

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO “REGULARIZACIÓN DE VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES EN CAMINO MEJANA-MONZALBARBA”.**

1.- INTRODUCCIÓN.....	2
2. NECESIDAD DEL CONTRATO.....	2
3.- OBJETO DEL PLIEGO.....	2
4.-OBJETO DEL CONTRATO.....	3
5. INFORMACIÓN A DISPOSICIÓN DE LOS LICITADORES.....	4
6. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	4
7. DESARROLLO de los TRABAJOS.....	8
8. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	12
9. AUTORÍA DE LOS TRABAJOS.....	13

### **1.- INTRODUCCIÓN.**

El Gobierno de Zaragoza, mediante acuerdo de 14 de diciembre de 2012, confirió las facultades de gestión de los servicios de saneamiento y depuración de aguas residuales a la sociedad municipal Ecociudad Zaragoza SAU. En virtud del citado acuerdo, el Ayuntamiento de Zaragoza ha puesto a disposición de Ecociudad Zaragoza SAU, la red de alcantarillado de titularidad municipal adscrita al servicio de saneamiento y depuración asumiendo la sociedad a su propio riesgo y de modo exclusivo todos los poderes de control, decisión y gestión de la red tendentes a la depuración de las aguas residuales. En todo caso, el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, como titular último de la infraestructura, mantiene en todo caso las facultades de inspeccionar las instalaciones conservando en todo momento los poderes de policía necesarios para asegurar la buena marcha del servicio y su “alta inspección”.

El desarrollo de estas facultades requiere el mantenimiento, conservación, reposición y mejora de la red de alcantarillado para lo cual la sociedad, en el marco de su objeto social, procede a la presente licitación.

Entre los objetivos prioritarios de esta Entidad Gestora está la consecución de la depuración del 100 % de las aguas residuales generadas en el término municipal.

### **2. NECESIDAD DEL CONTRATO.**

En el Barrio de Monzalbarba actualmente existe un vertido de aguas residuales, procedentes de varias instalaciones públicas y viviendas particulares ubicadas en el Camino de la Mejana, el cual no dispone de conexión con la red general de saneamiento del término municipal, por lo que no se realiza el correcto tratamiento de esas aguas en las instalaciones de depuración de la ciudad.

Ecociudad Zaragoza tiene como uno de sus objetivos prioritarios la consecución del tratamiento adecuado del 100 % de las aguas residuales generadas en el término municipal de Zaragoza. Por tanto, deben diseñarse las obras necesarias para la incorporación de estas aguas negras al sistema de colectores conectados con las estaciones depuradoras.

### **3.- OBJETO DEL PLIEGO.**

El objeto de las presentes condiciones técnicas particulares es precisar las características técnicas que han de regir en la licitación y realización del contrato de servicios para la redacción del Proyecto “REGULARIZACIÓN DE VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES EN CAMINO MEJANA-MONZALBARBA”

Para la redacción del proyecto objeto del presente contrato son de aplicación todas las normas, instrucciones, recomendaciones y pliegos oficiales vigentes, así como las

instrucciones y recomendaciones que establezcan, por razón de su competencia, los Servicios Técnicos de Ecociudad Zaragoza SAU.

#### **4.-OBJETO DEL CONTRATO.**

Será objeto del contrato la prestación de los servicios de asistencia técnica para la redacción de un proyecto ejecutivo para la captación, conducción y elevación de las aguas residuales generadas en el entorno del Camino de la Mejana del barrio de Monzalbarba. Incluyendo entre otros aspectos.

- Identificación y caracterización de caudales de aguas residuales aportados actualmente a los colectores y estimación de crecimientos, diferenciando entre las instalaciones deportivas, instalaciones de residencia personas de la tercera edad y domicilios particulares.
- Cálculo de aguas pluviales aportadas por la cuenca vertiente actual, valorando separadamente viales, cubiertas, patios, etc...
- Identificación de otros posibles orígenes de vertidos, tales como aljibes, vasos de piscinas, etc...
- Estudio de los caudales medios y máximos a bombear tanto en funcionamiento en tiempo seco, como en funcionamiento en tiempo de precipitaciones. Cálculo de los caudales aliviar en tiempo de lluvias intensas.
- Estudio de las geometría y características de la cámara de bombeo y sus elementos accesorios.
- Estudio de la canalización de bombeo, materiales, piezas especiales, determinación de pérdidas de carga etc...
- Estudio y diseño del bombeo, incluyendo edificio y cámara de bombeo, caudales, tipología de bombas, sistemas de eliminación de flotantes y gruesos, tamices, accesibilidad, sistemas de alivio y condiciones de seguridad, conexiones eléctricas, ventilación natural o forzada, medidas de seguridad. Cálculos mecánicos, geotécnicos, etc...
- Estudio de necesidades de terreno para la implantación de la instalación completa, incluyendo establecimiento de servidumbres y necesidades de expropiación.
- Definición de obras accesorias al bombeo, tales como demoliciones en edificios públicos o particulares, reposiciones de acometidas particulares, rediseño de colectores actuales, adecuación de conexiones a escuridero natural. Etc...
- Identificación de servicios afectados tanto públicos como particulares, y diseño en su caso de soluciones constructivas (desvíos, apeos, variantes...).
- Estudio de la capacidad y geometría de las redes de colectores del barrio para determinar la cuenca a la que se han de conectar los caudales elevados (Calle Nuestra Señora de la Sagrada o calle Polígono 30 septiembre).

