

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROCEDIMIENTO ABIERTO CON MULTIPLICIDAD DE CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SEIS PLANTAS DEPURADORAS NODRIZAS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS Y DE LODOS DE FOSAS SÉPTICAS DE PEQUEÑOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN DEL RURAL OURENSANO EN EL MARCO DE LOS PROYECTOS “DELORUR”, “TERRAS DO AVIA” Y “ARRAIANO”, FINANCIADOS MEDIANTE AYUDAS FEDER – EJE 5, DESARROLLO LOCAL Y URBANO- PERIODO 2007/2013, P.O. REGIONAL DE GALICIA, CONVOCATORIA 2007

Este proyecto de estaciones depuradoras nodriza se basa en la instalación de plantas geográficamente ubicadas en las comarcas seleccionadas, a fin de centralizar el problema de la gestión de los lodos resultantes del tratamiento de las aguas residuales domésticas en las fosas sépticas del rural ourensano, reduciéndose de esta forma los costes derivados del transporte. Una vez seleccionada cada planta, se diseñará un plan de recogida periódica de los lodos parcialmente digeridos y poco uniformes de las fosas sépticas incluidas dentro de su entorno, según las necesidades de cada núcleo, y se transportará a la depuradora nodriza compacta para su adecuado tratamiento. Esta forma de acometer la depuración de las aguas residuales, generadas en los núcleos de población dotados de fosas sépticas, resulta mucho más económica que el adoptar la solución, hasta ahora usual, de la retirada periódica de los fangos y su posterior deshidratado, estabilizado, transporte y vertido o entrega a gestor autorizado. Además se evitaría así el elevado riesgo medioambiental que supone el deficiente tratamiento que llevan a cabo las fosas sépticas, mejorando la gestión del mantenimiento de las mismas.

El número de plantas a suministrar será, sin perjuicio de las mejoras ofertadas en su caso por los licitadores, el siguiente:

- 2 unidades de plantas nodrizas dimensionadas para 500 habitantes-equivalentes para el proyecto de regeneración rural y urbana **DELORUR (nº2)**
- 2 unidades de plantas nodrizas dimensionadas para 500 habitantes-equivalentes para el proyecto de regeneración rural y urbana **TIERAS DEL AVIA (nº3)**
- 2 unidades de plantas nodrizas dimensionadas para 500 habitantes-equivalentes para el proyecto de regeneración rural y urbana **ARRAIANO (nº5)**

Las plantas serán ubicadas en el lugar que se ponga a disposición a tal fin, previa ejecución de la obra civil y acometida eléctrica correspondiente, para llevar conjuntamente a cabo los proyectos y que le serán indicado en cada caso al suministrador /instalador una vez urbanizado, quien deberá instalar y verificar la puesta en marcha de la planta.

El suministro de las plantas incluirá el acopio, la instalación y la puesta en marcha. El acopio se realizará en el lugar o lugares que la Diputación le señale al adjudicatario. La instalación consistirá en el traslado al lugar de ubicación definitivo de la planta, una vez urbanizado por la Diputación, su colocación, nivelación, anclaje y conexión.

La puesta en marcha consistirá en el arranque y llenado de la planta, las pruebas de funcionamiento necesarias y la tramitación de las autorizaciones de vertido pertinentes.

Características técnicas de las plantas depuradoras nodrizas:

El sistema de tratamiento propuesto ha de ser biológico, por aireación prolongada y recirculación de fangos activos, seguido de un tratamiento terciario de desinfección por ozonización.

La planta depuradora, se suministrará totalmente prefabricada con todos los elementos y componentes ya instalados, y estará compuesta por un único cuerpo compacto; ha de poder ser trasladable a otras instalaciones. Su instalación no será enterrada.

Las plantas depuradoras nodrizas serán modulares, de fácil conexión y transportes de forma que puedan permitir ampliar la capacidad de depuración de los equipos iniciales hasta poder atender a una población de 2000 habitantes-equivalentes, al poder instalarse en paralelo.

