

MEMORIA DEL PROYECTO

**RENOVACIÓN DE REDES DE
TRANSPORTE DE ABASTECIMIENTO
A SAN ANDRÉS Y BARCENA
(TERMINO MUNICIPAL DE PONFERRADA)**

INDICE.-

- 1.1. ANTECEDENTES**
- 1.2. OBJETO DEL PROYECTO**
- 1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**
- 1.4. PLAN DE OBRA**
- 1.5. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA**
- 1.6. REVISION DE PRECIOS**
- 1.7. CUMPLIMIENTO DEL ARTº. 125 DEL
REGLAMENTO 1098/2001**
- 1.8. PRESUPUESTO DEL PROYECTO**
- 1.9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL
PROYECTO**
- 1.10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- 1.11. CONSIDERACIONES FINALES**

1.1.- ANTECEDENTES

Se redacta el presente Proyecto por encargo de la Alcaldía del Ilmo. Ayuntamiento de Ponferrada para definir y valorar las obras de **RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO A SAN ANDRÉS Y BARCENA (TERMINO MUNICIPAL DE PONFERRADA)**.

El 3 de noviembre se publica la Resolución del Secretario del Estado de Cooperación Territorial que desarrolla el Real Decreto por el que se crea el Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad Local.

Con este Fondo se pone a disposición de todos los Ayuntamientos, y en particular del Ayuntamiento de Ponferrada, unos recursos económicos para los proyectos que cumplan una serie de requisitos y encajen en la filosofía de economía sostenible, que es la propia del Fondo.

Dentro de los proyectos susceptibles de su financiación se tiene los encaminados a mantener la sostenibilidad ambiental.

Los proyectos de abastecimiento de agua potable, son claramente proyectos para la sostenibilidad ambiental.

Con el fin de obtener ahorro del recurso hídrico y una mayor eficacia, un uso racional del agua optimizando la materia prima. Se propone la renovación de materiales y la dotación de sistemas tecnológicos para conseguir este objetivo.

1.2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del Proyecto es la redacción de los documentos, Memoria, Anejos, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuestos, necesarios para definir detalladamente las obras que han de efectuarse y la forma de realizarlas para la ejecución de la RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO A SAN ANDRES Y BARCENA (TERMINO MUNICIPAL DE PONFERRADA).

La actuación proyectada consiste en la renovación de unas tuberías de transporte de abastecimiento a los núcleos de población de San Andrés de Montejos y Barcena.

Se sustituye el material existente, fibrocemento y P.V.C. por polietileno.

Con esta sustitución de materiales se eliminarán todas las pérdidas que tiene actualmente la red. Se incorporan válvulas para regular caudales y presiones; se realizan bombeos con este mismo fin.

Todas las actuaciones están encaminadas a conseguir una mayor eficacia de la red de abastecimiento, se incorpora tecnología actual para alcanzar una prestación del servicio con los mínimos recursos, consiguiendo una optimización de la funcionalidad de la red.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Como se ha mencionado actualmente las dos localidades tienen redes de distribución independientes, que se alimentan cada una desde la red general de 450 mm de diámetro de alimentación a los depósitos principales. Por otro lado San Andrés de Montejos cuenta con un depósito antiguo, de capacidad aproximada de 150 m³, conectado a la red de distribución pero que no se usa porque no es capaz de proporcionar presión suficiente para ciertas zonas de esta red.

Este sistema actual provee de agua potable a las localidades de san Andrés de Montejos y Bárcena del Bierzo que suponen un total de 860 habitantes según el último censo realizado.

Para dar poder dar suministro a estas localidades sin problemas, es necesario impulsar el agua, desde los depósitos generales de Mancomunidad en la zona de Montecastro, hasta el depósito existente en San Andrés de Montejos. Como este depósito no tiene cota suficiente para abastecer a la población, deberá ser dotado de otro equipo de bombeo que sea capaz de realizar esta labor con ambas localidades, por lo que se deberán unir a este depósito ambas redes de transporte.

Como punto de partida debemos considerar con que consumo de caudal debemos partir. Para ello considerando una dotación de 300 l/habxdía será necesario suministrar un mínimo de 258 m³/día, que si lo ampliamos en 2 veces como es recomendable nos queda un caudal total a suministrar de aproximadamente 500 m³/día.

Caudal con el cual aseguraríamos un suministro suficiente para cualquier punta de consumo día.

