

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Objeto del Proyecto.....	1
1.2	Antecedentes administrativos	1
1.3	Encargo	1
1.4	Emplazamiento	1
1.5	Autores del Proyecto.....	1
2.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	2
3.	CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO	2
3.1	Descripción del edificio	2
3.2	Uso del edificio	2
3.3	Número y clase de suministro.....	2
4.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE AGUA.....	2
4.1	Necesidades de consumo.....	2
4.2	Materiales que constituyen la instalación interior	3
4.3	Soporte tuberías.....	4
4.4	Descripción de la instalación de Agua Fría.....	4
5.	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	5
5.1	Condiciones de cálculo	5
5.2	Cálculos de Agua Fría.....	6
5.3	Funcionamiento de la instalación.....	7
5.4	Contador.....	7
6.	CONCLUSIÓN	7

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objeto del Proyecto

El objeto del presente anexo tiene la finalidad de justificar los materiales empleados en las instalaciones de Fontanería para agua fría del Proyecto de “REDACCIÓN DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE LA ANTIGUA IMPRENTA BLASCO”

La presente memoria tiene por finalidad la descripción y especificación de las características gráficas y técnicas de la instalación de fontanería para agua fría, para todo el edificio, y en general de los siguientes servicios:

- Red de distribución agua fría.

Con este documento se pretende también posibilitar la obtención de los permisos necesarios para dichas instalaciones, por parte de la Delegación del Ministerio de Industria y Energía y del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza.

Para conseguir la finalidad anterior se señalarán en este documento y en los restantes del proyecto, el diseño de la instalación ejecutada, los cálculos justificativos necesarios, los materiales empleados y todas las medidas adoptadas para obtener un rendimiento óptimo de la instalación, cumpliendo con la reglamentación vigente.

1.2 Antecedentes administrativos

Los pliegos de cláusulas administrativas y técnicas para la contratación de los trabajos de consultoría y asistencia técnica para la “Redacción del Proyecto de Rehabilitación de la Antigua Imprenta Blasco” fueron aprobados por resolución del Teniente de Alcalde Delegado del Área de Urbanismo y Arquitectura-Vicepresidente de la Gerencia Municipal de Urbanismo de fecha 12 de enero de 2006 aprobándose simultáneamente el expediente de contratación y la autorización del gasto, y adjudicándose posteriormente mediante resolución del citado órgano en fecha 8 de junio de 2006.

1.3 Encargo

El presente Proyecto de las Obras de Rehabilitación de la Antigua Imprenta Blasco se redacta por encargo de la Dirección de Servicios de Arquitectura del Exmo. Ayuntamiento de Zaragoza con N.I.F: P-5030300G, en base al contrato firmado el 11 de Julio de 2006.

El número del expediente del contrato es el 1.038.027/05

1.4 Emplazamiento

El presente Proyecto se encuentra ubicado en Plaza Exxe Homo nº8

1.5 Autores del Proyecto

Los autores del proyecto son Javier y Sonsoles Borobio Sanchiz de **BAU S.L.** estudio de arquitectura y urbanismo.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Serán de aplicación en este proyecto y en la posterior ejecución de la instalación toda la reglamentación y normativa actual vigencia en España para este tipo de instalaciones, y en especial las siguientes:

- Documento Básico HS Salubridad. Sección HS 4. Suministro de Agua.
- Normas Tecnológicas de Instalaciones NTE-IFC y NTE-IFF.
- Resolución de la Dirección General del 27-7-1972, y las Instrucciones Técnicas Complementarias.

3. CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

3.1 Descripción del edificio

El edificio se encuentra ubicado en un solar situado en la calle de Ecce Homo, 8 en Zaragoza.

El edificio consta de las siguientes plantas: Planta sótano y Planta baja.

A continuación se realiza una descripción de cada una de las plantas:

- Planta Sótano.

En esta planta tenemos de una sala multiusos, varias salas de exposiciones, un despacho administrativo, almacén, aseos, y cuarto de limpieza.

- Planta Baja.

En esta planta se encuentra el acceso general al edificio, tienda de exposición y tres salas de exposiciones

Existe un ascensor que comunica las dos plantas del edificio, así como dos escaleras.

3.2 Uso del edificio

El edificio se presenta con destino exclusivo a museo con todos los servicios pertinentes de las funciones que requiere la explotación del mismo.

Se considera un régimen de uso continuo de agua fría.

3.3 Número y clase de suministro

El número de suministros de agua en general será de uno, para agua fría.

De la entrada general para A.F., se repartirá el agua a todo el edificio, como seguidamente se describirá.

4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE AGUA

4.1 Necesidades de consumo

Atendiendo al tipo de edificio y al uso a que se destina las necesidades de consumo de agua fría, se deben a servicios de higiene para los visitantes del museo, servicios de higiene para los trabajadores del museo y por último, la limpieza aseo y mantenimiento de las instalaciones.

A la hora de dimensionar la tubería se tendrá en cuenta los caudales mínimos instantáneos de los aparatos montados según lo indicado al efecto en el Documento Básico HS Salubridad. Sección HS 4. Suministro de Agua, en su apartado 2.1.3. Estos son los siguientes:

APARATO	CAUDAL DE AGUA FRIA EN l/s	CAUDAL DE AGUA CALIENTE EN l/s
Lavabo	0,1	0,065
Lavamanos	0,05	0,03
Ducha	0,2	0,1
Inodoro con cisterna	0,1	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Fregadero no doméstico	0,3	0,2
Grifo aislado	0,15	0,1
Grifo garaje	0,2	-
Vertedero	0,2	-

Se tendrá en cuenta de cara a dimensionar la tubería un coeficiente de simultaneidad definido por la expresión:

$$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

siendo:

K = Coeficiente de simultaneidad (Mínimo 0,20)

n = Número de grifos del tramo considerado.

4.2 Materiales que constituyen la instalación interior

El material utilizado en la instalación interior será polietileno reticulado desde colectores a llaves de consumo y en montantes y distribución, instalado como mínimo, para una presión de trabajo de 20 kg/cm², en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos.

Este material utilizado tiene la característica de ser resistente a la corrosión, y ser totalmente estable al tiempo y no alterar ninguna de las características del agua.

Las llaves empleadas en la instalación serán de tipo bola de buena calidad. No producirán pérdidas de presión excesivas cuando se encuentren totalmente abiertas.

A la hora de dimensionar las tuberías a instalar se tendrá en cuenta el caudal máximo a circular por cada tramo, el coeficiente de simultaneidad del tramo y que la velocidad del fluido se mantenga en el rango de no ruidosa, estando esta comprendida entre 0,50 y 3,0 m/s.

4.3 Soporte tuberías

Los soportes abrazarán directamente a los tubos, con una junta de goma entre ambos.

El anclaje a pared se realizará mediante anclaje metálico hembra individual o sobre raíl fijado a techo con un mínimo de dos tubos de fijación.

4.4 Descripción de la instalación de Agua Fría

La acometida al edificio se realizará desde la tubería de la red general de suministro, con llave de paso, situada a la entrada del edificio y válvula de retención. Sobre dicha acometida se situará la llave de registro, en la vía pública y junto al edificio, en arqueta registrable por la entidad suministradora u otra entidad autorizada por ésta. La acometida enterrada, terminará en el contador general.

La instalación del contador general contendrá, dispuesto en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida.

Desde el contador de la instalación se conectará directamente con la instalación interior del edificio, en concreto con la tubería general de distribución que discurrirá horizontalmente empotrada por la pared. Esta tubería general comenzará con un diámetro exterior-espesor de 40 x 3,7 mm, e irá disminuyendo de diámetro en función de los consumos que vaya alimentando.

Desde esta tubería general se alimentará directamente al cuarto de limpieza y a los diferentes locales húmedos contemplados (aseo masculino, femenino, minusválidos y Sala de consulta).

La distribución a los diferentes aparatos de consumo dentro de los locales húmedos se realizará por tubería instalada horizontalmente empotrada en la pared. Desde esta tubería se derivará mediante T a los diferentes aparatos.

Se colocará un contador para el consumo de agua fría de todo el edificio.

En las derivaciones a locales húmedos, para conseguir una total sectorización de la instalación.

4.4.1 Materiales y accesorios

El material utilizado en la tubería general y en las de distribución será polietileno reticulado. Las tuberías para instalación interior hasta elementos de consumo también serán de polietileno reticulado.

Las llaves de paso serán de tipo de bola en latón, estancas a la presión de trabajo de 20 Kg/cm², y de forma que sean adecuadas para la regulación del caudal. Las llaves serán de corte, todo-nada.

En general, todos los materiales y accesorios serán de tipos normalizados y aceptados u homologados por el Ministerio de Industria, pudiendo exigir en su caso el correspondiente certificado.

5. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

5.1 Condiciones de cálculo.

A la hora de dimensionar la tubería se tendrá en cuenta los caudales mínimos instantáneos de los aparatos montados según lo indicado al efecto en el Documento Básico HS Salubridad. Sección HS 4. Suministro de Agua, en su apartado 2.1.3. Estos son los siguientes:

Estos son los siguientes:

APARATO	CAUDAL DE AGUA FRIA EN l/s	CAUDAL DE AGUA CALIENTE EN l/s
Lavabo	0,1	0,065
Lavamanos	0,05	0,03
Ducha	0,2	0,1
Inodoro con cisterna	0,1	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Fregadero no doméstico	0,3	0,2
Grifo aislado	0,15	0,1
Grifo garaje	0,2	-
Vertedero	0,2	-

Se tendrá en cuenta de cara a dimensionar la tubería un coeficiente de simultaneidad calculado a partir de la expresión.

$$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

siendo:

K = el coeficiente de simultaneidad ($0,20 \leq K \leq 1$)

n = Número de grifos del tramo considerado.

La velocidad del agua en el interior de la tubería estará comprendida entre 0,50 y 3,0 m/s.

La aplicación del coeficiente de simultaneidad es para cada punto de la instalación motivo de estudio.

El caudal total del conjunto de servicios viene dado por la fórmula:

$$Q_p = Q \times K$$

A partir de estos datos se realiza el cálculo por INECO-98 S.L. mediante programa de ordenador obteniendo los resultados que se indican a continuación, y reflejados así mismo en planos y esquemas.

5.2 Cálculos de Agua Fría

Se adjuntan los cálculos de toda la instalación teniendo en cuenta que todos se han realizado con el mismo método.

Tipo de cálculo: Agua Fría.

Material: Polietileno.

Altura: 1.000 mca.

TRAMO	Long (m)	Válvulas	Curvas	Grifos1(Q)	Grifos2(Q)	GrifosE(Q)	Cte Ksi
1-2	1,00	0	0	0 (0,10)	2 (0,00)	0 (0,00)	1,000
2-3	0,80	1	0	3 (0,10)	0 (0,00)	0 (0,00)	0,707
6-7	0,70	0	1	2 (0,10)	0 (0,00)	0 (0,15)	1,000
5-6	0,75	0	0	3 (0,10)	0 (0,20)	0 (0,15)	0,707
4-5	1,00	0	0	4 (0,10)	0 (0,05)	0 (0,15)	0,577
3-4	0,40	1	0	6 (0,10)	1 (0,20)	1 (0,15)	0,447
3-8	7,00	0	0	6 (0,10)	3 (0,20)	0 (0,00)	0,354
8-9	0,40	1	0	5 (0,10)	0 (0,20)	0 (0,00)	0,500
9-10	2,30	0	1	3 (0,10)	0 (0,20)	0 (0,00)	0,707
10-11	0,70	0	0	2 (0,10)	0 (0,20)	0 (0,00)	1,000
8-12	1,00	0	0	11 (0,10)	3 (0,20)	0 (0,00)	0,277
12-13	1,50	1	0	11 (0,10)	4 (0,20)	0 (0,00)	0,267

TRAMO	Q(l/s)	Diámetro interior x espesor	v(m/s)	Long (m)	Leq (m)	Perd (mmca)	Perd Acumul
1-2	0,40	26,2 x 2,9	0,74	1,00	1,00	29,27	29,27
2-3	0,42	26,2 x 2,9	0,79	0,80	2,00	63,30	92,57
6-7	0,20	20,4 x 2,3	0,61	0,70	1,45	41,10	41,10
5-6	0,21	20,4 x 2,3	0,65	0,75	0,75	24,26	65,36
4-5	0,23	26,2 x 2,9	0,42	1,00	1,00	37,56	102,92
3-4	0,27	26,2 x 2,9	0,50	0,40	1,60	22,99	125,91
3-8	0,42	26,2 x 2,9	0,79	7,00	7,00	218,21	218,48
8-9	0,25	26,2 x 2,9	0,46	0,40	1,60	20,36	134,94
9-10	0,21	20,4 x 2,3	0,65	2,30	3,05	94,03	114,58
10-11	0,20	20,4 x 2,3	0,61	0,70	0,70	20,55	20,55
8-12	0,47	26,2 x 2,9	0,87	1,00	1,00	38,39	353,42
12-13	0,51	32,6 x 3,7	0,61	1,50	2,70	41,12	394,54

5.3 Funcionamiento de la instalación.

Para el mejor funcionamiento de la instalación observamos la presión que necesitamos en el punto más desfavorable, y para alcanzar ésta, no se considera necesario disponer de grupo de presurización ni de depósito auxiliar de alimentación. Se considera suficiente la presión suministrada por la tubería de la red municipal de abastecimiento.

5.4 Contador.

Dadas las características de la instalación, se instalará un contador que cumpla la normativa vigente, de las características que marque la Compañía Suministradora.

6. CONCLUSIÓN

Con lo especificado en esta memoria y en los restantes documentos, el técnico suscribiente considera que quedan correctamente definidas las características de la instalación de agua fría. No obstante, el técnico se pone a disposición de la Delegación del Ministerio de Industria y Energía y del Excmo. Ayuntamiento, para toda aquella ampliación, aclaración y/o modificación que consideren pertinente.



Javier y Sonsoles Borobio Sanchiz
arquitectos **BAU S.L**
Zaragoza, marzo de 2007