Su funcionamiento será totalmente automático, sin necesidad de un operador y no requerirán ningún tipo de aditivo, floculante, coagulante ni cualquier otro producto que precise de reposición.

La planta depuradora no generará olores ni fangos que deban ser retirados y por tanto no conllevará costes de explotación derivados de la extracción, secado, espesamiento, transporte y tratamiento de los mismos.

El cuerpo de la planta depuradora de aguas residuales ha de estar compuesto por tres compartimentos de tratamiento integrados en un cuerpo único, de sección rectangular y compacto en donde se realizarán los siguientes procesos de forma secuencial: aireación, decantación, desinfección y descarga, quedando los pretratamientos (desbaste, desarenado y retirada de grasas y flotantes) para resolver separadamente en la obra civil.

Teniendo en cuenta que se han de dimensionar para 500 habitantes equivalentes los requerimientos mínimos serán:

- La cámara de aireación dispondrá de un volumen útil no inferior 54 m³ y de al menos los siguientes medios: sistema de rotura de vacío, registros en su parte superior que aseguren la estanqueidad y resistentes a la presión producida en el interior, sistema de homogeneización del licor mixto y aireación prolongada. Será una mejora valorable la inclusión de medios de gran superficie específica que faciliten el crecimiento del cultivo bacteriano y aumenten el rendimiento del reactor biológico sin aumentar su tamaño. Estos sistemas adicionales serán en todo caso sin mantenimiento, reposición ni necesidad de lavado o contralavado, no obstante estarán montados de manera que sean

fácilmente retirados o sustituidos si fuere necesario, y serán químicamente resistentes a las condiciones del licor mixto.

- El sistema de aireación estará formado por una soplante centrífuga y válvula de alivio de presión. El sistema de arranque y regulación de la soplante estará dotado de variador electrónico de frecuencia. El material constructivo de los difusores ha de ser acero inoxidable.
- La cámara de decantación dispondrá de un volumen útil no inferior a 8 m³, presurizada, con filtro auto limpiante, un sistema de recirculación de lodos sin utilización de bombeo que garantice la recirculación total, registros en la parte superior dotados de junta de estanqueidad y resistentes a la presión.
- El sistema de recirculación de lodos activos será periódico, automático, sin necesidad de bombas, y garantizará la recirculación de todos los lodos decantados y de las grasas flotantes a la cámara de aireación a través de retornos independientes. Será una mejora valorable el diseño del dispositivo de captura y extracción de grasas que evite su habitual acumulación en las esquinas y ángulos muertos.
- La cámara de desinfección dispondrá de un volumen útil no inferior a 5 m³, con al menos un registro en la parte frontal dotado de junta de estanqueidad y resistentes a la presión, y conexiones para el circuito externo de desinfección.
- El sistema de desinfección será mediante ozono podrá ser externo al cuerpo de la planta y permitirá trabajar en continuo. La capacidad de generación será de al menos 4 gr O₃/h. La refrigeración del sistema de ozonización será por medio del aire ambiental, no admitiéndose refrigeración por agua.
- La potencia eléctrica instalada no podrán superar los 16Kw, siendo una mejora valorable los dispositivos y configuraciones que aumente el rendimiento energético de la planta, esencialmente en los elementos de mayor consumo.

La alimentación a la planta se efectuará mediante bombeo y trituración regulado por niveles de la arqueta de recogida de aguas fecales. No obstante se dispondrá de un segundo sistema de protección para evitar el funcionamiento de las bombas en vacío. Las bombas serán sumergibles. El tamaño de los sólidos entrantes en la cámara de aireación no superará los 5,5 mm.

Se dispondrá de una cabina de control antivandálica externa a la planta depuradora, de instalación directa y con ventana de inspección que permita comprobar el estado interior sin necesidad de apertura. La cabina contendrá en su interior todos los elementos de protección y control automático necesarios para el buen funcionamiento de la planta de depuradora, así como pilotos de estado de funcionamiento de equipos y los elementos electromecánicos que no se alojen en el pozo o en el interior del cuerpo compacto.

