



Código: Varios 1289 INVALL

Fecha elaboración 25/11/2009

Fecha de revisión

Versión 01

REFERENCIA TÉCNICA

Elaborada por: Jordi Bessa Panadés

Área: Área Pública. Ingeniería Ambiental.

Título de la referencia:

Proyecto constructivo reestructuración del entorno de Les Olles (Tarragona)

Título proyecto 1: Expediente: PC/09/08

Proyecto Constructivo: Programa de Calidad de las Aguas del Delta del Ebro. Alimentación de las Bahías con agua dulce del canal de riego. 1a Fase. Reestructuración general del entorno de Les Olles (Tarragona)

Entidad financiadora : ACUAMED (Aguas de las Cuencas Mediterráneas)

Promotor / cliente : ACUAMED (Aguas de las Cuencas Mediterráneas)

Fecha inicio/fin : Noviembre 2008 - Noviembre 2009

Autor / co-autor del proyecto : Jordi Bessa Panadés

Localización: Delta del Ebro (Tarragona)

Participación en consorcio : no aplica

Descripción :

ACUAMED es una Sociedad Estatal adscrita al Ministerio de Medio ambiente, Medio Rural y Marino con objeto social acordado por el Consejo de Ministros del 22 de julio de 2005 que consiste en la contratación, construcción, adquisición y explotación de toda clase de obras hidráulicas, en especial de aquellas de interés general que, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley que modifica la Ley del Plan Hidrológico Nacional, se realicen en sustitución de las previstas en su día para la transferencia de recursos hídricos, principalmente del río Ebro hacia las Comunidades del Levante Español como son la Comunidad Valenciana y Murcia, extendiéndose su ámbito también en Cataluña y Andalucía.

Una de las actuaciones con las que cuenta ACUAMED es el programa de Calidad de las Aguas por el que se mejora la calidad de las aguas de zonas de especial sensibilidad, como es el espacio LIC (Lugar de interés Comunitario) y Red Natura 2000, pertenecientes a la



Código: Varios 1289 INVALL

Fecha elaboración 25/11/2009

Fecha de revisión

Versión 01

REFERENCIA TÉCNICA

Elaborada por: Jordi Bessa Panadés

catalogación de espacios protegidos por parte de la Unión Europea y de la Generalitat de Catalunya respectivamente, como es el Delta del Ebro. El objeto del proyecto es la mejora de la Calidad del agua de la balsa de las Ollas sita en el Término Municipal de la Ampolla que pertenece al Hemidelta Norte.

Esta balsa recibe en la actualidad las aguas provenientes de los canales de drenaje de los campos de arroz del Delta y que tienen una lámina de agua sita en una cota inferior, por norma general, a la del mar. Estas aguas, no obstante, continúan en disolución los productos químicos que se utilizan por el cultivo del arroz. Para poder verter estas aguas al mar, como destino final, se han de elevar mediante tornillos de Arquímedes que se instalan una vez el canal llega a la zona Marítima Terrestre. En el supuesto de que nos ocupa la línea de costa produce una anclada con una balsa que comunica mediante un pequeño estrecho, directamente al mar, pero con un periodo de estancia y renovación de agua bastante largo. A su vez esta balsa es el punto de destino de las aguas que elevan la Estación de Tornillo de Arquímedes de Las Ollas y en esta precipitan los compuestos químicos que traen disueltas las aguas del canales, como un proceso creciente de contaminación del sedimento que se acumula al cauce de la balsa de 12 Ha superficie libre de agua.

INVALL, SA recibe el 'encargo en noviembre de 2008 de redactar el proyecto de restauración del entorno de Les Olles.

El proyecto tiene como objeto sanear el cauce de la balsa y proyectar un canal que conduzca las aguas de la Estación Elaboradora de Les Olles directamente a mar sin pasar por la laguna de Les Olles.

El drenaje del material sedimentado en la balsa se prevé que sea de 62.700 m³ que se gestionarán para transportar parte en restauración de canteras, parte a vertedero y parte para restauración de playas y dunas en el Delta del Ebro. La batimetría de la balsa responderá finalmente a una pendiente uniforme que va de los 0,5 m a los 1,5 m a la zona más profunda.

Los lodos, no obstante, previo a su transporte deben ser deshidratados mediante unas eras de secado que permitirán disminuir su humedad.

La Administración hidráulica ha buscado soluciones con cooperación con el Departamento de Agricultura de la Generalitat de Catalunya, y tres son las actuaciones a emprender:

Mejora de la línea de tratamiento de la EDAR de Sant Carles de la Ràpita, especialmente del Tratamiento Secundario Canales de aportación de agua dulce al Golfo de Sant Jordi. Implantación de un tratamiento terciario en la línea de depuración de la EDAR de Sant Carles para mejorar la calidad del agua emanante de la depuradora aunque su funcionamiento habitual sea correcto.



