

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE TRANSPORTE NEUMÁTICO PARA LA OBRA DE TERMINACION DEL HOSPITAL DE MELILLA A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO SIMPLIFICADO.

REF.: TSA0068134

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego tiene por objeto recoger las condiciones técnicas básicas por las que se regirá la contratación por parte de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., SME, MP, en adelante TRAGSA, de los trabajos derivados de la presente licitación.

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad de estos materiales y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de TRAGSA.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL PLIEGO

El presente documento tiene por objeto regular las condiciones bajo las que se desarrollarán las instalaciones de transporte neumático en el edificio del nuevo Hospital de Melilla sito entre las calles Hermandad Donantes de Sangre, Luis Ostáriz, Ramal Docker y Altos de la Vía, Ciudad Autónoma de Melilla, cuya definición se incluye en el presente pliego y cuadro de unidades.

ANTECEDENTES

El Instituto Nacional de Gestión Sanitaria (INGESA) debe acometer la terminación de un nuevo hospital de utilización civil y militar en la Ciudad de Melilla.

Para poder dar continuidad a los trabajos previstos en este nuevo encargo a medio propio, se prevé la realización de las instalaciones de transporte neumático, para dar continuidad al conjunto de ejecución.

Para poder acometer los trabajos descritos resulta necesario formalizar contrato de los mismos para esta instalación, previsto en este expediente.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES

TRANSPORTE NEUMÁTICO DE ROPA Y BASURAS

La morfología de ambas instalaciones es similar, cambia el objeto del transporte y alguno de los materiales empleados, particularmente los tubos, de acero galvanizado para la ropa sucia y de acero inoxidable para los residuos.

Primeramente, indicar que el transporte de residuos es únicamente para los residuos sólidos urbanos o asimilable a urbanos. Como es sabido, las otras clases de residuos tienen en el caso de los hospitales un protocolo de tratamiento especial.

Se ha dispuesto de cuatro verticales de recogida de bolsas, dos para la ropa sucia y las otras dos para la basura, con tolvas de carga en todas las plantas de hospitalización.

Las redes de transporte de ropa y basura son totalmente diferenciadas con el fin de eliminar toda contaminación de la basura hacia la ropa. Los criterios seguidos a la hora de diseñar la red son los siguientes:

La red de tuberías discurre por la galería de instalaciones de planta sótano siempre que esto es posible.

Los registros se situarán como máximo a 80 m de separación, y en lo posible, situándolos en zonas donde no interfieran con zonas de paso.

La central de recogida de la ropa sucia se ubica en la lavandería de planta 0 y la central de recogida de basuras en el espacio de residuos sólidos del área de residuos del hospital; donde se sitúa la compactadora hidráulica de basuras.

Para la ubicación de los elementos del transporte neumático se propone lo siguiente:

Dos puntos de recogida en todas las plantas de hospitalización del hospital, exceptuando en la planta sótano.

La infraestructura básica de transporte de residuos incluye todos los elementos que se encuentran bajo rasante, esto es la tubería de transporte con sus tramos rectos, codos y ramales, las válvulas de seccionamiento (válvulas de basura, de aire y puertas de vertido).

BOLSAS DE GRAN CARGA

Las bolsas Standard de transporte tendrán una capacidad máxima de 10 Kg. de ropa o de basura y se calcula una carga media de 8 Kg/bolsa. Las de Basura han de ser de un solo uso.

TOLVA DE CARGA

Las tolvas de carga deben ser de acero inoxidable pulido, calidad AISI-304 de 1,2 mm de espesor.

Las bocas de carga de las tolvas están en los cuartos de sucio.

Estos recintos permiten retener las bolsas en las plantas, para que se puedan organizar los envíos de forma continua o según horarios fijos. Cada tolva de carga tiene una puerta automática de accionamiento neumático, que abre y cierra por mando desde el ordenador central. En reposo la puerta está cerrada. Para abrirla, se ha de accionar un pulsador de llavín, que envía la señal al ordenador. La puerta se abre y espera que se cargue una bolsa. Un sensor fotoeléctrico detecta la entrada de una bolsa e inicia el proceso de recogida. Automáticamente se sitúan, las válvulas de mariposa, que dan paso a la aspiración.

La puerta de la tolva de carga se cierra y la bolsa se desplaza hasta el colector final de descarga correspondiente.

El proceso de recogida se refleja en el frontal de cada tolva de carga por lámparas de señalización.

Si no se envía ninguna bolsa, el sistema queda otra vez en reposo, en espera de otros envíos.

El módulo frontal de cada tolva de carga de ropa sucia incorpora todos los equipos neumáticos y eléctricos y se monta después de instalar toda la vertical de tubo.

El ajuste del panel frontal con la embocadura del tubo vertical es telescópico y se adapta a pequeñas diferencias de la obra civil.

Las tolvas tienen puertas frontales de registro para el mantenimiento y conexionado eléctrico y neumático.

RED DE DISTRIBUCIÓN

Los tubos posteriores de bajada serán como mínimo de 400 mm de diámetro, tanto para la ropa sucia como para la basura. El montaje es por bridas y masilla especial de estanqueidad. El desplazamiento de las bolsas de ropa sucia y de basura se produce siempre por aspiración, mediante sendos grupos centrífugos de vacío situados detrás del Colector de Descarga de cada una de estas instalaciones.

Toda la conducción de ropa sucia debe ser de acero galvanizado de 1,2 mm de espesor. El tubo de transporte de basura debe ser de acero inoxidable, calidad AISI-304, de 1,2 mm de espesor. Las curvas tienen en ambos casos 900 mm de radio interior de giro.

La red horizontal se instalará en la planta sótano, existiendo pequeños tramos en planta baja en donde se sitúan los puntos finales de la red: central de residuos y lavandería.

FUNCIÓN DE CONTROL

Todo el proceso está controlado por el Ordenador central. En las verticales también se produce aspiración durante la caída de las bolsas, para facilitar la circulación y controlar la velocidad de cada envío. Mando y control desde el PLC Siemens S.7 y el Ordenador Central entorno Windows XP o superior. Sensores fotoeléctricos y sensores analógicos de caudal y de presión permiten el envío continuo de bolsas con el mínimo tiempo de espera entre cada dos envíos. Cada 4 bolsas, el colector efectúa una descarga.

A continuación, se describen las características del sistema de control o Comunicación por Profibus Siemens P.L.C. S7.

Placas base de montaje con módulos electrónicos de entradas y salidas protegidas galvánicamente.