La planta depuradora dispondrá de un sistema de comunicación telefónica, así como los elementos hardware y software necesarios que permitan que de forma automática la planta depuradora envíe parámetros de funcionamiento, a un centro

receptor de información que dispone la Diputación de Ourense, desde el cual se podrá conocer el estado de los siguientes elementos y equipos:

Niveles en pozo de bombeo
Triturador
Bomba de elevación
Soplante de suministro de aire
Circuito de aire a recirculación de lodos
Generador de ozono
Circuito de ozono
Motobomba de recirculación de ozono
Medidor de caudal (totalizador y en continuo)

Dispondrá de batería (o SAI) de reserva que permita al PLC y al modem transmitir la señal de caída de tensión si esta se produce de forma general en la instalación.

El sistema de comunicación de la planta depuradora deberá disponer de los medios necesarios para que los servicios de explotación de los que disponga la Diputación de Ourense, pueda actuar de forma remota sobre la planta, debiendo explicitar en su oferta el oferente, las actuaciones que su solución puede realizar de forma remota.

Todo lo anterior conforme al anexo I de este pliego.

Las plantas serán instaladas sobre una construcción realizada por la Diputación de Ourense, consistente en al menos una solera, una arqueta/pozo de recogida de los líquidos a tratar, un desbaste automático, un separador de grasas y desarenador y un pozo de bombeo, desde donde serán introducidos en la planta depuradora por bombeo, así como una arqueta de salida de los efluentes tratados y una arqueta para toma de muestras.

Por estandarización con las demás instalaciones de la Diputación, la posible movilidad de las plantas, su instalación o reinstalación en paralelo y para no perder las ventajas de la modularidad de las plantas, las dimensiones máximas de cada planta modular y compacta, incluidos los posibles elementos externos no podrán sobrepasar el área sombreada del plano de planta del anejo II. Así mismo las plantas vendrán dotadas de los elementos de conexión eléctrica e hidráulica que ajuste las tomas, entradas y salidas de cada planta a la disposición de la obra civil reflejada en el citado plano de planta del anejo II.

Para permitir estas adaptaciones dentro del sistema productivo, los elementos prefabricados que albergan los sistemas de depuración serán metálicos. Para garantizar su durabilidad y buena respuesta a las condiciones de trabajo e intemperie, los materiales constructivos que se emplearán en la construcción de las plantas depuradoras prefabricadas y compactas y en la cabina de control deberán ser de acero al carbono S-275-JR y acero inoxidable AISI-304. No se aceptarán otros materiales y éstos habrán de estar tratados externa e internamente de tal manera que garanticen la total ausencia de corrosión del material, siendo el tratamiento mínimo el siguiente: la protección interior

consistirá en pintura TAR-EPOXY con un espesor total de 250 micras (dos capas), mientras que la exterior es a base de tres capas de pintura silicato de zinc, selladora y TAR-EPOXY de espesor total 250 micras. Por razones de integración en el paisaje, el color final será el verde.

Para el cumplimiento de la legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo en las labores de mantenimiento de las plantas, si son necesarios accesos a zonas situadas a más de 2 mtrs. de altura, el acceso dispondrá de escalera con aros de protección de espalda y con barrera de seguridad. Así mismo los planos superiores de la planta que deban ser accesibles para el mantenimiento y situados por encima de la altura fijada dispondrán de una línea de vida que permita el anclaje de los Epis's correspondientes. La escalera y los sistemas de protección podrán ser desmontables si por razones de tamaño del conjunto aquellos representasen un problema en las operaciones de transporte de la planta.

El efluente producido por la planta depuradora prefabricada y compacta para un efluente de entrada típicamente urbano y una población equivalente no superior a 500 habitantes, cumplirá con los parámetros exigidos por la normativa en vigor de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales:

- Directiva Comunitaria 91/271/CEE, modificada por la Directiva 98/15/CE traspuesta a la normativa estatal a través del Real Decreto 509/1996, modificado por el Real Decreto 2116/1998 y los parámetros de vertido recogidos en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico 849/1986 Anexo al Título IV Tabla 3.

