

ANEJO Nº 20. EQUIPOS E INSTALACIONES

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y BOMBEO	4
2.1.	FONTANERÍA	4
2.1.1.	Acometida general	4
2.1.2.	Agua fría sanitaria (AFS) y agua caliente sanitaria (ACS)	4
2.2.	SANEAMIENTO	5
2.2.1.	Red de saneamiento fecal	5
2.2.2.	Red de saneamiento de pluviales	5
3.	PROTECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS	7
3.1.	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTACIONES	7
3.1.1.	Extinción	7
3.1.2.	Detección	7
4.	ELECTRICIDAD Y RED DE TIERRAS	8
4.1.	ALUMBRADO Y ALIMENTACIÓN EQUIPOS AUXILIARES	8
4.2.	RED DE TIERRAS	9
5.	VENTILACIÓN	10
6.	OTRAS INSTALACIONES	11
7.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	12

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se describen todas las instalaciones no ferroviarias necesarias para el correcto funcionamiento del Intercambiador de Loiola del metro de Donostialdea, que son las que se relacionan a continuación:

- Fontanería, Saneamiento y Bombeos
- Protección y extinción de incendios
- Electricidad y red de tierras
- Ventilación
- Otras instalaciones: instalaciones de información dinámica al viajero en estaciones, instalaciones de seguridad de viajeros, instalaciones de comunicación y control en estaciones, etc.

2. FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y BOMBEO

2.1. FONTANERÍA

2.1.1. ACOMETIDA GENERAL

El suministro de agua se realizará a través de la acometida de la red pública por el punto más próximo al límite de entrada al intercambiador.

A partir de la acometida de la red pública y mediante tubería de polietileno de alta densidad, se alimentará al armario contador general ubicado en el espacio destinado a tal fin según se indica en los planos adjuntos.

2.1.2. AGUA FRÍA SANITARIA (AFS) Y AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)

La red de distribución de agua de abastecimiento partirá del Contador General de Agua y dará servicio las diferentes zonas húmedas donde se encuentren los puntos de consumo como pueden ser:

- Aseos
- Cuartos de limpieza
- Andenes
- Fuentes
- Toma para máquinas de vending

Las tuberías de distribución interior del intercambiador serán de Cobre según UNE-EN 1.057.

Las tuberías tanto de ACS como de AFS irán calorifugadas según la Instrucción técnica IT 1.2.4.2.1 Aislamiento térmico de redes de tuberías, del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio de 2007).

La producción y acumulación de ACS para el intercambiador se realizará mediante termos eléctricos según las necesidades de los aseos y vestuarios.

Se instalarán llaves de corte por esfera a la entrada de cada uno de los núcleos húmedos y llaves de corte individuales para los aparatos sanitarios y otros equipos.

2.2. SANEAMIENTO

Para evacuar los caudales de aguas fecales y pluviales, se proyectan 2 grupos de bombeo en la estación de ADIF, uno en cada testero de la estación. Dichos grupos se componen de 2 bombas sumergibles (específicas para aguas residuales) cada uno, alojadas en depósito.

Desde estos pozos, se evacuará por impulsión hasta el nivel de calle, donde se conectarán, a través de una arqueta de rotura de carga, con la red urbana.

2.2.1. RED DE SANEAMIENTO FECAL

Se proyectará una red de saneamiento de aguas fecales para evacuar las aguas residuales procedentes de los núcleos de vestuarios y aseos, y de los sumideros que recojan el agua sucia de baldeo y limpieza del intercambiador.

La red se ejecutará en PVC según la norma UNE correspondiente. Los colectores horizontales tendrán una pendiente mínima del 2 % en el saneamiento enterrado y del 1% cuando sea colgado.

Para el correcto mantenimiento de la red se instalarán codos con registro en todos los cambios de dirección en colectores colgados y arquetas de registro de fábrica o de hormigón para los colectores enterrados.

Los inodoros elegidos deberán tener salida vertical, con sifón de 110mm, de acuerdo a la dimensión de la salida proyectada para los citados inodoros. Todos los sanitarios tendrán su sifón individual.

Los sumideros de las fuentes serán de PVC, mientras que los de los cuartos técnicos serán de fundición.

El dimensionado de los colectores de fecales del intercambiador se realizará de acuerdo a los requerimientos indicados en el CTE en su DB HS-5.

Los caudales de agua a drenar se calcularán conforme a lo indicado en el HS 5, por el método de Unidades de Descarga.

La red de saneamiento de aguas fecales se conducirá a uno de los cuartos habilitados para los pozos de bombeo del intercambiador. En dicho cuarto se instalará un grupo de bombeo. Desde este punto, se evacuará por impulsión hasta el nivel de calle mediante una tubería de acero inoxidable.

2.2.2. RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES

Se proyectará una red de saneamiento, la cual recogerá las infiltraciones del terreno en la caverna de estación y las aguas pluviales que penetren en el intercambiador a través del pozo de ventilación, accesos y hueco ascensor.

Para recogida de las infiltraciones del terreno en la caverna del intercambiador (estación de ADIF), se proyectarán unos tubos de drenaje transversales a los ejes de vías; estos tubos desembocarán en el canal central de la estación ubicado bajo eje de plataforma. Este canal central presenta un punto alto en el punto medio de la estación, practicándose

caída a ambos lados, y recogiendo de esta forma en los pozos de bombeo (ubicado uno en cada testero) las infiltraciones que se han producido.

Las aguas pluviales que penetran por el hueco del ascensor, por los cañones de acceso y por los pozos de ventilación se recogerán en el canal central de cada estación derivándose al pozo de bombeo correspondiente.

3. PROTECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

3.1. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTACIONES

3.1.1. EXTINCIÓN

La extinción de incendios en el intercambiador estará formada por un sistema de bocas de incendio equipadas (BIE's), extintores manuales y agua nebulizada en los fosos de las escaleras y en los cuartos de instalaciones.

El sistema de abastecimiento de agua para la red de BIE's estará formado por los siguientes componentes:

- Fuente de alimentación de agua
- Grupo de presión
- Red general de distribución.

La fuente de alimentación será la propia "Red de uso público".

Para la alimentación de agua contra incendios en el intercambiador se ha previsto una acometida independiente desde la red general existente de uso público.

La acometida llegará hasta el Contador General de Agua contra incendios (donde quedará ubicado el contador de agua) desde donde se alimentará al grupo de presión que conecta con el sistema de BIE's mediante tubería de acero inoxidable AISI 304.

En el armario en el que se ubique el contador se instalará una válvula de retención de clapeta para evitar retornos de agua a la red general.

En la tubería de BIE's se colocará una válvula solenoide la cual garantiza la inoperancia de estos equipos de extinción cuando la catenaria está con tensión. Desde el puesto de mando se podrá abrir o cerrar la electroválvula y maniobrar los seccionadores en caso de necesidad. Esta válvula dispondrá de un by-pass con una válvula con el volante bloqueado bajo llave y con la inscripción "SOLO ABRIR EN CASO QUE LA ELECTROVALVULA NO FUNCIONE, DESCONECTAR ANTES CATENARIA".

La distribución de tubería del sistema de BIE's se realizará en acero inoxidable AISI 304.

Se instalarán también extintores manuales para la lucha contra incendios de manera que quede protegida toda el área de la estación. Los extintores serán de polvo químico ABC. En los cuartos eléctricos se instalarán además extintores de CO₂.

3.1.2. DETECCIÓN

Se dispondrá un sistema de detección en el intercambiador. En las escaleras, fosos de ascensores y cuartos técnicos en los que se instale extinción mediante agua nebulizada se instalarán detectores por aspiración, cubriendo el resto de cuartos técnicos y áreas públicas con una detección puntual. La instalación se completará con pulsadores de alarma, sirenas, módulos de control, y la central de detección en la que se recogerán todas las señales enviadas por el sistema.

4. ELECTRICIDAD Y RED DE TIERRAS

4.1. ALUMBRADO Y ALIMENTACIÓN EQUIPOS AUXILIARES

El suministro eléctrico del intercambiador se realizará desde una red propia en media tensión con un equipo de transformación a 380V. Ésta red se complementa con una acometida de socorro en baja tensión desde la red de distribución de la compañía eléctrica suministradora, a fin de conseguir la máxima fiabilidad de suministro. Además, se ha previsto también de una tercera fuente para las cargas críticas a través de SAI's.

Al tratarse de un local de pública concurrencia se prevé de un alumbrado de emergencia de seguridad para proporcionar la suficiente iluminación ambiente e iluminar la vía de evacuación en caso de fallo del suministro eléctrico.

De esta manera se propone que los sistemas de alimentación eléctrica a los equipos del intercambiador sean los siguientes:

- Línea de media tensión para distribución a todo el tramo desde las subestaciones de tracción colaterales que constituye el suministro principal.
- Acometida de socorro en baja tensión a la red local de compañía. En caso de fallo en el suministro principal se conmuta automáticamente a esta acometida parte del alumbrado, los equipos de bombeo y las instalaciones de seguridad.
- SAI's para sistemas de comunicación y control, sistemas de seguridad y el sistema de cancelación del título de transporte.
- Equipos autónomos de alumbrado de emergencia.
- Línea de 2,2kV para la alimentación de las comunicaciones y la señalización, incluyendo el equipamiento necesario como un transformador reductor, en cuadro de conmutación, etc.

El alumbrado del intercambiador se diseña con luminarias LED colgadas del techo. Su alimentación se realizará mediante 3 circuitos independientes por zona, proviniendo al menos una de ellas desde la acometida de socorro.

En los cuartos se dispondrá de luminarias LED con un índice de protección según el tipo de sala del que se trate. La mitad del alumbrado de cada cuarto estará alimentado desde la acometida de socorro. Cada cuarto dispondrá de su alumbrado de emergencia.

El intercambiador dispondrá de tomas de corriente monofásicas y trifásicas en instalación superficial y situadas a no más de 40m de distancia. En los cuartos se instalarán igualmente tomas de corriente monofásicas.

En general la distribución de energía en el intercambiador se realiza en baja tensión mediante cables de baja emisión de humos opacos y gases tóxicos, libre de halógenos y no propagadores del incendio ni de la llama. Concretamente para los circuitos con suministro de socorro el cable será además también resistente al fuego.

Para la distribución del cableado desde los cuadros eléctricos de baja tensión has-

ta los diferentes receptores del intercambiador se recurre a canaletas o tubos.

El control del alumbrado se podrá hacer de forma local o centralizada.

4.2. RED DE TIERRAS

Se dispone de una toma de tierra única para todos los elementos puestos a tierra en el intercambiador formando un sistema TN-S. Todas las partes metálicas de la estructura y de los equipos sometidos a tensión estarán unidas eléctricamente a esta tierra a través de diferentes líneas principales de tierra y puntos de puesta a tierra para protegerlas contra posibles derivaciones a masa, sobretensiones, etc.

Las partes de la instalación a poner a tierra son las que a continuación se detallan:

- Estructura.
- Motores, circuitos, varios y enchufes.
- Maquinaria ascensores y puertas metálicas de los mismos.
- Neutros de transformadores.
- Herrajes centro transformación.
- Armadura y reflectores de luminarias y demás aparatos de alumbrado.
- Cuadros eléctricos.
- Canalización metálica.

En caso de conmutación al suministro complementario se pasará a un sistema TT, por lo que todos los circuitos del embarrado de emergencia deberán disponer de interruptores diferenciales.

5. VENTILACIÓN

En la estación de ADIF al ser soterrada en la zona de los andenes y de acuerdo con la normativa existente, se prevé un sistema de ventilación bajo andén en los términos siguientes:

- Ventilación mecánica:
- Ventilación bajo andenes:

La estación de ADIF contará con un sistema de ventilación bajo andenes, que extrae aire al exterior de forma permanente, de manera que permite garantizar la renovación de aire y la refrigeración de los sistemas situados bajo el tren.

Estos ventiladores dispondrán de silenciadores de baffles para evitar el ruido en el exterior. Como mejora se incluyen filtros que retienen las posibles partículas desprendidas en el frenado de los trenes.

- Sensores:

Se dispondrán de diversos sensores de temperatura en andenes y se coordinarán con la detección de incendio de estaciones y túneles para conocer el estado de cada zona y poder activar o modificar las condiciones de ventilación.

Los locales técnicos, aseos y locales ocupados dispondrán de ventilación forzada para garantizar la calidad del aire. Además los locales con ocupación permanente se instalarán equipos de expansión directa que permitirán la regulación de la temperatura de los locales dentro de los rangos de confort térmico.

Se dispondrán equipos de expansión directa para la refrigeración de los locales técnicos en los que se instalen equipos eléctricos o electrónicos cuyos componentes requieran mantener la temperatura dentro de unos rangos de temperatura.

6. OTRAS INSTALACIONES

Las instalaciones del intercambiador se completan con:

- Instalaciones electromecánicas (ascensores).
- Puertas de acceso al intercambiador (cancelas).
- Instalaciones de comunicaciones fijas y control centralizado que soporta los servicios e instalaciones del intercambiador.
- Instalaciones de comunicación y control del intercambiador:
 - Sistema de comunicaciones (voz y datos).
 - Interfonía.
 - Sistema de control y explotación de instalaciones.
 - Red de comunicaciones mediante cableado estructurado categoría 6.
 - Instalaciones de información dinámica al viajero:
 - Teleindicadores (paneles y pantallas informativas).
 - Cronometría.
 - Megafonía.
 - Instalaciones de seguridad de viajeros e instalaciones:
 - CCTV (Videovigilancia).
 - Detección de intrusión (contactos magnéticos, detectores volumétricos).
 - Control de accesos.
 - Sistema de billeteaje (expedición y control de billetes).
 - Señalética:
 - Señalización de explotación.
 - Señalización de evacuación y emergencia.

7. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Todas las instalaciones cumplirán con la Normativa Legal vigente y en particular:

- Normas y Especificaciones Técnicas de ETS y ADIF.
- Ordenanzas Municipales y de autonómicas.
- Normativa UNE aplicables.
- Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006 de 17 de Marzo de 2006)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión RD 482/2002.
- Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995).
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RD 513/2017 del 22 de Mayo de 2017).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección Atmosférica.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (RD 486/1997 del 14 de Abril de 1997)