Los documentos a presentar por el adjudicatario serán los siguientes:

- Proyecto Básico y de Ejecución.
- Estudio de Seguridad y Salud.
- Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- Estudio de necesidades de expropiación, servidumbre y/o ocupación para la solución proyectada, así como relación de propietarios afectados.
- Cualquier documento complementario para la realización de trámites y atención de permisos, licencias medioambientales y autorizaciones que fuesen necesarias.

## **5. INFORMACIÓN A DISPOSICIÓN DE LOS LICITADORES.**

Para la licitación se pondrá a disposición de los concursantes en formato digital los siguientes datos disponibles en el sistema GIS de Ecociudad Zaragoza.

- Plano de la red de saneamiento del barrio de Monzalbarba.
- Plano de trazado de las acequias existentes en el entorno.
- Perfiles longitudinales colectores calles Nuestra Señora de la Sagrada y calle Polígono 30 septiembre.
- Datos aportados por el Servicio de Arquitectura del Ayuntamiento de Zaragoza sobre consumos de agua en las instalaciones del C.D.M de Monzalbarba.

## **6. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.**

### **6.1. DIRECCIÓN de los TRABAJOS y RESPONSABLE del CONTRATO.**

La dirección de los trabajos corresponderá al área Técnica de la Sociedad Ecociudad Zaragoza SAU.

El técnico designado por el adjudicatario como responsable del contrato estará a disposición de la dirección de los trabajos para facilitar los datos que sean requeridos o celebrar las consultas que resulten necesarias, tanto durante la redacción del proyecto como durante la tramitación administrativa del mismo, la información pública y resolución de alegaciones y las eventuales modificaciones que se produzcan.

Durante el período de redacción el adjudicatario celebrará reuniones periódicas con dicho personal técnico en las que dará cuenta de la marcha de los trabajos así mismo, atenderá a las indicaciones y orientaciones que realice la Dirección de los trabajos.

### **6.2. ALCANCE de los TRABAJOS a REALIZAR.**

A continuación se describen aquellos cometidos genéricos que son objeto del proyecto de desdoblamiento.

### 1. CARTOGRAFÍA y TOPOGRAFÍA.

Comprobación y complementación en caso de ser necesario de la cartografía existente del área objeto del proyecto con precisión suficiente para permitir la redacción del proyecto, encajando y ajustando la cartografía del entorno existente, y complementando la misma con los levantamientos topográficos necesarios.

### 2. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

Determinación de las características geológicas y geotécnicas del emplazamiento del bombeo, a fin de caracterizar la excavabilidad de los materiales, taludes de excavación, aprovechamiento de los mismos, contenido en sales, yesos..., que permitan un correcto diseño de los materiales empleados (hormigones, aceros, tierras, canalizaciones, pozos, etc...) y las tipologías estructurales elegidas.

### 3. HIDROLOGÍA

Determinación de los caudales de aguas pluviales para un periodo de retorno de 5, 10 años y 25 años, análisis de los coeficientes de escorrentía de las distintas zonas de la cuenca de aportación, definición de tiempos de escorrentía y de circulación..., que permitan justificar la solución adoptada.

Se determinarán los caudales punta estimados para la cuenca de aportación, y los periodos de retorno indicados, siguiendo las indicaciones de Ecociudad Zaragoza.

### 4. ESTRUCTURAS y ARQUITECTURA.

Se definirán las tipologías estructurales elegidas para el edificio de bombeo, incluyendo edificio en superficie, cámara de bombeo.

Se tendrán en cuenta en el diseño además de los cálculos estructurales pertinentes aspectos relacionados con la explotación y mantenimiento. Tales como.