Todas las piezas móviles se accionan por aire comprimido.

Los émbolos neumáticos tienen las camisas y los vástagos de acero inoxidable y cumplen las normas ISO de la Unión Europea.

El rendimiento de la instalación es superior a los 1.500kg tanto en la instalación de ropa como de basura. La velocidad de transporte es superior a 15 metros/segundo. Puede organizarse el servicio de recogidas para el trabajo continuado durante 8 o 10 horas diarias, o a horarios prefijados.

En el primer caso, las válvulas de mariposa abren solamente cuando hay alguna bolsa en circulación. En situación de reposo o espera, el consumo es inferior a una tercera parte del nominal.

Si se desea trabajar a horarios fijos, los aspiradores se ponen en marcha dos o tres veces al día, en fases de 60 a 90 minutos cada una. La velocidad de los envíos garantiza la fluidez del servicio y la inexistencia de tiempos de espera de las bolsas en las plantas.

El Ordenador aporta los datos necesarios para asegurar que los equipos se comporten de forma adecuada. Dispone de cuatro niveles de alarma, para controlar la presión del aire comprimido, la presión del aspirador, el

caudal de aire, la posición de las válvulas de mariposa y el paso y llegada de las bolsas a los Colectores de Descarga.

GRUPO DE ASPIRACIÓN

Se han proyectado dos grupos de aspiración iguales, uno para el transporte neumático de basura y otro para el de ropa sucia, a continuación, se describen las características técnicas del equipo:

Caudal 10.500 m³/h y presión estática de 1.300 mm.c.a.

Potencia 100CV, 400 V.

Montaje sobre bancada y apoyos anti-vibración.

Cuadro metálico estanco IP 65, con contactores y equipos de control y protección magnetotérmica.

LIMPIEZA

Se dispone de un sistema de limpieza automática de las rejillas interiores de todos los colectores de descarga, mediante boquillas de soplado de gran caudal. Detrás de los colectores de descarga están las válvulas neumáticas tipo mariposa, que regulan la aspiración en la red de tubo, todo por mando y control desde el ordenador central. Las válvulas de mariposa están junto a la boca de entrada de aire del aspirador centrífugo. El aspirador tiene bancada de perfil normalizado de acero, con antivibrantes intermedios, con módulo de aislamiento en la boca de salida de aire del aspirador.

TRANSPORTE NEUMÁTICO DE MUESTRAS

La Instalación de transporte neumático microprocesado, de muestras, analíticas, medicamentos y la mayor parte de pequeños objetos y documentos sirve para enviar estos paquetes entre varios servicios del Hospital de Melilla.

Con esta instalación se consigue:

Seguridad para los usuarios y para el funcionamiento de instalaciones y servicios, garantizando la continuidad de estos últimos.

Centralización de los sistemas de protección y maniobra, con el fin de conseguir una mayor facilidad de mantenimiento de instalaciones.

Dotación de flexibilidad a las instalaciones, facilitando las ampliaciones y/o modificaciones previsibles en el normal desarrollo del centro hospitalario.

Los dispositivos de protección utilizados disiparán la corriente de cortocircuito de manera que todos los materiales eléctricos utilizados y las personas no sufran daño alguno.

El sistema de tubo neumático a instalar especial para hospitales, transporta la sangre y las muestras sin sufrir ninguna alteración durante el transporte.

Se controla la velocidad, la aceleración y el frenado de todos los envíos.

El elemento portador de los envíos es un cartucho de 76 o 86 mm de diámetro interior útil según los objetos a transportar.

La instalación se divide inicialmente en dos líneas, con ordenadores y funcionamiento autónomo, pero con comunicación "todos con todos" a través de una transferencia con bifurcación.

También podrán incorporarse nuevas líneas futuras o desdoblar las de este proyecto.

La instalación propuesta tiene una capacidad superior a los 2000 envíos diarios

Se proyecta instalar estaciones automáticas de recepción y envío de cartuchos en los siguientes servicios:

Planta 0: Mantenimiento, Aprovisionamiento, Farmacia, Clínica Dr. Pagés, Diálisis, Archivo Vivo y Área administrativa.

Planta 1: Psiquiatría, Urgencias y Urgencias Pediatría.

Planta 2: Hospital de Día, Donación Sangre, Laboratorios.

Planta 3: Bloque obstétrico, Hospitalización, UCI, REA, Entrada Bloque Quirúrgico, Quirófanos, UTPR.

Planta 4: Hospitalización (3 estaciones).

Planta 5: Hospitalización (3 estaciones).

En cada uno de estos 26 puntos de recepción y envío se instalará una estación automática microprocesada, de fácil mAnexo, sin puertas ni piezas móviles exteriores. Se comunican todos con todos.

Las estaciones automáticas de recepción y envío son de mando y control por botonera frontal y lectura por display de cristal líquido. Comunicación por Profibús.

La transferencia con bifurcación de las dos líneas comunica el total de las estaciones de la instalación.

También, se pueden programar zonas de espera en diferentes ramas de la instalación, quedando los envíos de menor urgencia en espera en la misma línea, mientras se recoge y envía otro cartucho con mayor prioridad.

El Ordenador del transfer dialoga con los ordenadores de todas las líneas, para retener o enviar los cartuchos que cambian de línea a las estaciones de destino cuando a la línea de recepción queda libre. Sistema de comunicación por Profibús.

Se pueden almacenar hasta cuatro cartuchos en espera por línea, lo que permite una gran fluidez en cada línea y en las operaciones de transferencia.

La unión entre estaciones se efectúa a través de una red de tubo de PVC calibrado de 110 mm de diámetro de color gris, con curvas de 650 mm de radio medio.

Las líneas horizontales de tubo se instalan por encima del falso techo de cada planta. Los tramos de tubo se unen con manguitos exteriores soldados. Los cambios de ramal de la red de transporte son automáticos en equipos de desvío, con una entrada y dos o tres salidas de 110 mm, sensores estáticos de posición y de paso.

Las Bifurcaciones se intercalan en la red de tubo, sobre el falso techo de cada planta., con registros desmontables de fácil acceso.

Para realizar un envío desde una estación hasta cualquier otra, se sitúa el cartucho de transporte en la boca superior de carga de la citada estación, y se solicita por el teclado frontal el servicio de destino, que aparece reflejada en la pantalla frontal.

El resto del trabajo es totalmente automático, tanto si la línea está libre como si está ocupada.

