TXINGUDIKO ZERBITZUAK
SERVICIOS DE TXINGUDI

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE DIAGNOSIS Y PLAN DIRECTOR DE ABASTECIMIENTO DE LA COMARCA DEL BAJO BIDASOA

Código de Expediente 2021SERV011

1. OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT en adelante) es el de establecer los requisitos y condicionantes técnicos que han de regir la adjudicación de los Servicios de Asistencia Técnica para la elaboración del **Estudio de Diagnosis y Plan Director de Abastecimiento de la Comarca del Bajo Bidasoa**.

Las condiciones administrativas que regulan el presente concurso se encuentran recogidas en el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares

CPV: 71240000-2 Servicios de arquitectura, ingeniería y planificación.

2. ÁMBITO DE LOS TRABAJOS

El ámbito de los trabajos son los municipios de Irun y Hondarribia, en la red de agua mancomunada de 250 km de longitud totales.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

El Estudio Hidráulico y de Diagnosis de una red de abastecimiento constituye una herramienta clave para mejorar la explotación de la red. Los objetivos del mismo son el diagnóstico del funcionamiento de la red y la definición de las actuaciones necesarias para solucionar los problemas existentes y adecuar la red a las necesidades actuales y futuras del servicio.

Los trabajos consisten en la prestación de servicios de Asistencia Técnica para la elaboración de un estudio de diagnosis y redacción de un Plan Director de Abastecimiento para las redes gestionadas por Servicios de Txingudi - Txingudiko Zerbitzuak en los municipios de Irun y Hondarribia.

En el desarrollo de los trabajos habrá de realizarse la simulación de la red mediante modelo matemático, diagnóstico y propuestas de actuaciones en un marco de sostenibilidad urbana para conseguir un óptimo funcionamiento de la red.

Los trabajos a realizar incluirán, entre otras, las siguientes tareas, que se desarrollan en los apartados siguientes:

- Análisis y actualización de los datos de la red.
- Análisis del funcionamiento actual de la red.
- Análisis de calidad.
- Modelo on line
- Análisis del desarrollo y crecimiento previsto de los municipios.
- Análisis del funcionamiento previsto de la red futura.
- Plan eliminación fibrocemento.
- Propuesta, planificación y valoración de inversiones.

3.1. ANALISIS Y ACTUALIZACIÓN DE LOS DATOS DE LA RED

Se entregará al adjudicatario un archivo shape con los datos disponibles de la red, que deberá ser completado e integrado nuevamente en el SIG, de forma que se puedan realizar las operaciones de modelización.

Toda la información obtenida se procesará debidamente y se incorporará al SIG de TXINZER.

El contrato incluye la toma e incorporación de los datos al SIG, incluyendo los trabajos de campo que se consideren necesarios para completar y actualizar los datos de las infraestructuras existentes.

Una vez inventariada por zonas la cartografía de la red y comprobado su funcionamiento en campo (conectividad), se procederá a la digitalización de toda la información gráfica y a la carga de toda la información alfanumérica recopilada en campo de todos los componentes del sistema de abastecimiento: instalaciones singulares, tuberías, accesorios y acometidas.

- ✓ Carga sobre el GIS de los ficheros de cada tipo de elemento con toda la información física y de ubicación contenida en las fichas.

- ✓ Carga de los datos inventariados de cada accesorio.

- ✓ Ajustes de representación de elementos del sistema de abastecimiento inventariados.

- ✓ Carga de las fotos en el GIS de los elementos singulares de la red.

Todo este trabajo se realizará en AutoCad Map y se entregará a **Servicios de Txingudi** en formato shp y dwg, el cual se adapta a las necesidades del GIS corporativo,

Una vez digitalizada la red necesaria para la elaboración del Estudio se procederá al análisis de la fiabilidad y suficiencia de la misma. Para ello se realizarán dos tipos de trabajos:

- ✓ Trabajos para la definición de las demandas de presión existentes.

- ✓ Trabajos analizando y cotejando la información hidráulica para validar su consistencia y fiabilidad.