- Definición de accesibilidad tanto del personal como de los medios de extracción de equipos.
- Ubicación de sistemas de recogida de gruesos.
- Huecos y accesos para extracción de bombas y limpieza de la cámara.
- Instalaciones de elevación para manejo de los equipos.
- Aquellos otros necesarios de acuerdo a la solución seleccionada.

Todos los elementos se calcularán de acuerdo a la normativa vigente.

## 5. TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO

Se definirá el trazado más favorable tanto en planta como en alzado teniendo en cuenta aspectos hidráulicos, titularidad y disponibilidad de terrenos, ubicación de colectores existentes, servicios afectados, etc...

Se utilizarán pendientes uniformes evitando cambios bruscos de alineación en alzado.

En planta deberán minimizarse los quiebros y cambios de alineación al objeto de minimizar las pérdidas de carga.

Se incluirá la metodología necesaria para el correcto replanteo de la solución proyectada.

## 6. HIDRÁULICA

Se incluirá en este anejo un estudio de la capacidad de los colectores actuales en el entorno de la instalación para determinar el punto idóneo de conexión de los nuevos caudales al sistema de saneamiento del entorno.

A priori y con carácter general se diseñará la capacidad de la cámara de bombeo y el labio de alivio con los siguientes condicionantes.

- En tiempo seco el caudal bombeado no superará el 30 % de la capacidad del colector al que se conecta el bombeo.
- En tiempo de lluvia el caudal bombeado no superará el 20 % de la capacidad del colector al que se conecta el bombeo.
- El coeficiente de dilución de las aguas aliviadas en tiempo de lluvia, cuando los caudales superen los condicionantes expresados será de 1:5.
- Deberá estudiarse la geometría de la cámara desde otros puntos de vista como evitar zonas muertas del bombeo que favorezcan la decantación, sistemas que permitan un desbaste del agua de entrada en momentos de lluvia, canalización de las aguas uniforme a los rodetes de las bombas.

El proyectista determinará en base a estos criterios y de acuerdo con la limitación de arranques hora del sistema de bombeo elegido el número de bombas a colocar, que al menos constará de 1+1R (reserva en caso de avería).

Se programará la instalación para el arranque aleatorio, garantizando el arranque periódico de todas las unidades colocadas.

Se definirá el sistema de extracción y colocación de las unidades de bombeo.

Se definirá y detallará el valor de NPSH disponible y requerido de la instalación.

No es necesario el estudio y proyecto de instalación de suministro eléctrico de seguridad, ya que en los casos de fuerza mayor como avería o fallo de suministro se permitirá el alivio al escorredero actual.

Se debe aportar estudio de pérdidas de carga y justificación de los mismos.

#### 7. INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y BIENESTAR

Se incorporará al proyecto la definición de elementos de seguridad necesarios para la explotación y mantenimiento de la instalación. Incluyendo

- Estudio de ventilación del recinto.
- Implantación de detectores en continuo de sulfhídrico, metano, COx y concentración de oxígeno en el recinto con señales acústicas y luminosas de alarma.
- Instalaciones de acceso a la cámara de bombeo, definiendo medidas para rescate en espacios confinados, incluyendo escaleras, barandillas, trípodes de rescate, etc.
- Instalaciones de emergencia tales como extintores, lavaderos, botiquines primeros auxilios, etc.

#### 8. INSTALACIONES DE ENERGÍA, AUTOMATISMOS Y CONTROL REMOTO DEL BOMBEO

Se deberá definir por parte del adjudicatario los siguientes apartados de la instalación a proyectar.

##### I. Instalación eléctrica y alumbrado.

Se definirán con la suficiente exactitud las necesidades de suministro eléctrico a los distintos elementos proyectados (bombas, polipasto, tamices, ventilación en su caso, alumbrado, autómatas e instrumentación, etc...) describiendo sus consumos, potencias.

Deberán incorporarse las valoraciones para la legalización de la instalación.

##### II. Instalación de control y automatismo.

De acuerdo con la solución elegida se definirán en el proyecto los sistemas de medición de nivel, sensores de arranque y parada, señales de atasco, protecciones eléctricas y térmicas de las bombas, comunicación con PLC de la instalación, etc...

##### III. Instalación de control remoto.

Una vez definida la instalación, el proyectista diseñará, de acuerdo con las especificaciones de EZ, el sistema de Adquisición y Envío de datos de los parámetros del bombeo especificados. Al menos el sistema deberá grabar y reportar los siguientes campos.

- Caudal de entrada a la cámara.
- Caudal bombeado y nivel en la cámara de bombeo. (instantáneo y acumulados).

- Aviso de avería en bomba/s.
- Señal de alivio y caudal aliviado instantáneo y acumulado por episodio de alivio.
- Consumo eléctrico de la instalación.

