

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

TÍTULO: SUMINISTRO Y MONTAJE DE UNA INSTALACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE LOS WC DE LOS
TRENES EN LA NBMI DE VALLADOLID.

CODIGOS: GM 02N N03

FECHA DE APROBACION

19-04-2011

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNA MESA BAJAELEMENTOS EN LOS TALLERES
DE AUTOPROPULSADO DE VIGO Y CERRO NEGRO (MADRID)





RESUMEN DE MODIFICACIONES

EDICIÓN	FECHA	MODIFICACIONES
----------------	--------------	-----------------------



Dirección Gerencia del Área de Negocio « Fabricación y Mantenimiento »
Dirección de Servicios de Ingeniería
Jefatura de Área de Proyectos e Instalaciones

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

SUMINISTRO Y MONTAJE DE UNA INSTALACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE LOS WC DE LOS
TRENES EN LA NBMI DE VALLADOLID.

ÍNDICE

- 1.- OBJETO**
- 2.- INSTALACIÓN FIJA**
- 3.- TIPOS DE TREN**
- 4.- MODO DE OPERACIÓN**
- 5.- CONDICIONES EXCLUYENTES**
- 6.- INCLUSIONES**
- 7.- EXCLUSIONES**
- 8.- MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA**
 - MANTENIMIENTO
 - ASISTENCIA TÉCNICA
- 9.- ALTERNATIVAS**
- 10.- GARANTÍA**

1.- OBJETO

La presente especificación tiene por objeto definir la instalación a realizar en la NBMI de Valladolid para el vaciado, la limpieza y recarga de los depósitos de agua del sistema de WC de los trenes de Alta Velocidad que se mantengan en dicho centro.

La instalación a realizar será válida para:

- El tratamiento de los WC químicos, para los que se realizará el vaciado, limpieza y reposición de agua con dosificación de bactericida y el llenado de los depósitos de agua limpia.
- El tratamiento de los WC de vacío, para los que se realizará el vaciado y limpieza de los depósitos de aguas negras y el llenado de los depósitos de agua limpia.
- El tratamiento de los WC biológicos, para los que se realizará el vaciado de aguas negras y el llenado de los depósitos de agua limpia.

2.- INSTALACIÓN FIJA

Se trata de suministrar para las tres vías dicha instalación en la vía central de 400 m (La vía central V-113 se divide mediante una boca de extracción del baja bogies en su eje de simetría en dos puestos de tren de 200 m, el puesto de tren zona sur cuenta con cuatro baja vías y en el puesto de tren norte se emplazan tres baja vías mas), la central de mezcla y el pozo final de vertido.

El equipo constará de las siguientes partes:

- Central de mezcla, encargada de preparar la mezcla de agua y bactericida con que serán cargados los depósitos de los servicios de los trenes con WC químico. La solución bactericida se bombeará desde los propios recipientes en los que sea suministrada, (normalmente recipientes de 800 l), dosificándose al valor requerido, normalmente un 2 %, pudiendo llegar al 4%.

El sistema de dosificación alimentará dos depósitos cerrados de 3m³, equipados con compuerta de inspección e indicador de nivel. La reserva mínima de producto preparado no deberá bajar de 2m³.

La solución preparada se bombeará desde estos depósitos a los puntos de consumo, disponiéndose a este efecto de dos bombas de uso alternativo, para cada depósito.

Se podrá ofertar los sistemas de dosificación en línea que deberá ser descritos en la oferta.

- Cisterna de vaciado y grupo depresor/compresor (1 equipo), encargado de provocar y almacenar la depresión utilizada para el vaciado de los depósitos de los servicios y una vez acumulados en la cisterna los efluentes provocaran su vaciado por presión, hacia el pozo de vertido de aguas sucias. La cisterna de vaciado estará conectada para la línea de la vía V- 113.
- Conjunto de puestos de tratamiento en la vía V-113 para vías interiores V- 111 y V -115, (1x24 puestos), formado por el juego de mangueras de 8 m de longitud, con enrollador, con acoplamiento de 3" (agua residual), 1" (agua con bactericida), 1" (agua limpia) y sus actuadores, un pulsador luminoso, que una vez acopladas las mangueras, y accionado, permanecerá parpadeante hasta la finalización del ciclo. Cada conjunto de 24 juegos de mangueras de acoplamiento se controlará desde una consola de andén, común.