El personal que usa la instalación no necesita saber a qué línea pertenece su estación o las de destino. Simplemente cada estación tiene un número o dirección.

Cuando se efectúa una llamada para un envío y el circuito está disponible, el cartucho pasa al conducto principal e inicia su desplazamiento. Si la línea está ocupada, el cartucho queda retenido en la estación de envío hasta que queda libre y lo recoge automáticamente.

La llegada a la estación de destino es a velocidad controlada, igual que la desaceleración final y el cartucho cae dentro de una cesta de acero inoxidable.

Aunque haya un cartucho en circulación, desde cualquier estación se puede solicitar un envío, quedando el correspondiente cartucho en la recámara de espera hasta que el circuito esté disponible según el programa del ordenador.

Se introducirán las prioridades de envío en el teclado de programación incorporado en el cuadro del ordenador central de cada línea.

La salida del aire del transporte se efectúa en zonas de extracción, por encima del falso techo.

El envío de muestras se realiza en bolsas con solapas especiales que se adaptan al interior del cartucho, y dispone de huecos para colocar los tubos de ensayo tapados y pequeños frascos, sin vibraciones ni movimientos internos durante el transporte.

La instalación eléctrica en cable profibus es una serie cerrada, que envía tensión, datos y control. El cable doblemente apantallado sigue el tubo en todo su trazado y cumple con las normas VDE 0875. Toda la instalación de mando, maniobra y control es a 24 v.c.c.

En cada línea y en la bifurcación, el ordenador emite las señales de potencia según el programa de prioridades, las llamadas de las distintas estaciones y los controles de los sensores de paso. Inmediatamente después de cada señal, comprueba su cumplimiento.

Todas las funciones de la instalación, los envíos, las anomalías aparecen en un monitor de 17" y se reflejan todos los envíos y el estado de todos los equipos mediante un programa especial de animación

Además, disponen también de:

Contador parcial de envíos y totalizador.

Reloj de tiempo real y anotación de la hora de cada envío.

Control de las estaciones de envío y de recepción.

Programa de estadísticas.

Selección opcional de la estación de llegada en los procesos de limpieza.

Desvío de los envíos por ausencia de presencia en la estación de destino

Aislamiento IP-55.

Las estaciones pueden abrirse frontalmente por acción de un llavín y todos los componentes quedan a la vista y de fácil acceso para mantenimiento. Botones de 16 teclas.

Pulsador para funciones especiales y técnicas.

Botón para corrección de llamadas.

Indicación de funciones, situación actual de la instalación por display de cristal líquido.

Aviso acústico de las operaciones incorrectas, con indicación en el ordenador.

Conexión abierta a 16 posibles señales exteriores.

Interruptores internos de servicio y de protección.

Embrague de seguridad y protección del motor.

Posicionadores estáticos por proximidad.

Sensores fotoeléctricos de detección de presencia de cartuchos.

Caja de acero esmaltada de color gris claro.

Cada compresor central tiene la doble función de impulsión y aspiración.

Silenciadores y reguladores de caudal en ambas bocas de cada grupo.

Las válvulas de tres vías seleccionan la aspiración o el soplado por indicación del Ordenador.

Funcionamiento silencioso.

Posicionadores estáticos del selector de aspiración/soplado.

Cajas robustas de acero pintadas al horno, con fácil acceso frontal para el control técnico.

El motor de cada grupo compresor/aspirador es trifásico de 3 KW. de potencia. Uno por línea.

Caudal 6,5 m³/min. Presión estática: 180 mbar. Protección IP - 44.

Bancada de aislamiento para evitar la transmisión de vibraciones.

Equilibrado dinámico del conjunto.

La retención, espera, salida, etc. se efectúa automáticamente, por apertura y cierre de compuertas y control desde el ordenador central del transfer.

CARTUCHO DE TRANSPORTE

Es el elemento que se utiliza para el transporte a través del conducto de la instalación. En la selección del modelo a utilizar tendremos en cuenta el tipo de objetos a transportar, el calibre adoptado en la instalación de tubería y las limitaciones que pueden plantear los radios de las curvas utilizadas en la instalación.

Debido a que las muestras a transportar no revisten ningún tipo de riesgo de vertido o contaminación, se utilizará un cartucho de uso general.

Estos cartuchos están fabricados en P.V.C. transparente y los extremos, donde están situadas las tapas, en plástico de color rojo, azul, amarillo o verde. Disponen de dos bandas en los extremos que son los elementos que deslizan por el conducto cuando el cartucho se desplaza por la instalación. Estas bandas podrán ser sustituibles y renovables.

El cartucho dispone de tapas practicables en sus dos extremos. Su apertura se realiza por estos extremos mediante un trinquete que, al ser presionado, produce la liberación de la tapa, abatiendo ésta lateralmente, permaneciendo siempre solidaria al cuerpo del cartucho transportador.

GRUPO DE SOPLADO

El Grupo de Soplado está formado por el conjunto de elementos de turbina, silenciadores, válvula inversora de tres vías y controlador de Envío Lento.

Todos los elementos se encuentran situados en el mismo recinto y se conectan al conducto de transporte mediante un BY-PASS de final de línea.

TURBINA

El transporte de los cartuchos se realiza mediante la acción de impulsión y aspirado producido por una turbina eléctrica de canal lateral.

La turbina eléctrica ha de atender a las siguientes especificaciones:

MOTOR TRIFÁSICO de 2,3 KW de potencia, alimentado por una tensión de 380/400 voltios entre fases, frecuencia de 50 Hz, una velocidad de giro en su eje de 2870 r.p.m. y un consumo de corriente de 9,5 / 5,5 A.

TURBINA capaz de dar un caudal volumétrico de $4,6\text{m}^3/\text{min}$. tanto en aspirado como en soplado y una presión diferencial total de al menos 300mbar en soplado y 250mbar en aspirado.

El conjunto tendrá un peso aproximado de 35 Kg., y estará anclado mediante silemblocs que eviten la transmisión de vibraciones a la estructura sobre la que se asienta. Los silemblocs consisten en un elemento elástico de sección circular de 25x17 mm. unidos a la turbina mediante tornillos de fijación de M.6. Normalmente suelen colocarse de 3 a 4 unidades. La turbina va protegida mediante un contactor enclavado con un relé térmico o guardamotor, regulable de 4 a 6,3 A., con señal remota a la central del sistema. Ambos aparatos se encuentran situados dentro de una caja de PVC con tapa transparente IP.65 de dimensiones 175x175x125 mm.