3.2. ANALISIS DEL FUNCIONAMIENTO ACTUAL DE LA RED

3.2.1. Modelización del sistema de abastecimiento.

Una vez analizada y validada la información necesaria para la elaboración del Estudio se procederá, como primer paso para la obtención del modelo de simulación hidráulica, a la discretización de la red de distribución digitalizada facilitada para este trabajo, corregida en aquellos aspectos en que se hayan detectado anomalías en el paso anterior.

Se procederá a la discretización de la red en tramos y nodos de consumo, así como se crearán todas las instalaciones singulares (depósitos, etc.) y los accesorios de maniobra existentes en la red (válvulas de corte, válvulas reguladoras de presión, válvulas antirretornos, hidrantes, etc.) con incidencia en su funcionamiento.

Se procederá a la asignación espacial de las demandas de caudal. Este reparto se realizará sobre la base de los consumos de los abonados a la red en cuestión, que serán facilitados para este trabajo en formato digital.

En primer lugar, se procederá a aglutinar los contratos, con los consumos horarios de cada vivienda a la acometida que la abastece, obteniéndose así el consumo por acometida. Se caracterizará también el tipo de consumo de cada acometida, según predomine en él los consumos domésticos o no domésticos, el consumo en días laborables o festivos, etc…

Será necesario establecer el interface de carga de consumos con la tabla de acometidas, de forma que se puedan actualizar los consumos en el modelo de forma periódica, en los menores intervalos de tiempo posible.

3.2.2. Calibración del modelo de simulación.

Una vez finalizado el montaje del modelo teórico de simulación, se procederá a la **calibración** del mismo, entendiendo por éste el proceso en que se consigue que el modelo de simulación hidráulica replique la realidad del funcionamiento de la red estudiada, comparando las presiones medidas en la realidad con las que calcula el modelo en un escenario de aportación de caudal conocido.

Dado que es necesario contar con medidas reales del funcionamiento de la red, se diseñará una campaña de mediciones de caudal y presión a realizar en puntos significativos.

3.2.3. Comprobación de la sectorización actual

Dentro de los trabajos a realizar en la red de distribución de agua de Irun y Hondarribia se incluirá la comprobación del aislamiento de los sectores hidráulicos definidos actualmente.

Este trabajo requiere la comprobación en campo y el aseguramiento del aislamiento y buen funcionamiento de la sectorización actual de la red de distribución de agua. La red de distribución de agua se encuentra dividida en 30 sectores.

3.2.4.- Simulación del funcionamiento hidráulico de la red de distribución.

3.2.4.1. Determinación de los caudales de comprobación de funcionamiento a corto plazo.

Con la ayuda del modelo matemático calibrado así obtenido, se procederá a simular el actual funcionamiento de la red de distribución a corto plazo.

Se simulará el funcionamiento normal de la red durante 24 horas cogiendo los escenarios de caudal mínimo, caudal medio y caudal punta, con objeto de conocer la respuesta de la red a dichas demandas, las variaciones de presión en todos sus puntos y conocer sus deficiencias a corto plazo.

Además, se simulará el funcionamiento en régimen de explotación extraordinario de la red en algunas circunstancias, como pueden ser:

- Incendio en la red
- Averías en la red primaria de distribución
- Averías en la red secundaria en puntos de especial incidencia.

3.2.4.2. Comprobación y propuesta de nueva sectorización

Con la ayuda del modelo matemático y una vez simulado el actual funcionamiento de la red, con la actual distribución de sectores, se realizará un estudio de posible actualización de dicha sectorización para la posible mejora de la distribución y se realizarán propuestas de mejora.

3.3. ANALISIS DE CALIDAD

La sectorización actual presenta algunos problemas de calidad de aguas puntuales en determinadas conducciones de la red donde el agua no se mueve mucho y pierde sus características desinfectantes en algunas ocasiones.

Es importante asegurar en la red la circulación del agua puesto que la existencia de conducciones cerradas y sin consumidores pueden ocasionar problemas de calidad cuando se ponen en servicio eventual.

Aprovechando el proceso de redefinición de la sectorización debe ampliarse esta redefinición teniendo en cuenta los problemas de calidad del agua de suministro que se pueden ocasionar en la red.