Código: Varios 1289 INVALL

Fecha elaboración 25/11/2009

Fecha de revisión

Versión 01

REFERENCIA TÉCNICA

Elaborada por: Jordi Bessa Panadés

Esta última actuación es la que con vía de urgencia la Agencia Catalana del Agua contratar a INVALL, SA para qué supervisara las obras que hacía falta construir durante el año 2.002.

El tratamiento terciario de depuración de agua se aplica en los casos en qué el medio receptor necesita de una calidad de agua afluyente de mejores características, en cuanto a carga contaminante y desinfección, que la emanante de una EDAR con un tratamiento biológico convencional.

El tratamiento terciario se diseñó para un cabal de 300 m³/h y se instala en terrenos anejos a la EDAR. La reforma del tratamiento secundario de la EDAR se llevó a término con posteridad.

Actividades

Debido a que las obras se declararon de emergencia, la ingeniería debió llevar a término una tarea previa de supervisión de la redacción del Proyecto Constructivo y ejecución del estudio geotécnico que redactó y ejecutó la misma emprendida Constructora que con posteridad inició la construcción del Terciario.

Una vez la Ingeniería INVALL y la Agencia Catalana del Agua validaron el Proyecto se iniciaron los trabajos propios de la Dirección de Obra como son:

- *Formalización de la documentación previa al inicio de las obras como es la comprobación topográfica, aprobación del Plan de obras y de los accesos que utilizara la maquinaria de obra.*
- *Dirección de las Obras:*
 - o *Supervisión de la correcta ejecución de las diferentes unidades de obra.*
 - o *Aprobación de los materiales y equipos a instalar en las obras: revisión de las especificaciones, control de fabricación, transporte, montaje y puesta en marcha.*
 - o *Aprobación de la calificación de los operarios para ejecutar trabajos específicos como soldaduras, montaje de equipos de bombeo y equipos eléctricos.*
 - o *Control temporal del avance de las obras. Análisis del camino crítico y posibles demoras.*
 - o *Control económico de las obras revisando las mediciones correspondientes a las diferentes unidades de obra ejecutadas y elaboración certificaciones mensuales.*
 - o *Redacción de Informes Mensuales donde se plasma la información más relevante sucedida en el mes en curso a la obra y que sirva para informar al Consell de Administració del ACA.*
 - o *Gestiones del laboratorio de Control de Calidad que realiza todos los*



Código: Varios 1289 INVALL

Fecha elaboración 25/11/2009

Fecha de revisión

Versión 01

REFERENCIA TÉCNICA

Elaborada por: Jordi Bessa Panadés

ensayos de ratificación de las propiedades de los materiales y de la correcta ejecución de las diferentes unidades de obra.

- *Redacción del Proyecto As-built con la elaboración de los planos del estado final de la obra realmente ejecutados, resultados de los ensayos de control de calidad, presupuesto final de las obras y recopilación del conjunto de actas de visita de Obra y de Informes Mensuales.*

Características principales:

- *Depósito de entrada de agua para homogenización. Depósito de hormigón armado de 600 m³ de capacidad.*
- *Línea de tratamiento de 300m³/h con los siguientes elementos:*
 1. *Sistema de coagulación mediante un depósito de 10 m³ con un agitador donde se vierte coagulante para que se deposite el fango a decantar posteriormente.*
 2. *Depósito floculador de 50 m³ donde se añade floculante para favorecer la formación de los flóculos de fango (partículas de fango que se van haciendo mayores y cogiendo peso) que decantaran posteriormente.*
 3. *Decantador laminar donde se depositan los flóculos de fango que se recogen en la base y se eliminan de la línea de agua.*
 4. *Filtración de arenas autolimpiantes. Se dispone de una superficie de 50 m² por donde se hace pasar el agua a tratar y se depuran los elementos más finos.*
 5. *Depósitos de almacenaje de fangos.*
 6. *Sistema de desinfección mediante lámparas de ultravioletas.*
 7. *3 grupos de bombeo que conducen el agua a través del sistema terciario.*

Presupuesto de contratación de los trabajos (con IVA): 61.529,31€

Presupuesto del programa/proyecto (con IVA): 1.367.318,04 €

Personal participante :

- *1 Director de obra*
- *1 Biólogo experto en líneas de tratamiento de depuración*
- *1 Ingeniero experto en cálculos hidráulicos*
- *1 Ingeniero experto en cálculos estructurales*
- *1 Ingeniero Topógrafo*
- *1 Supervisor de obra*



Código: Varios 1289 INVALL

Fecha elaboración 25/11/2009

Fecha de revisión

Versión 01

REFERENCIA TÉCNICA

Elaborada por: Jordi Bessa Panadés

Imágenes:

