MEMORIA

1.- ANTECEDENTES 1
2.- OBJETO DEL PROYECTO 1
3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN 2
3.1.- CON CARÁCTER GENERAL. 2
3.2.- CON CARÁCTER PARTICULAR 2
3.2.1 Ordenación del territorio y urbanismo 2
3.2.2 Aguas, saneamiento, depuración y vertido 3
3.2.3 Impacto ambiental 3
3.2.4 Estructuras y edificación 3
3.2.5 Electricidad 3
3.2.6 Urbanización 4
3.2.7 Residuos 4
4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 5
5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7
6.- EXPROPIACIONES, SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES TEMPORALES 8
7.- REPLANTEO DE LAS OBRAS 8
8.- ESTUDIO GEOTÉCNICO 9
9.- PRESUPUESTO 9
10.- PLAZO DE EJECUCIÓN 9
11.- PLAZO DE GARANTÍA 9
12.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 9
13.- REVISIÓN DE PRECIOS 9
14.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO 10
15.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 11
16.- CONCLUSIÓN 11

ANEXOS

ANEXO 1: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO 2: PLAN DE OBRA

ANEXO 3: FICHA RCD

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

En fecha 24.11.2009 se publicó en el BOIB nº172 la "Convocatòria de subvencions per a l'any 2009 adreçada a les Corporacions Locals de Mallorca per a actuacions de detecció i reducció de fuites d'aigua a les xarxes d'abastament". Las actuaciones subvencionables consistían en dos líneas, la primera de redacción de estudios del estado de las redes de suministro de agua para la detección de fugas de agua y para la propuesta de mejoras en las redes de suministro y una segunda línea dirigida a la ejecución de obras para el control de fugas, optimización de presiones y sustitución de tuberías en mal estado. La necesidad de dichas obras tenía que venir reflejada en el correspondiente estudio de fugas.

En el BOIB nº110 de 4.07.2010 se publicó la "Resolució de la convocatòria de 2009 de subvencions adreçada a les Corporacions Locals de Mallorca per a actuacions de detecció i reducció de fuites d'aigua a les xarxes d'abastament", resultando el Ajuntament de Consell uno de los beneficiarios para la redacción de estudios del estado de las redes de suministro de agua para la detección de fugas de agua y para la propuesta de mejoras en las redes de suministro.

Como resultado de dicho estudio surge la necesidad de acometer las obras descritas en el presente proyecto.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto de "Obras de reducción de fugas de agua y sectorización de la red de abastecimiento de Consell. Fase I" es definir y valorar las obras necesarias para realizar una sectorización de la red con incorporación de contadores y válvulas de seccionamiento que puedan aislar y controlar los distintos sectores y la sustitución de las válvulas en mal estado.

El presente documento formará parte de la documentación necesaria para solicitar la subvención dirigida a las corporaciones locales para actuaciones de detección y reducción de fugas de agua a las redes de suministro de agua, publicada en el BOIB nº156 de 28.10.2010.

El objetivo es llevar a cabo una serie de actuaciones destinadas a alcanzar y mantener un nivel en el que las pérdidas debidas a fugas, desperdicios, errores de medición y usos no deseados sean lo mínimo posible compatibles con una viabilidad técnica, económica, política y social.

3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente proyecto ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos:

3.1.- CON CARÁCTER GENERAL.

- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (LCAP).
- Pliego de Prescripciones generales y particulares redactado para la contratación de las obras de este Proyecto
- RDL 2/2000 Texto refundido de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas
- RD 1098/2001 Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas
- Ley de Patrimonio del Estado y su Reglamento.
- Estatuto de los Trabajadores.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción.
- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Decreto de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras (Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre).
- Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Normas UNE, de aplicación en el Ministerio de Obras Públicas.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (N.T.E.) del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Decreto 3650/1970 de Cuadro de fórmulas tipo generales de revisión de precios en los contratos de obras
- Decreto 3854/1970 de Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (PCAG), en cuanto no se oponga a las tres disposiciones anteriores

3.2.- CON CARÁCTER PARTICULAR.

3.2.1 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO

- Ley de Disciplina urbanística
- Ley 6/1999 Directrices de Ordenación Territorial de les Illes Balears y de medidas tributarias.
- Ley 6/1997 de suelo rústico de les Illes Balears
- Ley 1/1991 de Espacios Naturales y de régimen urbanístico de las Áreas de Especial Protección de las Islas Baleares.
- Ley 4/1989 de Conservación de espacios naturales y de flora y fauna silvestres

- Plan Territorial de Eivissa
- Ley 5/1990 de Carreteras de la Comunidad Autónoma de les Illes Balears.