La reconfiguración de la red deberá asegurar la circulación del agua para que no pierda sus cualidades desinfectantes, vitales para conservar la calidad del agua potable.

La confección de un modelo de calidad del agua calibrado nos puede decir en qué puntos de la distribución se pueden tener problemas de calidad y en qué momentos del día.

Las mejoras que el sistema de sectorización de la red exige en cuanto a la gestión de la presión en la red debe acompañarse de este análisis de la calidad del agua en la red con un modelo en el que se puedan simular las mejoras en conexiones que garanticen la existencia de cloro en todos los puntos de consumo.

3.4. IMPLANTACIÓN DE UN MODELO ON-LINE

Cuando hablamos de un modelo on-line debemos tener el concepto claro de que la conexión de los datos de caudal y presión en la red se deben recibir de forma on-line para que se calcule un modelo hidráulico con las mediciones instantáneas.

Esto no es habitual y, en el caso de la red de distribución de agua de Irun y Hondarribia, no lo es.

El sistema Scada de Servicios de Txingudi recibe en una estación central de monitorización, 3 veces al día, los caudales consumidos en la red. Además, su sistema de transmisión de datos puede configurarse para el envío de una alarma en caso de emergencia (aumento significativo del consumo o falta de presión) y comunicar los datos directamente con la estación central.

Basándose en este sistema Scada implantado, se requiere la implantación de un modelo on-line que se actualice tres veces al día con los datos de consumo recibidos en el Scada y que, ante un caso de emergencia, se actualice para informar de los efectos en la red en ese momento.

3.5. ANALISIS DEL DESARROLLO Y CRECIMIENTO PREVISTO DE LOS MUNICIPIOS

Se realizará el estudio del crecimiento urbanístico previsto en los municipios y el incremento de caudales esperado, contemplando la red actual más el techo de planeamiento vigente en el municipio, incluyendo la revisión inicial de dicho planeamiento con aprobación inicial o provisional, en caso de existir.

3.6. ANALISIS DEL FUNCIONAMIENTO PREVISTO DE LA RED FUTURA

El diseño de la red de distribución que dará servicio a la comarca a techo de planeamiento vendrá condicionado por los siguientes factores:

- Por la situación de partida: composición de la infraestructura actualmente existente, grado de funcionamiento (con las mejoras formuladas a corto plazo ya implementadas), grado de cobertura, etc.

- Por el crecimiento previsto por la normativa urbanística a aplicar en el estudio cuando se alcance su total desarrollo.
- Por la existencia de nuevas infraestructuras planificadas con afección sobre la red de distribución municipal.

El proceso de diseño de la nueva infraestructura será el siguiente:

Creación de la estructura de la red futura en el modelo matemático.

Partiendo de la estructura modelizada de la red actual, se procederá a incorporar las nuevas conducciones necesarias para dar servicio a los nuevos desarrollos contemplados en el planeamiento urbanístico a utilizar en el Estudio.

El trazado de estas nuevas conducciones seguirá los nuevos viales definidos en el planeamiento urbanístico e inicialmente se les asignarán unos parámetros de diseño que cumplan los mínimos requeridos en la Normativa Técnica a utilizar para cada categoría de red.

Determinación del desarrollo urbanístico a techo de planeamiento. Demanda potencial a largo plazo.

Se procederá a determinar la composición y la distribución espacial del desarrollo urbanístico a techo de planeamiento (atendiendo a la información contenida en el planeamiento a aplicar en el Estudio), con objeto de calcular las nuevas demandas a añadir a las existentes en la actualidad.

Determinación de los caudales de diseño a techo de planeamiento.

Se procederá a determinar los caudales de diseño de la infraestructura hidráulica a techo de planeamiento, basándose en las mediciones actuales realizadas y aplicando los factores de consumo a las diferentes zonas de crecimiento del municipio.

Se estudiarán todas las alternativas que garanticen un correcto funcionamiento de la infraestructura, eligiéndose la más adecuada bajo todos los puntos de vista técnicos, económicos y medioambientales.