La conexión de la turbina a tierra, se realiza mediante un conductor a la red general de protección del edificio.

El compresor de canal lateral tiene dos aberturas, una de aspiración y otra de soplado. Ambas tienen que ser cubiertas con una rejilla protectora según la norma DIN EN 294, ya que pueden absorberse objetos y luego ser proyectados a gran velocidad, con la posible avería de la turbina y la instalación.

SILENCIADORES

En las salidas de aire de la turbina, se acoplan silenciadores. Uno en la boca de soplado y otro en la de aspirado, para evitar la transmisión de ruidos a través de los conductos. Esto da lugar a una instalación silenciosa que cumple con la normativa sobre contaminación acústica. Los silenciadores o silenciosos están formados por un tubo exterior corrugado flexible de aluminio de $\text{Ø}110\text{mm}$., otro interior de $\text{Ø}60\text{mm}$. y un material esponjoso atenuador del ruido entre ambos tubos.

En ambos extremos lleva un casquillo reductor en chapa de aluminio de $\text{Ø}60/110$ mm. y su longitud total de 650 mm.

VÁLVULA INVERSORA DE TRES VÍAS

Esta válvula se emplea para el aspirado y soplado del equipo impulsor. Está fabricada en caja metálica, pintada al horno en RAL 9002, y sus medidas son 410x354x281 mm.

Esta válvula dispone de una PROTECCIÓN DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA para las personas. En su interior se encuentra una bayoneta de P.V.C., que es movida mediante un motor eléctrico con reductor que a través de una corona de nylon dentada ataca una cremallera situada alrededor de la parte inferior del brazo inversor. Este motor trabaja con una tensión de 24 voltios C.C. y está protegido contra sobrecargas y tiempo de posicionamiento mediante un dispositivo de control electrónico, siendo rearmado automáticamente por el

control microprocesado del sistema eléctrico. Estas protecciones suponen una mejora frente a los embragues mecánicos, evitando así esfuerzos sobre las partes mecánicas y la necesidad de realizar ajustes posteriores.

Mediante este sistema mecánico de giro, se comunica el punto común de salida de aire, con tres posiciones de trabajo. Las posiciones 1 y 3 de la válvula encararán, respectivamente, con las salidas de impulsión y aspirado de la turbina antes descrita, mientras que la posición 2 cerrará herméticamente la instalación de transporte neumático. Esta posición es muy importante ya que la instalación queda sin la acción de la turbina al instante, lo que aumenta la efectividad del control del cartucho en el transporte. La correcta posición de la bayoneta está controlada por sensores de posición de carro red que se activan a través de un pequeño bulón imantado situado en ella. Estos detectores están montados sobre una pieza que permite el ajuste de posición mediante un tornillo, posee un led de señalización de acción y un pulsador de prueba.

El control de la válvula inversora se realiza mediante un circuito electrónico microprocesado conectado en red cerrada a la unidad central de control. La estanqueidad neumática se consigue gracias a unas juntas tóricas situadas en los extremos de las embocaduras de la bayoneta.

El registro de su interior se efectúa a través de una puerta totalmente practicable que permite un acceso cómodo a todos los elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos que forman el desvío.

CONDUCTO DE TRANSPORTE

Los cartuchos de transporte son trasladados de una estación a otra, a través de conductos de P.V.C. y elementos electromecánicos denominados Desvíos.

TUBERÍA

El conducto está formado por tubería de P.V.C. de color RAL 7000, desarrollada específicamente para el Transporte Neumático, con los accesorios pertinentes. Su fabricación está sometida a un control de calidad para asegurar el perfecto calibrado a lo largo de toda su longitud y para equiparlo antiestáticamente.

Por su resistencia, su limitada deformación elástica, su excelente procesabilidad, tratamiento y elevada resistencia a la abrasión, es el material más adecuado para las instalaciones. Los tubos se presentan en tramos rectos y curvas. La unión de estos elementos se efectúa a través de manguitos de P.V.C., y deberá estar perfectamente realizada, ya que de ello depende en gran medida la vida de las bandas de rozamiento de los cartuchos. El trazado del conducto, normalmente recorrerá tramos en los que se tengan que salvar columnas o cualquier otro elemento constructivo, para ello, se realizan bayonetas, compuestas de tramos de curvas y rectas, haciendo las formas necesarias para evitar las dificultades que pudieran resultar en el trazado de la instalación.

La tubería puede ser instalada en superficie, así como enterrada bajo el suelo. En el primer caso es conveniente analizar las características ambientales de los locales o zonas exteriores que atraviesa, dando soluciones particulares a cada cuestión. Cuando el conducto atraviesa zonas calificadas como zonas independientes de incendio, es necesario establecer un sistema que cumpla con la normativa legal exigida, de tal forma que nos garantice nuestra seguridad y la de la instalación. No obstante, la tubería está catalogada por las disposiciones adicionales DIN 4102 en clase de material B1, para elementos de difícil inflamación. Sólo se inflama al descomponerse tras entrar en contacto a más de 180°C, durante un periodo prolongado de tiempo.

Es muy importante evitar vibraciones del conducto en cualquiera de sus partes, en tramos rectos, curvas o derivaciones. Normalmente no se deberá situar a una distancia mayor de 3,5 metros las abrazaderas y puntos de anclaje, ya que los sistemas están preparados para realizar de forma estándar transportes de hasta 1Kg de peso a una velocidad de 10 m/seg.

La tubería de P.V.C. será de 110 mm. de diámetro exterior y 2,3mm. de espesor, especialmente diseñada y calibrada para ser utilizada en transporte neumático (DIN 8061/6060 y 6660/6661).

Mantiene su sección circular a lo largo de todo el tramo, no encontrándose en ninguna zona deteriorada por calor o como consecuencia de deficientes situaciones de almacenamiento o transporte.

Las curvas a adoptar en la instalación serán fabricadas con tubería de P.V.C. calibrada de 110mm. De diámetro exterior, 2,3mm. de espesor y con un radio de 650mm, permitiendo el libre tránsito de los cartuchos por su interior.

Los manguitos de unión están fabricados con tubo de P.V.C. calibrado de 110mm. de diámetro y 2,3mm. de espesor, siendo su longitud de 110mm.

El conducto de Transporte tiene su inicio en un BY-PASS formado por tubería transparente que asegura el desplazamiento de los cartuchos hasta el extremo de la instalación sin sufrir golpes que pudieran deteriorar el contenido del envío. A la vez que asegura el correcto frenado y cambio de sentido de su traslado.