Para poder suministrar este caudal a la población de las localidades la primera tarea consistirá en alimentar el depósito de 150 m³ existente en San Andrés. Esta alimentación sólo será posible si se recurre a una instalación con almacenamiento de agua suficiente, siendo la más cercana el depósito de Montecastro. Como este depósito de Montecastro se encuentra a inferior cota que el de San Andrés será necesario impulsar el agua desde el primero hasta el segundo. Para esta función se ha de colocar un grupo de bombeo en el depósito de Montecastro y una tubería de impulsión en polietileno de alta densidad PE 100, de 160 mm de diámetro y de 10 atm de PN, por caminos existentes hasta el depósito de 150 m³ de San Andrés. Este equipo de bombeo deberá tener una capacidad superior a la demanda futura a que estará sometido y además se estima necesario que llene el depósito en un tiempo máximo de 3 horas, por ello se ha escogido que se coloque un equipo formado por dos bombas con un caudal de 50 m³/h a 50 m.c.a. así como de todos los elementos necesarios de protección y maniobra en cuadro preparado para tal fin. El mencionado cuadro estará dotado de un variador de frecuencia que actúe sobre las bombas de modo que elimine los golpes de ariete y ponga en movimiento la masa de agua lentamente, para conseguir un mejor funcionamiento de la instalación y alargar la vida útil de las tuberías de impulsión y la instalación. De cualquier modo para evitar los sucesos transitorios (golpes de ariete en caso de corte brusco de corriente o cualquier otro evento) se dispondrá en la instalación de un calderón antiarriete y de una válvula automática de alivio rápido de funcionamiento hidráulico de 65 mm de diámetro nominal. Este sistema de bombeo estará gobernado por un sistema de telemando por

radiofrecuencia que mediante boyas ordene el arranque y paro del equipo.

Previamente a que llegue el agua al mencionado depósito se debe adecuar esta instalación, para ello se deberá proceder a su limpieza interior y exterior y su puesta en valor. Debido a esto se ejecutarán rejillas de ventilación y se adecuarán tuberías y válvulas según lo indicado en el programa de abastecimiento de la Junta de Castilla y León. Por otro lado dado a que lleva bastante tiempo sin funcionar se ha previsto que se regeneren los vasos de almacenamiento mediante una impermeabilización con pinturas de poliuretano OTR aptas para estar en contacto con el agua para abastecimiento, y el regenerado de los paramentos y soleras que lo necesiten con morteros especiales. También se adecuará la puerta de acceso y se le dotará de instalación eléctrica para el alumbrado, el analizador de cloro a colocar y el sistema de telemando del bombeo vía radio frecuencia.

Como se ha mencionado en el interior de la caseta de este depósito se deberá instalar un analizador de cloro en continuo Endress+Hauser que gobierne una bomba dosificadora Alldos primus plus de 6 l/h a 10 bar de tal modo que siempre se mantenga en el agua un valor de cloro libre residual de 0,80 mg/l. Para ello es necesario realizar una recirculación del agua con una pequeña bomba y tubería aspiración e impulsión de polietileno de 32 mm. De esta recirculación se extraerá la toma de muestra para el analizador y servirá de tubería de inyección del reactivo que se mezclará con el agua transportada para su mejor dosificación y remoción en el interior del depósito.

Este depósito se encargará de alimentar la red de san Andrés de Montejos y se deberá conectar con la red de Bárcena del Bierzo para que también la abastezca. Dado que este depósito carece de cota suficiente para transportar agua por gravedad a Bárcena del

Bierzo utilizando los caminos existentes, y debido a que por la escasez de diámetros de la red de San Andrés no es capaz de suministrar caudal suficiente a los puntos finales de esta red, se deberá colocar un grupo de sobre-presión en este depósito. Este grupo equipo de bombeo deberá proporcionar un caudal para satisfacer las necesidades de demanda en horas punta, por ello se ha escogido que se coloque un equipo formado por dos bombas con un caudal de 50 m³/h a 40 m.c.a. así como de todos los elementos necesarios de protección y maniobra en cuadro preparado para tal fin. El mencionado cuadro estará dotado de un variador de frecuencia doble que actúe sobre las dos bombas de modo que se pueda controlar la velocidad de funcionamiento y suministre caudal en función de la demanda real de las redes de distribución tarada en baremo de presión, elimine los golpes de ariete y ponga en movimiento la masa de agua lentamente, para conseguir un mejor funcionamiento de las redes. De cualquier modo para evitar los excesivos arranques se dispondrá en la instalación de un calderín para mantener la presión y de una válvula automática de alivio rápido de funcionamiento hidráulico de 65 mm de diámetro nominal para eliminar los excesos de presión si fuese necesario.

Para alimentar la red de distribución de Bárcena del Bierzo será necesario conectar este depósito a esta mencionada red y para ello se habrá de ejecutar una tubería en PEAD de 110 mm por caminos existentes hasta la entrada a la localidad.