3.2.2 AGUAS, SANEAMIENTO, DEPURACIÓN Y VERTIDO

- Real Decreto Legislativo 1/2001. Texto refundido de la Ley de Aguas
- Directiva 91/271/CEE Tratamiento de aguas residuales urbanas.
- RD 378/2001 Plan Hidrológico de las Illes Balears (PHIB)
- Decreto 49/ 2003 de Declaración de Zonas Sensibles
- RDL 11/1995 Normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales
- RD 509/1996 Desarrollo del RDL 11/1995

3.2.3 IMPACTO AMBIENTAL

- Ley 6/2001 Evaluación de Impacto Ambiental. BOE nº 111, de 9 de mayo de 2001. Nueva modificación del RDL 1302/1986.
- Real Decreto - Ley 9/2000 Modificación del RDL 1302/1986. BOE nº 241, de 7 de octubre de 2000
- Ley 1/1991 de Espacios Naturales y de régimen urbanístico de las Áreas de especial protección de las Islas Baleares.
- Real Decreto 1131/1988 Reglamento para la ejecución del RDL 1302/1986. BOE nº 239, de 5 de octubre de 1988.
- Real Decreto legislativo 1302/1986 Evaluación de Impacto Ambiental. BOE nº 155, de 30 de junio de 1986.
- Decreto 4/1986 sobre Implantación y regulación de los estudios de evaluación de impacto ambiental. BOCAIB nº 5, de 10 de febrero de 1986.
- Ley 4/1989 de Conservación de espacios naturales y de flora y fauna silvestres
- Directiva 79/409/CEE de conservación de aves silvestres
- Directiva 92/43/CEE de conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres

3.2.4 ESTRUCTURAS Y EDIFICACIÓN

- RD 2661/1998 Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón estructural (EHE). RD 996/1999 de modificaciones de la EHE
- Normas tecnológicas de la edificación (NTE)

3.2.5 ELECTRICIDAD

- RD 842/2002 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y sus instrucciones técnicas complementarias
- Normas UNE

- RD 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- RD 39/1997 Aprueba el reglamento de los servicios de prevención de riesgos laborales, y Orden 27/6/1997, que lo desarrolla

3.2.6 URBANIZACIÓN

- PG-3, aprobado por el Ministerio de Obras Públicas, según Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1.976, publicado en el B.O.E. de 7 de julio de 1976 y las modificaciones de los artículos que figuran en la Orden Ministerial de 21 de enero de 1988, publicada en el B.O.E. de 3 de febrero de 1988, así como las modificaciones correspondientes a la Orden Ministerial del 8 de mayo de 1989, publicada en el B.O.E. de 18 de mayo de 1989, y las correspondientes a la Orden Ministerial de 28 de septiembre de 1989.
- O.M.de 27-12-1999.(BOE 22-1-00)
- O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00)
- O.C. 326/00
- O.C. 5/2001
- O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02)
- Orden FOM//1382/2002, de 16 de mayo.
- OC. 10/2002
- Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo. (Corrección de erratas BOE 25/5/04)
- Orden FOM/3460/2003 Norma 6.1-IC: Secciones de firmes de la Instrucción de Carreteras
- Norma 6.2- IC: Secciones de firme
- Orden FOM/3459/2003 Norma 6.3-IC: Rehabilitación de firmes de la Instrucción de Carreteras
- Orden 15 de Septiembre de 1986. Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
- Norma de carreteras 8.1-I.C. Señalización vertical.
- Norma de carreteras 8.2-I.C. Marcas viales.
- Norma de carreteras 8.3-I.C. Señalización de obras.

3.2.7 RESIDUOS

- Orden de la Conselleria de Medi Ambient de 28 de febrero de 2000, de medidas transitorias para la autorización de instalaciones de valorización y eliminación de residuos de construcción y demolición.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas. Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas, sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya hecho comunicación explícita.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario, o resolución del Director de Obra, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

En el caso de que alguna de las normas aquí relacionadas haya sido derogada o sustituida por otra más reciente se aplicará esta última.

4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Según la información obtenida del IBESTAT 2007 la población de Consell dispone de 3.252 habitantes censados.

El municipio de Consell dispone de un sistema de abastecimiento formado por dos redes diferenciadas, la red de distribución en alta, que distribuye el agua desde el punto de captación hasta los depósitos intermedios o directamente hasta parte del núcleo a través de colectores generales, y la red en baja, que distribuye el agua por el interior de las distintas calles.