Normalmente las instalaciones se ramifican formando un árbol por lo que los extremos de la instalación siempre terminarán en conductos con final en zonas de extracción de aire, o en estaciones de final con llegada de cartucho superior. La evacuación del aire se realiza sobre el falso techo mediante una válvula situada en el tubo de P.V.C., evitando así la mezcla de ambientes.

MANGUITOS CORTAFUEGOS

Cuando el conducto atraviesa zonas calificadas como zonas independientes de incendio, es necesario establecer un sistema que cumpla con la normativa legal exigida, de tal forma que nos garantice nuestra seguridad y la de la instalación.

Según el DB SI del CTE, nos plantea las dos soluciones generales posibles para los pasos de tuberías a través de un elemento constructivo.

Se utiliza un sistema de sellado de tubos, que funciona por estrangulamiento de las conducciones plásticas debido al efecto de intumescencia de unas láminas, producido por el calor. Se compone de un cilindro de metal que contiene láminas enrolladas intumescentes, en su interior. Este tipo de sistema se utiliza para sellar tubos a su paso por muros cortafuegos y forjados de acuerdo con las normas de prevención de incendios. Deberá tener una resistencia al fuego de al menos 4 horas y ser apto para tubos plásticos de P.V.C. de 110mm. La temperatura a la que comienza a actuar es de aproximadamente 160 °C.

Sus propiedades son las siguientes:

Resistente a los agentes atmosféricos, al agua y a la humedad, así como a los ambientes industriales.

Altamente resistente a los ambientes con elevadas agresiones químicas.

Robusto (no se desgrana) y difícil de rasgar.

Fácil instalación y re-ensamblaje.

No corrosivo.

Revestido bajo petición del cliente.

Efecto sellante rápido y seguro debido a la alta presión de expansión del laminado interior intumescente, que desarrolla hasta 10 bares.

DESVÍOS AUTOMÁTICOS

El Desvío automático es un conjunto electromecánico cuya función es bifurcar automáticamente los cartuchos hacia las distintas direcciones.

Dispone de una PROTECCIÓN DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA para las personas.

Está montado en el interior de un armario metálico pintado al horno en color RAL 9002, de dimensiones 637x350x281mm., compuesto por una pequeña tubería de P.V.C. acoplada sobre una estructura que la hace movable y comunica un punto de Salida/Entrada con dos/tres puntos de Entrada/Salida. Estos puntos están conectados al resto de la instalación mediante manguitos, permitiendo que el sistema pueda ramificarse según las necesidades de utilización, optimizar los recorridos y mejorar su funcionalidad. La tubería interior o bayoneta realiza un movimiento giratorio gracias a la acción de un motor eléctrico con reductor que a través de una corona de nylon dentada desplaza una cremallera situada alrededor de la parte inferior del brazo. Este motor trabaja con una tensión de 24 voltios C.C. y está protegido contra sobrecargas y tiempo de posicionamiento mediante un dispositivo de control electrónico, siendo rearmado automáticamente por el control microprocesado del sistema eléctrico.

Las protecciones con las que cuenta suponen una mejora frente a los embragues mecánicos, evitando así esfuerzos sobre las partes mecánicas y la necesidad de realizar ajustes posteriores. La correcta posición de la bayoneta está controlada por sensores de posición de carro reed que se activan mediante un pequeño bulón imantado situado en ella. Estos detectores están montados sobre una pieza que permite el ajuste de posición mediante un tornillo, posee un led de señalización de acción y un pulsador de prueba.

Para detectar el paso de los cartuchos a través de estos desvíos automáticos se sitúan sensores de pasaje ópticos a una distancia de 20 a 40 cm.

El control del desvío se realiza mediante un circuito electrónico microprocesado conectado en red cerrada a la unidad central de control.

La estanqueidad neumática se consigue gracias a unas juntas tóricas situadas en los extremos de las embocaduras de la bayoneta.

El registro de su interior se efectúa a través de una puerta totalmente practicable que permite un acceso cómodo a todos los elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos que forman el desvío.

Este tipo de desvíos son utilizados, bien para comunicar la línea principal de la instalación con estaciones, comunicar ramas de estaciones entre sí, permitir transferir envíos de una instalación autónoma a otra instalación de las mismas características, realizar atajos en la instalación, formando By-Pass en partes de trazado de la instalación.

TRANSFER DE ACUMULACIÓN COMPACTO Y LINEAL.

Un Transfer es un dispositivo de interconexión que comunica varias líneas independientes permitiendo la transferencia de cartuchos de una a otra línea. Está fabricado en estructura metálica, pintado al horno en color RAL 9002, de dimensiones 1875x500x880mm., y puerta frontal de acceso al interior de PVC transparente.

Dispone de una PROTECCIÓN DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA para las personas.

En su interior se encuentra una pequeña tubería de P.V.C. cerrada inferiormente por una guillotina y unida a un carro móvil, que se desliza horizontalmente gracias a la acción de un motor eléctrico con reductor que a través de una corona de nylon dentada ataca una cremallera situada a lo largo de la parte superior del transfer. Este motor trabaja con una tensión de 24 voltios C.C. y está protegido contra sobrecargas y tiempo de posicionamiento mediante un dispositivo de control electrónico, siendo repuesto automáticamente por el control microprocesado del sistema eléctrico.

Las protecciones con las que cuenta suponen una mejora frente a los embragues mecánicos, evitando así esfuerzos sobre las partes mecánicas y la necesidad de realizar ajustes posteriores.

En la tubería se coloca un sensor de pasaje óptico que detecta el cartucho cuando es recogido por el carro. La correcta posición del carro está controlada por sensores de posición reed que se activan mediante un pequeño bulón imantado situado en él. Estos detectores están montados sobre una pieza que permite el ajuste de posición mediante un tornillo, posee un led de señalización de acción y un pulsador de prueba. También lleva instalados micros de seguridad para límites de carro y un teclado con display de 2 líneas y 16 dígitos. En la parte exterior del transfer se instala un sistema paso a paso. El frenado del cartucho a su llegada se debe a la formación de un colchón de aire entre el desvío y la guillotina de cierre de la línea en espera, además existe un detector de pasaje óptico que informa de la llegada de los cartuchos al carro para que éste se posicione adecuadamente y lo recoja, siempre de uno en uno.