1.3.2.- REPOSICIONES

La zona afectada por las obras no se urbaniza, la actuación en pavimentación se limita a reponer las superficies afectadas por las zanjas realizadas.

La reposición se realiza manteniendo las mismas condiciones que existían antes de realizar las obras.

1.4.- PLAN DE OBRA

Para la realización de las obra se considera suficiente y adecuado un periodo de **tres meses (3)**.

En concordancia con la Ley de Contratos del Sector Público LGSP 30/2007 del 30 de octubre, en el anejo N° 2 a la presente Memoria, se incluye el Plan de Obra, en el que quedan reflejados los plazos parciales para la ejecución de las principales unidades y la coordinación de la realización de las mismas.

1.5.-CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Dando cumplimiento a los establecido en la Ley de Contratos del Sector Público LCSP 30/2007 de 30 de octubre, se debe exigir las siguientes clasificaciones para las empresas contratistas de obras que se presenten a la licitación.

GRUPO E.- Obras Hidráulicas.

Subgrupo 1.- Abastecimiento y Saneamiento

Categoría d ; por ser una obra con un plazo inferior a un año, se considera como anualidad el importe de la misma.

1.6.-REVISIÓN DE PRECIOS

El plazo previsto para la ejecución de la obra es de TRES meses por tanto NO procede establecer una fórmula de Revisión de Precios.

1.7.-CUMPLIMIENTO DEL ARTº. 125 DEL REGLAMENTO 1098/2001.

Las obras definidas en el presente Proyecto constituyen una obra completa, de tal forma que terminados los trabajos se podrán poner en servicio cumpliendo todos los fines para los que ha sido concebida.

Se da por tanto cumplimiento al artículo 125 del Reglamento 1098/2001.

1.8.-PRESUPUESTO DEL PROYECTO

El Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto asciende a **trescientos diez mil ciento sesenta y tres euros, con ocho céntimos.** (310.163,08 €)

Considerando un trece por ciento de gastos generales y un seis por ciento de beneficio industrial, se tiene un Valor estimado del contrato de **trescientos sesenta y nueve mil noventa y cuatro euros, con seis céntimos.** (369.094,06 €).

Con la aplicación del dieciséis por ciento de I.V.A. se tendrá un presupuesto base de licitación de **cuatrocientos veintiocho mil ciento cuarenta y nueve euros, con once céntimos** (428.149,11 €)

1.9.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El proyecto consta de cuatro documentos que se estructuran como sigue:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Objeto del proyecto
- 1.3 Descripción de las obras
- 1.4 Plan de obra
- 1.5 Clasificación del contratista
- 1.6 Revisión de precios
- 1.7 Cumplimiento del Real Decreto 2/2002
- 1.8 Presupuesto del proyecto
- 1.9 Documentos que integran el proyecto
- 1.10 Consideraciones finales
 - Anejo nº 1.- Justificación de precios
 - Anejo nº 2.- Plan de obra
 - Anejo nº 3.- Estudio de seguridad y salud
 - Anejo nº 4.- Control de Calidad.
 - Anejo nº 5.- Cálculos Hidráulicos.

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

- 2.1 Planta General.
- 2.2 Trazado.
- 2.3 Detalles constructivos.

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

- 3.1 Disposiciones Generales
- 3.2 Características de los materiales
- 3.3 Descripción, Medición, Ejecución, Control de calidad y Abono de las unidades de obra.
- 3.4 Validez del Pliego

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

- 4.1 Mediciones
- 4.2 Cuadro de precios nº1
- 4.3 Cuadro de precios nº2
- 4.4 Presupuestos parciales
- 4.5 Presupuesto general

1.10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La legislación vigente en materia de seguridad y salud, Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, obliga a que con la redacción del presente Proyecto se redacte un Estudio de Seguridad y Salud. Se recoge en el Anejo nº 3 de esta Memoria.

El importe económico del Presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud asciende a **DIEZ MIL SEISCIENTAS NOVENTA** euros (10.690,00 €); se incluye como capítulo 13 del Presupuesto del presente Proyecto.

Antes del comienzo de la obra el contratista adjudicatario presentará el Plan de Seguridad y Salud para su aprobación previa.

1.11.- CONSIDERACIONES FINALES

Con todo lo anteriormente descrito se considera que el presente Proyecto se desarrolla correctamente, con las soluciones técnicas necesarias para el alcance de la obra a realizar y teniendo en cuenta todas las Normas Técnicas y Legales que puedan afectarle. La obra se ha definido y valorado en su totalidad.

SERVICIO DE INGENIERIA MUNICIPAL

Ponferrada, diciembre de 2009

MARIA DEL MAR PARDO SANCHEZ

Ingeniera de Caminos Municipal