No se admitirá ningún equipo que no cumpla con las especificaciones, ni se aceptarán variantes al proceso descrito.

Ourense, 22 de septiembre de 2008,
EL PRESIDENTE,

ANEXO I

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS SIGI

La Diputación de Ourense dispone de un Servicio Integral de Gestión de la Información (SIGI), en el cual se procesa en un servidor Linux, a través de una base de datos creada en MySQL y un programa de gestión desarrollado en lenguaje PHP propiedad de la Diputación de Ourense, el estatus de todas las plantas de tratamiento de aguas residuales instaladas en los planes Daredo y Deputrans. Las plantas depuradoras que se suministren con arreglo al presente pliego de prescripciones técnicas, deberán integrarse dentro de este servicio.

SIGI es un sistema de gestión de la información que tiene como objetivo la identificación del estado de funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas, la generación de las respuestas pertinentes a la información recibida, y la gestión y documentación de la información. SIGI vuelca toda la información en un portal dedicado al proyecto de depuración: www.depuracionourense.com que mantiene actualizados los datos gestionados a fin de conocer a tiempo real el estado de las plantas de tratamiento.

Las plantas depuradoras a suministrar, como mínimo, dispondrán de un sistema de comunicación telefónica, así como los elementos hardware y software necesarios que permitan que de forma automática la planta depuradora envíe parámetros de funcionamiento, a un Centro de Recepción de la Información (CRI), que dispone la Diputación de Ourense. Así mismo, la empresa adjudicataria desarrollará la programación software necesaria para incorporar al sistema, en tiempo real, la información que se reciba. El desarrollo software ha de realizarse manteniendo los interfaces actuales de la aplicación así como la lógica del funcionamiento de la misma. A tal efecto, la Diputación de Ourense facilitará a la empresa adjudicataria el código fuente de la aplicación. Los desarrollos software que se realicen serán propiedad de la Diputación de Ourense.

Este sistema de comunicación constará de:

- Equipo para el control de entradas y salidas tele-gestionadas, requiriéndose:
 - Opciones de programación remota desde PC vía comunicación analógica o digital.
 - Envío de tele alarmas a través de servicios SMS bi-direccionales para aviso y acuse de alarmas de PLC.
- Interfaces de comunicación.
- Interface de libre programación con protocolo ASCII.
- Interface multipunto para conexión a interfaces hombre – máquina.
- Módem GSM (o alternativo):
 - Transmisión voz y datos.
 - Bandas de frecuencia: Banda dual EGSM900 y GSM1800.
 - Lector de tarjeta SIM.
 - SMS

El reporte de incidencias se realizará a través de un mensaje sms en el que se refleje el número de teléfono del sistema y mensaje de la incidencia. El SIGI y los técnicos correspondientes recibirán un mensaje sms en el que se muestre la fecha, el número

ANEXO I

de teléfono de la planta (con el que poder realizar la identificación de la planta), y el mensaje correspondiente (en el que se describe el tipo de fallo). Además, los administradores recibirán la información mediante correo electrónico.

La información generada automáticamente son avisos que, como mínimo, informarán al CRI del estado de los siguientes elementos y equipos:

- Niveles en pozo de bombeo
- Triturador
- Bomba de elevación
- Soplante de suministro de aire
- Generador de ozono
- Aspiración bloqueada de bomba de elevación
- Motobomba de recirculación de ozono

Así mismo, el sistema de comunicación de la planta depuradora deberá disponer de los medios necesarios para que los servicios de explotación de los que disponga la Diputación de Ourense, pueda actuar de forma remota sobre la planta, debiendo explicitar en su oferta el oferente, las actuaciones que su solución puede realizar de forma remota.

Ourense, 22 de septiembre de 2008,
EL PRESIDENTE,

ANEXO II

PLANTA COMPACTA PARA 500 H Eq