El transfer permite la espera simultánea de hasta 8 cartuchos por línea como máximo (siempre y cuando lo permita la altura del cuarto donde está instalado), acelerando de esta forma el trabajo del sistema. En esta instalación se montará un transfer de 4 líneas en previsión de futuras ampliaciones del sistema. De este modo, si las necesidades de comunicación entre departamentos aumentan resultará más rentable y cómodo contar ya con este mecanismo que con cualquier otro.

ESTACIÓN AUTOMÁTICA

La estación automática es el mecanismo empleado para la recepción y envío de cartuchos. En ningún caso sería factible utilizar un sistema de bayoneta como estación, ya que permitiría la entrada de aire exterior al departamento cuando cambiase la bayoneta de posición al recepcionar y emitir envíos.

Está fabricada en caja metálica, pintada al horno en RAL 9002

El armario es de una sola pieza y para acceder al interior basta con abrir la puerta, esto da lugar una mayor rigidez de su estructura, un mejor ajuste, y un montaje y desmontaje de componentes más fácil.

En su interior se encuentra un carro móvil con dos pequeñas tuberías de P.V.C. independientes, que se deslizan horizontalmente por placas de deslizamiento superior e inferior prelubricadas, gracias a la acción de un motor eléctrico de 24V C.C. con reductor que a través de una corona de nylon dentada ataca una cremallera situada a lo largo del carro. Este mecanismo da lugar a menores esfuerzos mecánicos, reducción del desgaste de piezas, y por tanto una mayor vida de los elementos. Además, debido a que el carro se desliza a través de dos carriles de bolas, se evitan los balanceos y se consigue la rigidez. En ambas tuberías se coloca un detector de pasaje, con sensor óptico de proximidad, testigo luminoso de estado en admisión y descarga de cartucho. El conducto de la izquierda es el de emisión y paso de envíos, mientras que el de la derecha es de recepción. Este último está cerrado en su parte superior y lleva un pequeño BY-PASS en el lateral para que el cartucho quede retenido hasta su expulsión a la cesta. La admisión de cartuchos se efectúa por la parte superior, por medio de un tubo de forma cónica, retención de bote por trinquete y empujador metálico.

Las estaciones disponen de una **PROTECCIÓN DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA** para las personas, de tal manera que cuando su brazo móvil detecta un obstáculo en su recorrido se para, y transcurrido un tiempo vuelve a la posición de inicio del movimiento, sin necesidad de ajustes mecánicos, evitando así atrapamientos o la colocación de cualquier elemento en las bocas de entrada o de salida.

Esta protección supone una mejora frente a los embragues mecánicos, evitando así esfuerzos sobre las partes mecánicas y la necesidad de realizar ajustes posteriores.

La correcta posición del carro está controlada por sensores de posición reed que se activan mediante un pequeño bulón imantado situado en él. Estos detectores están montados sobre una pieza que permite el ajuste de posición mediante un tornillo, posee un led de señalización de acción y un pulsador de prueba.

La estanqueidad neumática se consigue gracias a unas juntas tóricas situadas en los extremos de las embocaduras de los dos tubos.

El frenado se realiza de forma progresiva por colchón de aire con 2 clapés de látex. El desahogo del aire externo tiene lugar fuera de sala, mediante un clapé superior.

Otros dispositivos con los que cuenta la estación son los siguientes:

un teclado tipo membrana y pulsadores de navegación, con display de 2 líneas y 16 dígitos;

registro en display de los 10 últimos envíos y recepciones;

led de indicación de llegada de cartucho, envío aceptado y fallo del sistema;

avisador de cesta llena y cartucho en admisión mal posicionado;

acceso mediante código, de funciones de servicio manuales, para mantenimiento, incluso control de turbina, parada del sistema y orden de purga general;

servicio de ausencia y desvío de dirección "on line";

tarjeta de control microprocesada alojada en la parte interior de la puerta y protegida por carcasa, botón de Reset, y salidas para varios avisadores remotos;

protección contra sobrecargas y tiempo de posicionamiento mediante un dispositivo de control electrónico, con rearme automático y servicio automático de chequeo interno de estado.

También forman parte de la estación la cesta metálica de recepción, pintada al horno, la saca de amortiguación con relleno de arena, y el soporte mural metálico para 5 cartuchos.

ESTACIÓN AUTOMÁTICA COMPACTA

Una estación compacta es un mecanismo tipo caída utilizado para el envío y recepción de cartuchos. Igual que en el caso anterior no se puede sustituir por un sistema de bayoneta, ya que permitiría la mezcla de aire entre distintas estancias.

Está fabricada en armario metálico, pintado al horno en color RAL 9002, con puerta frontal con bisagras, y fácil acceso a todos los elementos del interior. Esto da lugar una mayor rigidez de su estructura, un mejor ajuste, y un montaje y desmontaje más fácil. En su interior se encuentra instalada una pequeña tubería fija de P.V.C. con cierre superior automático por una guillotina hermetizada, para crear un colchón de aire y recibir el cartucho sin golpes.

Por su parte inferior, se realizan los envíos de los cartuchos utilizando para ello un tubo cajeadado con tope de sujeción, que se desplaza horizontalmente por guillotina, gracias a la acción que ejerce un motor eléctrico de 24V C.C. con reductor sobre una leva. La placa inferior de deslizamiento esta hermetizada, para evitar la entrada de aire exterior.

A la entrada de la estación, justo encima de la guillotina, se coloca un detector de pasaje, con sensor óptico de proximidad, testigo luminoso de estado en admisión y descarga de cartucho.

Estas estaciones disponen de una PROTECCIÓN DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA para las personas, de tal manera que cuando su brazo móvil detecta un obstáculo en su recorrido se para, y transcurrido un tiempo vuelve a la posición de inicio del movimiento, sin necesidad de ajustes mecánicos, evitando así atrapamientos o la colocación de cualquier elemento en las bocas de entrada o de salida.

Esta protección supone una mejora frente a los embragues mecánicos, evitando así esfuerzos sobre las partes mecánicas y la necesidad de realizar ajustes posteriores.

La estanqueidad neumática se consigue gracias a unas juntas tóricas situadas en los extremos de las embocaduras de los tubos. El desahogo del aire externo tiene lugar fuera de sala, mediante un clapé superior.

Otros dispositivos con los que cuenta la estación son los siguientes:

un teclado tipo membrana y pulsadores de navegación, con display de 2 líneas y 16 dígitos;

registro en display de los 10 últimos envíos y recepciones;

led de indicación de llegada de cartucho, envío aceptado y fallo del sistema;

avisador de cesta llena y cartucho en admisión mal posicionado;

acceso mediante código, de funciones de servicio manuales, para mantenimiento, incluso control

servicio de ausencia y desvío de dirección "on line";

de turbina, parada del sistema y orden de purga general;

tarjeta de control microprocesada alojada en la parte interior de la puerta y protegida por carcasa, botón de Reset, y salidas para varios avisadores remotos;

protección contra sobrecargas y tiempo de posicionamiento mediante un dispositivo de control electrónico, con rearme automático y servicio automático de chequeo interno de estado. También forman parte de la

estación la cesta metálica de recepción, pintada al horno, la saca de amortiguación con relleno de arena, y el soporte mural metálico para 5 cartuchos.

Una unidad de este tipo de estación debe montarse en cada una de las líneas de transporte existentes, ya que son la solución idónea para la realización de purgas en caso de anomalía, avería o mantenimiento, pues permite la recuperación de todos los cartuchos que se hayan podido quedar dentro de la conducción de una sola vez.

Además, debido a que el cartucho se envía por la parte inferior, es accesible a todo el personal, incluso para personas con alguna minusvalía física, que necesitan desplazarse en silla de ruedas.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El Sistema de Transporte Neumático, al ser un sistema modular, su alimentación se realiza con fuentes de alimentación parciales conectadas entre sí.

Las fuentes de alimentación son conectadas a una tensión de 230 Voltios A.C., suministran al sistema una tensión continua de 24 Voltios y soportan 120 V.A.

Cada fuente de alimentación está formada por:

una tarjeta electrónica compuesta, entre otros elementos, por un interruptor ON/OFF, un fusible primario de 1,6 A., y otro secundario de 4 A., tres varistores de 250V que protegen todo el sistema de transporte, a excepción de la turbina que ya tiene su propia protección, y un conjunto de bornes donde se conectan los cables de fuerza, datos y control.

un pequeño transformador de características IP.00, de 50Hz, 100VA, 240V / 28V, 0,49A / 3,57A. (VDE0570/EN61558).

El cable de conexión está formado por dos conductores de 2,5mm. de sección y cuatro de 0,75mm., que realizan la misión de reparto de energía eléctrica y transmisión de datos respectivamente. También cuenta con un conductor de tierra. Todos los componentes están cubiertos con un apantallamiento de papel de aluminio.

El cable de datos está aislado de los conductores de energía mediante una cubierta apantallada de malla y el conjunto forma una manguera eléctrica que se instalará a lo largo de todo el conducto de P.V.C.

Las puntas de los cables se engastarán mediante conectores de presión y mediante aislante termorretractil se aislará el resto de los conductores que evitarán de esta forma falsos contactos y derivaciones en la instalación.

Los equipos de Turbina son alimentados por una línea trifásica a 380Voltios A.C. y 3Kw de potencia.

La Central de Control se comunica con el sistema mediante un cable doblemente apantallado, para evitar interferencias con otras instalaciones. Todos los elementos metálicos de la instalación se unirán al cable de tierra junto con la malla de pantalla de los cables de datos. La red de esta forma se acoplará a la toma de tierra del edificio siendo el valor de esta no superior a 12 Ohmios.

SISTEMA DE CONTROL

La Central de Control es de tipo PC preinstalado, con las siguientes características:

CPU Lion Electronic., CD LG 52X max., Pentium III, 800 Hz. o superior.

Pantalla 17 pulgadas.

Teclado y ratón.

Impresora Canon 2.100.

4 tarjetas tipo Com-port con 8 puertos para las 8 líneas del sistema.

Tarjeta de modem 57V.

Windows 2.000 o XP y licencia.

Software de Control y licencia.

Software de monitorización y licencia.

Software de configuración y licencia.

Software de control remoto.

El software de control permite las siguientes operaciones:

Gestión del sistema "On line" de todas las líneas.

Gestión de Transfer y ampliación de nuevas líneas.

Control remoto de unidades.

Acceso al control operativo de cada uno de los componentes del sistema.

Ausencia y desvío de dirección de forma manual por el usuario y por programación automática.

Control automático de diferentes caminos para un mismo destino.

Desconexión de equipos, desvíos, estaciones, etc., de forma inmediata.

Bloqueo inmediato de estaciones para enviar o recibir independientemente.

Base de datos con la programación de todo el sistema.

Servicio remoto de funciones vía módem desde el exterior.

Seguimiento del cartucho mientras se realiza el envío.

Actualización del listado de destinos, que son utilizados desde todas las estaciones.

Memoria de los últimos envíos.

Memoria de los errores acontecidos.

Purga automática de corrección de incidencias.

Purgas independientes por unidades.

Bloqueo y Reset de estaciones de forma manual y automática.

Listado de envíos pendientes.

Actualización de tiempos en unidades de forma sencilla por estadística de envíos.

Conocimiento del número de cartuchos en espera, por ramas, en el transfer.

Posibilidad de programación de purgas reducidas en tiempo, etc.

El Software de Monitorización tiene las siguientes funciones:

Monitorización de sinóptico en pantalla del sistema, en "On line".

Visualizar cualquier envío ya ejecutado por campo de fechas y horas.

Visualización de cualquier envío paso a paso con desglose de maniobras, micro, etc., en tiempos.

Estadísticas por unidades, errores, envíos, recepciones, etc.

Impresión de todos los datos estadísticos, tales como:

envío medio por estación,

número de transportes desde una unidad a otra,

transportes realizados dentro de una franja horaria determinada,

movimientos de cada dispositivo durante el transporte de un cartucho, etc.

El Software de Configuración permite:

Configurar el sistema de transporte.

Modificar, añadir nuevas unidades o eliminar las existentes.

Visualizar el sistema de transporte por sinóptico.

Ampliar la instalación con nuevas líneas.

Programación de todas las opciones de los equipos.

NECESIDADES DE LA INSTALACIÓN.

El cuarto donde se encuentran el grupo de impulsión y la central de control deberá ser amplio, aproximadamente 6x4m².

La acometida que debe llegar al cuadro eléctrico situado en este cuarto para alimentación de la turbina, fuentes de alimentación y central de control será de, aproximadamente, 4x4mm+TT.

Es necesario tener fácil acceso a desvíos, verticales y bayonetas, ya que en caso de mantenimiento o avería el personal deberá manipular estos elementos. Por ello los techos deberán ser practicables o en su defecto, registrables en estos puntos.