La red de distribución es de tipo mixta, ramificada y mallada y no está sectorizada, siendo la longitud total de la red de aproximadamente unos 16.611 metros principalmente de fibrocemento.

En la actualidad uno de los problemas más destacados que presenta la red de abastecimiento de Consell, es la existencia de válvulas de cierre en mal estado, que no funcionan, o son insuficientes de forma que cuando se produce una avería en cualquier punto de la red, a veces es necesario cerrar la entrada de agua desde el depósito elevado y vaciar toda la red para poder actuar, quedando el núcleo urbano sin suministro de agua hasta que se finalice la reparación.

Según las conclusiones del “Estudi d l’estat de la xarxa de proveïment d’aigua del terme municipal de Consell per a la detecció de fuites d’aigua i per a la proposta de millores a la xarxa” la red de Consell tiene un porcentaje estimado de pérdidas del 43,80 %, habiéndose detectado 5 puntos de fuga durante la campaña de localización de fugas en la que se inspeccionaron 8.410 metros de tubería.

Dentro de las propuestas de dicho estudio se plantea la "Instal·lació de cabalímetres i sectorització de la xarxa" como una medida para poder contrastar volúmenes de agua media y acotar las zonas donde pueden haber incidencias, entre las que se encuentran las fugas.

Por ello la sectorización que se proyecta en la red tiene las siguientes finalidades:

- Pasar de un esquema ramificado y mallado como el actual a uno mallado con las ventajas que presenta éste, como la autonivelación de presiones.
- Dividir la red en dos sectores aislables mediante el cierre de válvulas de forma que tanto pueda reparar averías sin el corte de servicio de toda la red, afectando únicamente a los abonados del sector, como controlar las pérdidas de un sector mediante el análisis sistemático de los consumos en horas nocturnas (cuando las averías tienen más peso sobre el caudal circulante y cuando la manipulación de la red por los operadores provoca menos molestias a los usuarios) de los diferentes sectores de la red.

El procedimiento a seguir para cada uno de los sectores a realizar se basa en:

1. Cada día, plano en mano del sector en estudio, se comprobará el estado de las válvulas que tienen que estar cerradas, se realizará un inventario de ellas. Ha de instalarse un medidor de presión a alguna acometida o hidrante en el punto más desfavorable del sector y un manómetro analógico en otro punto del sector para comprobar que la presión baja cuando se cierra y se deja sin agua toda la zona.
2. Preferentemente de noche se ha de cerrar la entrada del sector, se comprobará que la presión baja al manómetro instalado, cosa que significa que se vacía la conducción de agua.

Para cada sector, una vez comprobado que se alimenta por una conducción, como mínimo, en la que hay instalado un contador sectorial, de manera les incidencias que se producen en interior de cada sector se puedan localizar fácilmente.

Intentamos cumplir dos objetivo fundamentales, pero normalmente opuestos, un número pequeño de válvulas de paso y un número pequeño de clientes afectados en cada caso, buscamos garantizar el mantenimiento de los mecanismos hidráulicos y garantizar el servicio en caso de avería en cualquier otro sector o en anillo principal.

En total se instalarán un 1 contador sectorial, tendrá 2 válvulas de compuerta, 1 filtro y 1 carrete telescópico. Situados en una arqueta protegida con tapa de fundición y impidiendo el acceso al personal no autorizado.

DISTANCIAS ACONSEJABLES PARA LA INSTALACIÓN DE OTROS ELEMENTOS.

ELEMENTOS PERTURBADORES AGUAS ABAJO DEL CONTADOR.

Elemento	Distancia dependiendo del diámetro del contador
Válvula todo/nada Válvulas de regulación	0 - 3 xD

ELEMENTOS PERTURBADORES AGUAS ARRIBA.

Elemento	Distancia dependiendo del diámetro del contador
Válvulas de regulación	10 - 20 xD
Cambio de dirección y T's	10 - 20 xD
Cambio de dirección y plano	15 - 20 xD
Reducciones	0 - 10 xD (convergente) 10 - 15 xD (divergente)
Filtros (dependiendo del fabricante)	3 - 12 xD
Bombas centrífugas	15 - 20 xD

En el documento 3 se adjunta un plano con el diseño de los dos sectores que se han diseñado.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En síntesis el proyecto contempla diversas actuaciones destinadas a reducir el nivel de fugas de la red y mejorar su funcionamiento a través de la sectorización. Dada la limitación de presupuesto de este proyecto se ha planteado una primera fase, que incluye los siguientes trabajos:

- Trabajos previos de identificación y verificación del funcionamiento de las válvulas de cierre existentes en la red de distribución ya que muchas de las válvulas se encuentran en mal estado o no funcionan.
- Sustitución de gran parte de las llaves de paso, y en concreto todas las necesarias para poder sectorizar la red, ya que con la experiencia que se tiene a instancias de los representantes municipales, se ha podido constatar que no funcionan, lo que implica que la red general y el servicio es muy vulnerable a posibles fugas y roturas de la misma por la imposibilidad material de aislar tramos de conducción para reparación. Se instalarán 14 válvulas, 13 unidades DN 80 mm y una unidad DN 125 mm, ubicadas en los puntos indicados en los planos adjuntos en el documento 3 del presente proyecto. Irán alojadas dentro pozos de 1 m de diámetro con tapa de fundición. Para su ejecución, se procederá a la excavación manual, previo corte del aglomerado y excavación manual del tramo en que se encuentra

la llave actual. Las válvulas existentes, en general, no serán reutilizadas, salvo que se pueda comprobar que están en buen uso.

Se considera necesario realizar una actuación de comprobación del confinamiento del sector mediante la modelación de sectores y comprobación del correcto equilibrio de presiones una vez colocadas las válvulas de seccionamiento. Este trabajo consistirá en las maniobras necesarias en la red para comprobar las presiones en determinados puntos de ésta una vez que queden cerradas las válvulas de cierre de sector.

Por último se ha dispuesto la necesidad de identificar correctamente cada una de las válvulas que cerradas han de delimitar un sector, mediante la disposición de una unidad de etiquetado de registro con dos placas metálicas, de forma que en todo momento los operarios de la red conozcan cuales son las válvulas que han de mantenerse cerradas por limitación de sector.

6.- EXPROPIACIONES, SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES TEMPORALES

El presente proyecto se desarrolla íntegramente en el trazado ocupado por la actual conducción, por lo que no existirá ninguna afección adicional en cuanto a expropiación y/o servidumbre de acueducto.

Por otro lado, el trazado discurre íntegramente por vías de carácter público, y los acopios y ocupaciones temporales se llevarán a cabo en la misma vía, por lo que no se ocuparán espacios privados durante las obras.

7.- REPLANTEO DE LAS OBRAS

El contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto.

8.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

Por las características de la obra, y tratarse de una obra superficial, que no precisa de excavaciones profundas para la cimentación y no se prevé la trasmisión de cargas elevadas al terreno, no se considera necesario la realización de un estudio geotécnico específico.

9.- PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material asciende a 24.569,15 €, y el presupuesto base de licitación (IVA incluido) a 34.500 €.

10.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras será de tres (3) meses. Dicho plazo comenzará a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación 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.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Por el importe de la obra a realizar (inferior a 350.000 €) no es exigible clasificación del contratista, conforme al artículo 54 de la Ley LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

13.- REVISIÓN DE PRECIOS

En caso de ser de aplicación, se propone la fórmula nº 9 que figura en el decreto 3650/1970 de 19 de diciembre sobre revisión de precios, aplicable a abastecimientos y distribuciones de aguas, saneamientos, estaciones depuradoras, estaciones elevadoras, redes de alcantarillado, obras de desagüe, drenajes y zanjas de telecomunicación.

$$Kt= 0,33*(Ht/Ho) + 0,16*(Et/Eo) + 0,20*(Ct/Co) + 0,16*(St/So) + 0,15$$

Kt = Coeficiente de revisión.

H = Índice de coste de la mano de obra.

C = Índice del coste del cemento.

S = Índice del coste de los materiales siderúrgicos.

El subíndice "t" indica el momento de la ejecución y "o", la fecha de ejecución.

14.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Documento nº1: Memoria y Anejos

- Anexo 1. Estudio de Seguridad y Salud
- Anexo 2. Plan de obra
- Anexo 3. Ficha RCD

Documento nº 2: Pliego de condiciones

- Pliego de condiciones técnicas particulares

Documento nº 3: Planos

- Plano 1. Situación
- Plano 2. Situación actual de la red
- Plano 3. Plano de sectorización
- Plano 4. Detalles

Documento nº 4: Presupuesto

- Mediciones
- Cuadro de precios nº 1
- Cuadro de descompuestos
- Presupuesto

15.- 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.

16.- 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.

Consell, noviembre de 2010

Maria Antònia GALMÉS GARÍ
Enginyera Industrial,
colegiada nº526 COEIB