Inicialmente, sobre el modelo de la red actual mejorada (es decir, con las mejoras a corto plazo ya implementadas), se introducirá la nueva red planificada a largo plazo con la nueva demanda en el horizonte temporal establecido, determinándose el funcionamiento de la red en ese escenario y detectando así las insuficiencias y diseñando la infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento.

3.7. PROPUESTA, PLANIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE INVERSIONES

El Plan Director, basado en lo determinado por los modelos, las necesidades derivadas del desarrollo urbanístico y el análisis estructural de las infraestructuras existentes debe determinar las inversiones a realizar en los próximos años.

3.7.1. Inversiones funcionales

A raíz de los resultados del modelo se determinarán las necesidades funcionales de la red para su correcto funcionamiento en relación con caudales y velocidades óptimas, presiones adecuadas, sectorización, calidad, etc…

3.7.2. Nuevas infraestructuras

A raíz del estudio de crecimiento urbanístico se determinarán las nuevas necesidades del sistema de abastecimiento y distribución actual.

3.7.3. Estudio de Gestión Patrimonial de la Infraestructura

Se realizarán los siguientes trabajos:

- Cálculo automático de la probabilidad de fallo y predicción de la tasa de fallos en tuberías y ramales, mediante la aplicación de modelos de correlación entre los registros de fallos (órdenes de trabajo / OT) y factores potencialmente explicativos como el material, la edad, el diámetro, la frecuencia de fallos anteriores u otros factores a elección de la entidad contratante. Estimación de la vida útil de las conducciones (individual y por clases de activos) basada en los datos de la Entidad Gestora.

- Cálculo automático de las consecuencias de los fallos en las tuberías (por simulación hidráulica), y cuantificación del riesgo de interrupción del servicio, por tubería y por sector.

- Diagnóstico de la sostenibilidad financiera y de la infraestructura de redes y, mediante el análisis del IVI (Índice de Valor de la Infraestructura)

- Establecimiento de prioridades en el tiempo y el espacio, apoyando el análisis sistemático y la toma de decisiones en la Gestión Patrimonial de Infraestructuras a nivel operacional, táctico y estratégico.

3.7.4. Plan eliminación de Fibrocemento

Se redactarán un estudio especial para la planificación de la eliminación de todas las conducciones de fibrocemento que todavía existen en las redes de distribución de la comarca. En el Anexo II se incluyen las longitudes y diámetros existentes en cada sector de red.

3.7.5. Valoración y Planificación

Todas las inversiones determinadas serán objeto de valoración detallada y se establecerá el Plan de Actuaciones 2021-2030.

4. SOPORTE TÉCNICO

Una vez entregada la modelización, el contratista podrá ofrecer el mantenimiento y soporte técnico para el estudio hidráulico de la red durante un tiempo determinado.

Tiene por finalidad el estudio hidráulico de las redes ante diferentes escenarios de operación del sistema, con el objetivo, bien de poder evaluar diferentes alternativas ante actuaciones programadas en la red, bien de analizar a posteriori cómo se ha comportado la red en estos eventos y determinar si es necesario algún tipo de actuación con el fin de mejorar el funcionamiento del sistema.

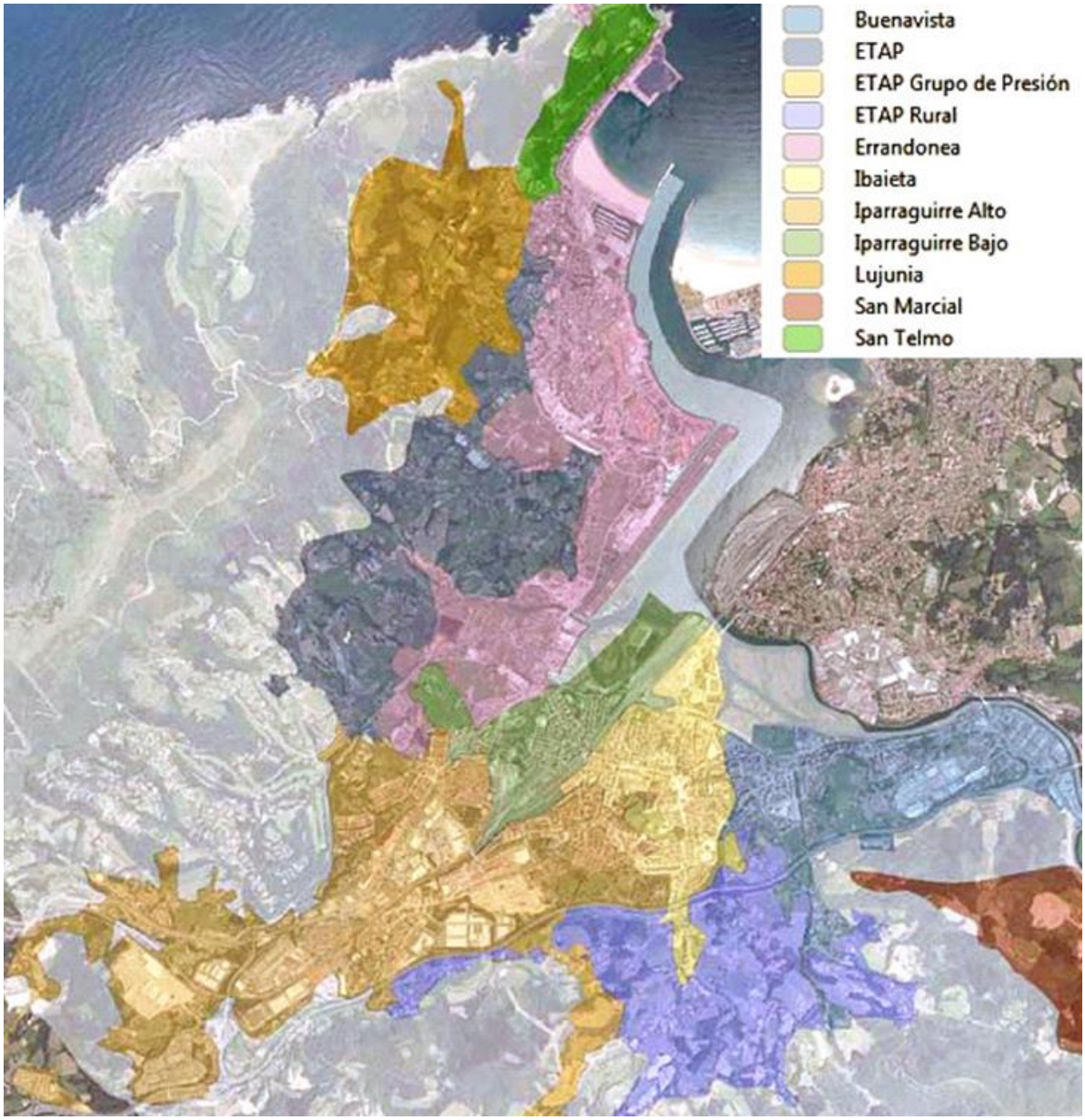
Los estudios hidráulicos que solicite realizar TXINZER se realizarán con base en el modelo matemático que se desarrolle para la redacción del documento entregado.

En caso de ser necesario actualizar el modelo por actuaciones en la red posteriores a su construcción, éstas serán introducidas en el mismo previamente a la realización de las simulaciones a ejecutar en los escenarios que solicite TXINZER.

Como resultado de estas consultas, el contratista entregará a TXINZER los correspondientes informes descriptivos del trabajo realizado y de las conclusiones obtenidas.

Irun, junio de 2021.

ANEX0 1: AREA DE ACTUACIÓN


Buenavista
ETAP
ETAP Grupo de Presión
ETAP Rural
Errandonea
Ibaieta
Iparraguirre Alto
Iparraguirre Bajo
Lujunia
San Marcial
San Telmo

ANEXO 2. LONGITUDES DE TUBERÍA POR SECTOR

| | ACOMETIDAS | | FC | | | | | | | | | | FD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | FG | | | | | | | | | | Metros Totales |
|---|---|---