#### 9. SERVICIOS AFECTADOS.

Se realizará el estudio de aquellos servicios que puedan verse afectados por la construcción de la solución proyectada, tales como acequias de riego, brazales, canalizaciones de energía o gas, abastecimientos, etc. Con independencia de la titularidad de los mismos se proyectarán en caso de ser necesario las variantes para la reposición del servicio.

#### 10. PLAN DE OBRA.

El adjudicatario realizará una planificación completa de la obra y su correspondiente programación.

#### 11. OTROS ANEJOS y ESTUDIOS.

Se incluirá la redacción de cuantos estudios y anejos exige la normativa y legislación vigente (estudio ambiental, usos del suelo, expropiaciones y ocupaciones, gestión de residuos según R.D. 105/2008...)

#### 12. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El proyecto deberá incluir un estudio de seguridad y salud de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y el resto de la normativa vigente en esta materia.

### **7. DESARROLLO de los TRABAJOS.**

En el desarrollo de los trabajos se seguirán, al menos, las siguientes fases:

- Toma de datos, estudios previos y análisis del planeamiento y proyectos existentes.
- Planteamiento, desarrollo esquemático y discusión de alternativas.
- Elección y desarrollo de la solución adoptada.
- Redacción del proyecto de desdoblamiento.

### **8. DOCUMENTOS del PROYECTO.**

El proyecto estará formado por los siguientes documentos:

1. Memoria.
2. Planos.
3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
4. Presupuesto.



Al comienzo del proyecto se incluirá un Índice General, que se repetirá, si ha lugar, en cada uno de los tomos de que conste.

1.	MEMORIA
----	---------

En el Documento nº 1: MEMORIA, se expondrán los antecedentes, objeto, condiciones iniciales, soluciones y características de las obras proyectadas y valoradas compatibles con los datos previos.

Comprende la Memoria Descriptiva y los Anejos a la Memoria. El fin de los anejos a la memoria es el de descargar a ésta de estudios que puedan hacer perder continuidad y claridad expositiva. Al comienzo se incluirá un Índice de la Memoria.

1.1.	Memoria Descriptiva
------	---------------------

La Memoria Descriptiva contendrá, de los elementos que se enumeran a continuación, los que hubiese lugar:

1. Objeto del proyecto.
2. Antecedentes.
  - 2.1. Orden de redacción.
  - 2.2. Antecedentes
3. Descripción del entorno del proyecto. Estado actual.
  - 3.1. Ámbito de actuación.
  - 3.2. Localización. Cartografía y topografía.
  - 3.3. Geología y geotécnica.
  - 3.4. Características del terreno. Usos, propiedades.
  - 3.7. Infraestructuras existentes (abastecimiento de agua, saneamiento, gas, telefonía, electricidad, etc.).
  - 3.8. Diagnóstico de la situación inicial.
4. Descripción de la solución proyectada y ejecución de las obras.
5. Programación de las obras.
6. Clasificación del Contratista.
7. Justificación de precios.

8. Seguridad y salud.
9. Resumen del presupuesto.
10. Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
11. Revisión de precios.
12. Documentos que integran el proyecto.
13. Equipo redactor.

Al comienzo se incluirá un Índice de la Memoria Descriptiva.

1.2.	Anejos a la Memoria
------	---------------------

Los Anejos a la Memoria serán, de los que se enumeran a continuación, los que hubiese lugar, pudiéndose incorporar aquellos que se crea convenientes:

ANEJO 1: ANTECEDENTES.

ANEJO 2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA y REPLANTEO.

ANEJO 3: ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO.

Según se establece en el apartado tercero del artículo 107 “Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración” de la ley de contratos del sector público: *Salvo cuando resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que esta se va a ejecutar.*

ANEJO 4: ESTUDIO HIDROLÓGICO

ANEJO 5: CÁLCULOS ESTRUCTURALES:

ANEJO 7: TRAZADO Y REPLANTEO.

ANEJO 8: HIDRÁULICA.

ANEJO 9: INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y BIENESTAR.

ANEJO 10: INSTALACIONES DE ENERGÍA, AUTOMATISMO Y CONTROL REMOTO.

ANEJO 11: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEJO 12: PLAN DE OBRA

Plan de obra con los contenidos expuestos en la descripción de los trabajos.

ANEJO 13: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se incluirá un estudio de seguridad y salud de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en consonancia con el resto de la normativa vigente en esta materia.

