil longitudinal.

Plano 5.2.3. Detalls constructius. Secció rasa tipus impulsió Sunwing.

Plano 5.2.4. Detalls constructius. Secció rasa tipus impulsió Cala Bona i emissari terrestre.

Plano 6. Escomesa elèctrica.

Plano 6.1. Nova escomesa elèctrica EBAR Cala Bona.

Documento nº 3: Pliego de Condiciones
Pliego de prescripciones técnicas particulares.
Pliego de condiciones de la instalación eléctrica.
Fichas técnicas.

Documento nº 4: Presupuesto
Mediciones
Cuadro de precios nº 1
Cuadro de precios nº 2
Presupuesto y mediciones
Resumen del presupuesto

16.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas: Se trata de una obra susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra.

17.- CONCLUSIÓN.

Con lo expuesto en esta memoria y demás documentos del proyecto, se considera lo suficientemente detallado a los efectos requeridos, esperando merezca la aprobación de los organismos competentes.

Palma de Mallorca, febrero de 2018

Fdo.: Antoni Bernat Homar
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 15.786