Cada uno de los módulos descritos:

- Central de mezcla.
- Cisterna de vaciado y grupo compresor-depresor.
- Conjunto de puestos de tratamiento, con consola de andén.

Dispondrá de una indicación sinóptica que señalará las etapas del ciclo, y en caso de parada, dará indicación luminosa de la anomalía presentada. Esta información aparecerá al menos, en la consola de andén que esté operativa.

- De la central de mezcla informará de:
 - Agitador, activo/inactivo.
 - Fallos en secuencia de agitación.
 - Baja presión de aire de control.
 - Secuencia incompleta de preparación de mezcla.
 - Bombas dosificadoras de solución, activa/inactiva.
 - Nivel alto/bajo de depósito de solución concentrada.
 - Nivel alto/bajo/muy bajo depósito de solución preparada.
 - Bombas de presurización de solución preparada, en funcionamiento.
 - Fallo de bombas de presurización de solución.
 - Falta presión de agua de alimentación.
 - Válvula de corte de entrada agua, activa/inactiva.

- De la cisterna de vaciado y grupo compresor-depresor informará de :
 - Fallo del grupo depresor — compresor.
 - Posición válvula 4 vías presión/vacío.
 - Nivel alto en separador de gotas.
 - Válvula de corte purgador del separador de gotas activa.
 - Posición de válvula de corte de vaciado de la cisterna.
 - Nivel de la cisterna, alto/bajo/muy bajo.
 - Presión en cisterna, alta/baja/muy alta/muy baja.
 - Válvula de corte de alimentación de agua para limpieza de niveles de cisterna activa.
 - Válvula de corte para aporte de agua para enjuague de depósito de WC y para limpieza de manguera, activa.
 - Baja presión de agua de alimentación.
 - Posición de la válvula de corte de paso de efluentes o cisterna.
 - Válvula de corte de paso de aire para limpieza de mangueras activa.
 - Válvula de corte de alimentación de solución preparada, activa.

- Del pozo de vertido, estado de bombas activo / inactivo, sobrepasado nivel de emergencia.

- Las “consolas” de andén dispondrán de:
 - Conmutador de modo (automático, local, manual).
 - Contador de agua aportada.
 - Contador de solución preparada aportada.
 - Indicador de juego de mangueras acopladas a tren (uno por puesto).
 - Pulsador de validación.
 - Indicadores de la fase de proceso de carga (agua, agua a alta presión, solución preparada, aire, salida de efluentes, etc.).
 - Indicador de la posición del tren (sentido de entrada).
 - Conmutador WC químico/ WC vacío/ WC orgánico.
 - Selector de serie de tren (hasta 6 series)

Dispondrá además la citada consola de los mandos e indicadores necesarios para realizar la operación de tratamiento (vaciado, enjuague, llenado, limpieza de manguera y salida de efluentes) de modo manual y ajustar las cantidades de agua y solución preparada aportados, para los WC químicos, y la operación de vaciado de los depósitos de aguas negras en los WC de vacío y los orgánicos.

El número y disposición de los puestos de tratamiento será:

- 1 conjunto montado en la vía V- 113 para vías interiores V -111 y V - 115, con 24 juegos de mangueras.

3.- TIPOS DE TREN

A título de ejemplo, se indican a continuación las características del sistema de WC de las series de Alta Velocidad en servicio. El sistema deberá poder configurarse para estas series o para otras de características similares.

La disposición de los depósitos por tipo de tren es:

- Para un tren serie 100:
 - Cabezas motrices M1/M2: no llevan instalación de WC.
 - Remolques R1, R2, R3 y R7 dotados de un depósito simple.
 - Remolques R5 y R6 llevan un depósito doble.
 - Remolque R4: no lleva instalación de WC.

En total existen pues, por unidad de tren:

- 6 depósitos simples.
- 2 depósitos dobles.

El volumen por depósito es:

- Simple: 150 litros.
- Doble: 220 litros.

Se dispone de boca de vaciado/llenado a ambos costados del tren con bocas de:

- 3" tipo Kamlock, macho (vaciado efluentes).
- 1" tipo Kamlock, macho (carga agua + bactericida).

Los depósitos están diseñados para admitir sobrepresiones de prueba de 0,25 bar y depresiones de 0,1 bar (con relación a la presión atmosférica) durante 10 minutos.

- Para un tren serie 102:
 - Cabezas motrices M1/M2: no llevan instalación de WC.
 - Remolques R1, R2, R3,R4, R5, R6, R8, R9 y R10, dotados de un depósito.
 - Remolques R7 y R11: no llevan instalación de WC.

En total existen pues, por unidad de tren:

- 10 depósitos de 206 litros cada uno.

Se dispone de boca de vaciado/llenado a ambos costados del tren con bocas de:

- 3" tipo Kamlock, macho (vaciado efluentes).
- 1" tipo Kamlock, macho (carga agua + bactericida).

Los depósitos están diseñados para admitir sobre presiones de prueba de 0.20 bar y depresiones -0.8 bar (con relación a la presión atmosférica) durante 1 minuto.

- Para un tren serie 103:
 - Cabezas motrices M1/M2: dotados de un depósito simple.
 - Remolques R1, R2, R4, R5 y R6 dotados de un depósito doble.
 - Remolque R3: no lleva instalación de WC.

En total existen pues, por unidad de tren:

- 2 depósitos simples.
- 5 depósitos dobles.

El volumen por depósito es:

- Simple: 250 litros.
- Doble: 450 litros.

Se dispone de boca de vaciado/llenado a ambos costados del tren con bocas de:

- 3" tipo Kamlock, macho (vaciado efluentes).
- 1" tipo Kamlock, macho (carga agua + bactericida).

Los depósitos están diseñados para admitir sobre presiones de prueba de 0,3 bar y depresiones de 0,7 bar (con relación a la presión atmosférica) durante 10 minutos.

- Para un tren serie 104:
 - Cabezas motrices M1/M2, dotados de un depósito simple.
 - Remolques R1/R2, dotados de un depósito simple.

En total existen pues, por unidad de tren:

- 4 depósitos simples.

El volumen por depósito es:

- Simple: 125 litros.

Se dispone de boca de vaciado/llenado a ambos costados del tren con bocas de:

- 3" tipo Kamlock, macho (vaciado efluentes).
- 1" tipo Kamlock, macho (carga agua + bactericida).

Los depósitos están diseñados para admitir sobrepresiones de prueba de 0.25 bar y depresiones de -0.1 bar (con relación a la presión atmosférica) durante 10 minutos.

- Para un tren serie 130:
 - Cabezas motrices M1/M2: no llevan instalación de WC.
 - Remolques R1, R2, R3, R4, R5, R6, R8, R9 y R10, dotados de un depósito.
 - Remolques R7 y R11: no llevan instalación de WC.

En total existen pues, por unidad de tren:

-
- 10 depósitos de 250 litros cada uno.

Se dispone de boca de vaciado/llenado a ambos costados del tren con bocas de:

- 3" tipo Kamlock, macho (vaciado efluentes).
- 1" tipo Kamlock, macho (carga agua + bactericida).

Los depósitos están diseñados para admitir sobre presiones de prueba de 0.20 bar y depresiones -0.8 bar (con relación a la presión atmosférica) durante 1 minuto.

4.- MODO DE OPERACIÓN

- Para los trenes de Alta Velocidad (WC químicos).
 - **Vaciado**, por aspiración de los efluentes provocada por el acoplamiento (3") a la cisterna de vaciado previamente deprimida, durante un tiempo controlado por el sistema y que es función de la capacidad del depósito, variable por serie y coche.
 - **Enjuague**, envío de una cantidad controlada de agua (acoplamiento de 1") simultáneamente con la aspiración de la misma (acoplamiento de 3").

El volumen de agua de lavado será:

- Para un tren serie 100:
 - 120 litros para los depósitos simples (150 l).
 - 240 litros para los depósitos dobles (300 l).

Con tolerancia de + 0/-10%.

- Para un tren serie 102:
 - 150 litros para los depósitos de 206 l.

- Para un tren serie 103:
 - 200 litros para los depósitos simples.
 - 400 litros para los depósitos dobles.

Con tolerancia de + 0%/-10%.

- Para un tren serie 104:
 - 100 litros para los depósitos simples.

Con tolerancia de + 0/-10%.

- Para un tren serie 130:
 - 100 litros para los depósitos de 250 l.

- **Carga**, envío tras el lavado de agua + producto bactericida previamente dosificado (acoplamiento de 1").

- Para un tren serie 100:
 - 40 litros para depósitos simples.

- 80 litros para depósitos dobles.

Con tolerancia de +0 / -10%.

- Para un tren serie 102:
 - 60 litros para depósitos de 206 l.
 - Para un tren serie 103:
 - 80 litros para depósitos simples.
 - 150 litros para depósitos dobles.
 - Para un tren serie 104:
 - 40 litros para depósitos simples.
 - Para un tren serie 130:
 - 20 litros para depósitos simples
 - **Limpieza de mangueras**, en la última fase del proceso de carga circulará (a efectos de eliminar posibles vertidos de bactericida) por la manguera de 1", aire comprimido.
 - **Reposición de agua potable**, conectando a la boca al efecto la manguera dispuesta de 1". La válvula de llenado de los depósitos del tren cortará el flujo de agua.
- Para los trenes rodadura desplazable (WC de vacío y trenes con WC orgánico):
- **Vaciado**, por aspiración de los efluentes provocado por el acoplamiento (3") a la cisterna de vaciado previamente deprimida, durante un tiempo controlado por el sistema y que será función de la capacidad del depósito, variable por serie de tren y coche.
 - **Reposición de agua potable**, conectando a la boca al efecto la manguera dispuesta. La válvula de llenado de los depósitos del tren cortará el flujo de agua.

5.- CONDICIONES EXCLUYENTES

- La instalación estará constituida por un conjunto que permita tratar de forma secuenciada y automática (sin más operación previa que el acoplamiento de las mangueras de vaciado y carga) en un tiempo no superior a 20" una unidad de tren completa. En el cómputo del tiempo se incluirá el de acoplamiento/desacoplamiento de las mangueras de vaciado y carga. El posicionamiento del tren admitirá una holgura de $\pm 1m$ sobre el punto teórico.
- La instalación funcionará sin que sea necesaria ninguna supervisión de las condiciones en que se realiza la operación. Las condiciones de funcionamiento en cuanto a :
 - Orden de inicio o parada.
 - Selección de modo de operación.
 - Indicadores de desarrollo.

- Alarmas de disfunción.
- Emisión de datos de control y estadísticos.

Podrán realizarse desde las consolas de andén y serán gestionadas a base de autómatas programables.

- El equipo dará tres niveles de información que aparecerá en la consola de andén que esté operativa:
 - Ventana de alarmas, en la que aparecen, en tiempo real, las anomalías detectadas; tras una fase parpadeante la anomalía se fijará con una tecla de confirmación.
 - Ventana de mensajes, se utilizará para informar al usuario de la etapa que se está desarrollando, así como para la introducción de datos.
 - Ventana de informes, donde aparecerán, imprimiéndose a voluntad, los datos estadísticos relativos a las operaciones realizadas, (horas de inicio, fin; carga de bactericida por WC, posición del tren, etc.).
- Las partes del equipo en contacto con el bactericida concentrado (producto que cumplirá la norma AMS 1476 sobre aditivos para control de bacterias en servicios de aviación), deberán resistir su agresividad.
- El sistema admitirá la alternativa de mando manual y el ajuste también manual, de las cantidades del agua y bactericidas cargados, el conjunto de esta señalización estará situada en las consolas de andén. A este efecto las consolas de andén dispondrán de un conmutador que determine si:
 - La operación se controla desde el andén (seleccionando en la consola de posición de tren y dando la orden de consentimiento de inicio del proceso). Modo local.
 - Operación manual, en la que (por disfunción del automatismo) se dan las órdenes de forma manual, en la botonera de la propia consola de mando local.
- Estarán contruidos en acero inoxidable, los depósitos de solución preparada y las cisternas de vaciado. Asimismo serán de acero inoxidable AISI 304 L los conductos de aguas residuales (3”), bactericida (2”), agua limpia (2”). Los conductos susceptibles de congelación (agua y solución bactericida) estarán protegidos contra el riesgo de congelación en la instalación exterior (**indicar sistema**).
- La cisterna de vaciado dispondrá de un sistema de sondas de control de nivel insensibles a la alta concentración de contaminantes dentro de la misma y a la posible generación de espuma u otros problemas. Se incluirá en la oferta un sistema de limpieza por agua de aportación que actuará a nivel mínimo de la cisterna.

6.- INCLUSIONES

- El suministro, montaje y puesta a punto de la instalación se considera en forma “llave en mano” por lo que deberán considerarse como a cargo del ofertante todas las actuaciones necesarias para la puesta en funcionamiento de la instalación, así como las ayudas de oficios, medios auxiliares y otros equipos complementarios no citados en éstas especificaciones y que pudieran resultar necesarias para alcanzar la funcionalidad prevista.

Deberán considerarse por tanto, a cargo del adjudicatario, todas las tuberías, soportes, válvulas, depósitos auxiliares, grupos de presión, etc., que pudieran ser necesarios, incluso los medios de calorifugación (o drenaje) necesarios para evitar congelaciones.

Deberá incluirse en esta oferta el suministro y puesta en funcionamiento de un sistema de bombeo (con un caudal aproximado de 1 m³ / hora) de las aguas residuales recogidas en el pozo de vertido que incluya los elementos necesarios para su funcionamiento automático, control de niveles, mínimo, máximo y de emergencia, juego de 2 bombas de uso alternativo hasta la depuradora existente.

RENFE instalará desde este punto una tubería de presión que conducirá las aguas hasta la referida depuradora.

El tipo de bomba utilizado deberá asegurar su buen funcionamiento por la carga contaminante presente (básicamente materia orgánica y celulosa). Podrá ofertarse como complemento un sistema agitador / triturador u otra solución válida. Describir en la oferta.

- Deberá incluirse en la oferta el suministro de un grupo de aporte de aire comprimido que necesite el sistema (indicar sus características en la oferta).
- Se deberá prever la insonorización del grupo depresor/compresor, de forma que el nivel sonoro no pase de los 80 dB en su entorno.
- Deberán incluirse en la oferta los datos del cálculo de dimensionamiento de los elementos básicos (depósitos, bombas, etc.) y en general las especificaciones técnicas de materiales y equipos empleadas.
- El adjudicatario deberá aportar, 30 días antes de la fecha prevista para la recepción provisional del equipo:
 - Planos de implantación.
 - Esquemas eléctricos de principio.
 - Esquemas eléctricos de cableado.
 - Diagramas de tuberías.
 - Lista de referencias comerciales de componentes.
 - Algoritmos y listados de programación.
 - Descripciones del funcionamiento.
 - Prescripciones de utilización.
 - Instrucciones de Mantenimiento
 - Certificación de procedencia y calidad de materiales, equipos e instrumentos.
 - Hoja de ensayo, timbrado y homologación para los recipientes a presión.

7.- EXCLUSIONES

- RENFE dispondrá de un área cubierta de 30 m² dotado de las acometidas que determine el adjudicatario en su oferta.
- La bandeja hormigonada de recogida de aguas sobre la que se realizara la operación no es objeto del suministro.
- Tampoco son objeto de suministro las arquetas y conducciones subterráneas.

8.- MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA

Mantenimiento

Se presentará en la oferta técnica el plan de mantenimiento anual del conjunto de la instalación.

Asistencia Técnica

El ofertante, al efecto de asegurar la necesaria capacidad de asistencia técnica, indicará en su oferta sus recursos disponibles para esta función y su ubicación geográfica, definiendo:

- Repuestos de disponibilidad inmediata.
- Puntos y capacidad de almacenamiento de los mismos.
- Medios técnicos (personal y equipamientos).
- Plazo de respuesta máximo ante incidencias.

Se presentará un plan de mantenimiento, con expresión de ciclo, y consistencias de intervención, ofertando su coste de realización por el mismo proveedor. Renfe se reserva la posibilidad de contratar dicho mantenimiento al precio ofertado.

9.- ALTERNATIVAS

La definición de la instalación a suministrar contenida en estas especificaciones tiene carácter básico y será tomada como referencia fundamental para la comparación de las ofertas. No obstante se admitirán como alternativa otras propuestas, siempre y cuando se justifiquen, objetivadas, las mejoras aportadas.

10.- GARANTÍA

El suministrador garantizará el buen funcionamiento de todos los elementos objeto de su suministro, al menos, durante el plazo de 2 años, siendo a su costa todos los costes tanto de mano de obra como de materiales.

En caso de avería repetitiva y a criterio de RENFE, el suministrador se compromete a la reparación, modificación o sustitución (por otra nueva) de la instalación o parte de ella, sin coste adicional para RENFE.