#### ANEJO 14: GESTION DE RESIDUOS.

Se incluirá un estudio de gestión de residuos de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.	PLANOS
----	--------

El Documento nº 2: PLANOS, incluirá todos los planos, dibujos y detalles constructivos necesarios para la definición de las soluciones estudiadas. El dibujo se realizará con precisión tal que permita la edición de planos de planta a escala 1:500, detalles constructivos a 1:50 y 1:20 y perfiles a 1:100 y se presentará a escala suficiente para cada caso. Al comienzo se incluirá un Índice de Planos.

3.	PLIEGO de PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
----	--

En el pliego de prescripciones técnicas particulares se hará la descripción de las obras y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo, de la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad y de las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista que ejecuta las obras de urbanización.

Se redactará a partir del pliego de prescripciones técnicas particulares empleado en los proyectos de urbanización municipales, justificándose expresamente cualquier modificación que se introduzca en el mismo, así como la inclusión de nuevas unidades de obra.

4.	PRESUPUESTO
----	-------------

El Documento nº 4 : PRESUPUESTO, contendrá los siguientes apartados:

1. Mediciones.

1.1. Mediciones parciales.

1.2. Mediciones generales.

2. Cuadro de Precios.

2.1. Cuadro de Precios Nº 1. Precios Unitarios.

2.2. Cuadro de Precios Nº 2. Precios descompuestos.

### 3. Presupuestos.

#### 3.1. Presupuestos Parciales.

#### 3.2. Presupuesto de Ejecución Material.

#### 3.3. Presupuesto de Ejecución por Contrata.

Para su obtención se emplearán los siguientes parámetros:

Gastos Generales	13 %	s/PEM
Beneficio Industrial	6 %	s/PEM
IVA	21 %	s/PEM

$$PEC= PEM + GG + BI + IVA$$

Al comienzo se incluirá un Índice del Presupuesto.

## 9. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Todos los documentos del contrato deberán presentarse en formato UNE A-3.

Los textos de los distintos documentos se presentarán mecanografiados a dos columnas y por dos caras, con todas sus páginas numeradas. La paginación será independiente para cada una de las partes del documento. Se incorporarán separadores con solapas para los distintos documentos y anejos.

Los planos se dibujarán en formato UNE A1, sobre base indeformable. La altura mínima de los rótulos de los planos será de tres (3) milímetros. Con carácter general, los rótulos se dispondrán sensiblemente paralelos a la mayor dimensión del plano, y se leerán de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba.

Aquellos planos que para mejor comprensión así lo requieran, se dibujarán a varias tintas, realizándose las copias de forma que se mantengan los colores originales.

El proyecto irá debidamente encuadernado, en tamaño A-3 y con un espesor máximo admisible de ocho (8) centímetros por tomo. En la cubierta se indicará el título del proyecto, el número de tomo y documentos de que consta, nombre del redactor, fecha de orden de redacción y fecha de redacción. Al principio de cada tomo se incluirá un índice de su contenido así como un índice general del Documento. Los tomos deberán ser encuadernados de forma tal que sean fácilmente desmontables para poder realizar copias posteriores a su entrega. Se indicará en el lomo el contenido del tomo.

Aquellos documentos que implican responsabilidad especial según el criterio de la Dirección de los trabajos, deberán ser firmados por el técnico responsable, que lo será además de la exactitud de la transcripción de lo que en ellos se expresa.

El adjudicatario entregará CUATRO (4) ejemplares del proyecto visados por colegio profesional, cuyo contenido se atenderá a las instrucciones de la Dirección de los trabajos.

Además, el adjudicatario realizará, en su caso, todos los trabajos de producción de otros documentos relacionados con el proyecto siguiendo instrucciones del Director de los trabajos.

Por último, el adjudicatario entregará toda la documentación del contrato en soporte digital (CD/DVD), tanto en los formatos originales de redacción como en formato “pdf”.

#### **10. AUTORÍA DE LOS TRABAJOS.**

La autoría del trabajo reside en el adjudicatario autor del proyecto. Los documentos de que se compone irán suscritos por técnicos competentes, siendo el adjudicatario responsable técnica y legalmente del proyecto de urbanización.

Tanto la documentación final, como toda aquella que a lo largo del desarrollo del contrato haya sido generada, tienen la consideración de propiedad de Ecociudad Zaragoza y no podrá ser difundida ni entregada para uso de terceros sin previa y expresa autorización.

Los trabajos objeto de este contrato no podrán utilizarse por el adjudicatario sin permiso expreso de Ecociudad Zaragoza, debiendo entregarse los originales de los documentos con anterioridad a la recepción del contrato.

I.C. de Zaragoza, a 3 de mayo de 2017.

El Director Técnico de la sociedad municipal Ecociudad Zaragoza S.A.U.

Fdo. José Ignacio Castrillo.