Además, la instalación deberá contar con varias tomas de corriente de 230V situadas a lo largo del recorrido de la tubería, para poder conectar a ellas las fuentes de alimentación secundarias necesarias.

4. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El montaje de las instalaciones objeto de este concurso, se realizará por empresas instaladoras autorizadas por los organismos competentes.

El adjudicatario proporcionará una persona con capacidad técnica y experiencia suficiente que sea aceptada por TRAGSA, la cual será el interlocutor en obra con el personal de TRAGSA y estará presente en obra a tiempo completo.

El adjudicatario se encargará del transporte desde la zona de acopio en obra hasta la ubicación definitiva de todos los materiales necesarios para la completa ejecución de los trabajos.

Tragsa rechazará todas aquellas partes de la instalación que no cumplan los requisitos para ellas exigidas, obligándose la empresa adjudicataria a sustituirlas a su cargo.

Se cumplirán siempre todas las disposiciones legales que sean de aplicación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

La posición de los elementos constitutivos del presente expediente de contratación, será la reflejada en la documentación gráfica del proyecto, en su defecto, la indicada por Tragsa.

Las partes de la instalación que necesiten mantenimiento se dejarán accesibles.

Todos los componentes que conforman la instalación serán compatibles entre sí.

El replanteo de los trabajos que correrá a cuenta por cuenta del adjudicatario, deberá contar con el VºBº por parte de TRAGSA.

El colaborador respetará en todo momento las prescripciones del suministrador, en cuanto a metodología de montaje.

Corren por cuenta del adjudicatario: El material de soportación de los elementos.

El adjudicatario correrá con los gastos de exportación y transporte tanto de los medios auxiliares de los que disponga, como de los materiales que deba aportar según cada partida ofertada.

El adjudicatario deberá aportar obligatoriamente toda la documentación pertinente para la legalización y puesta en servicio de las instalaciones realizadas (boletines, fichas técnicas, etc.) de lo que le corresponda.

Protección de los materiales en obra:

Los materiales contenidos en la obra, ya sea acopiados o instalados, son responsabilidad de la empresa adjudicataria hasta la recepción provisional de la instalación.

En consecuencia, dispondrá los medios necesarios para su protección, tanto para evitar deterioros como desapariciones.

Deberán protegerse los materiales contra golpes y humedades. Las aberturas de conexión de aparatos y equipos, al igual que los extremos de los tubos, permanecerán tapadas y protegidas hasta su montaje.

Se tendrá un cuidado especial con los materiales más frágiles y delicados, que se mantendrán especialmente protegidos.

Limpieza de la obra:

La empresa adjudicataria mantendrá ordenadas y limpias todas las zonas en las que esté trabajando, dejándolas libres de residuos al final de cada jornada.

El Instalador deberá recoger diariamente los materiales que no se hayan instalado durante la jornada laboral y custodiar en su almacén hasta el día siguiente.

Cuando en la misma zona trabaje conjuntamente con otros contratistas, colaborará con ellos en el mantenimiento de la limpieza y el orden.

Al final de la obra deberá limpiar perfectamente toda su instalación, como requisito previo a la recepción provisional.

Aceptación de los materiales a suministrar por la empresa adjudicataria:

Previo al suministro de los materiales correspondientes se presentará a TRAGSA las fichas técnicas de estos para su aprobación. En caso de que TRAGSA considere necesaria la presentación de muestras, estas se entregaran junto con las fichas técnicas para su aprobación.

Medios auxiliares.

Los andamios, maquinas elevadoras y/o cualquier otro medio auxiliar para la ejecución de las instalaciones tanto en interior como en exterior del edificio correrán por cuenta del adjudicatario.

Todos los medios materiales auxiliares utilizados en la obra estarán en perfectas condiciones de uso, dispondrán de todas las medidas de seguridad reglamentarias y cumplirán con los requisitos exigidos en el correspondiente Proyecto o Estudio de Seguridad.

Los andamios y cualquier otro medio de montaje de gran tamaño permanecerán en la zona de actuación únicamente el tiempo que duren los trabajos, siendo retirados de la misma en cuanto no sean allí necesarios.

TRAGSA pondrá a disposición del adjudicatario el uso de las grúas torres existentes en obra para subir los materiales a las distintas plantas, siempre y cuando estas estén disponibles y la carga sea la adecuada a las tolerancias de las mismas.

En todas las plantas del edificio existen cuadros eléctricos distribuidos estratégicamente, con potencia suficiente para poder conectar herramientas eléctricas necesarias para las instalaciones. Las alargaderas necesarias y/o cuadros parciales para llegar a todos los puntos de la instalación serán por cuenta del adjudicatario.

Pruebas reglamentarias:

Previamente a la realización de las pruebas y ensayos se realizará un reconocimiento de las obras en el que se comprobará que todos los materiales instalados coinciden con los admitidos por Tragsa en el control previo efectuado antes de su instalación y que corresponden exactamente a las muestras que tenga en su poder, si las hubiera y, finalmente comprobará que no sufren deterioro alguno ni en su aspecto ni en su funcionamiento.

Análogamente se comprobará que la realización de la instalación ha sido rematada correcta y completamente.

Antes de proceder a la recepción definitiva de las obras, se realizará nuevamente un reconocimiento de las mismas, con objeto de comprobar el cumplimiento de lo establecido sobre la conservación y reparación de las obras.

El adjudicatario entregará a TRAGSA los siguientes documentos:

Planos "as built" en dwg.

Copia de la certificación de dirección y terminación de obras con las variaciones que se hubieran producido durante la ejecución.

Proyecto técnico de la instalación, copia del presentado ante la administración. (en papel y en soporte informático editable)

Certificado de la instalación, registrado en el órgano competente.

Manual de uso y mantenimiento de la instalación realmente ejecutada.

Procedimientos de realización de las pruebas de servicio, así como documentación en la que se recopilaran los resultados de las pruebas realizadas en las diferentes instalaciones (certificación de estas pruebas).

Certificados de Organismo de Control Autorizado en caso de ser necesario.

5. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

El adjudicatario declara conocer las obligaciones legislativas en materia medioambiental que pudieran resultar de aplicación de las actividades por él desarrolladas al amparo del presente contrato y se compromete a cumplir con todos los requisitos y exigencias legales que en materia de medio ambiente le sea de aplicación.

Asimismo, el adjudicatario será responsable de mantener acopiados, ordenados y correctamente almacenados los materiales y los equipos y herramientas empleados durante la ejecución de las unidades de obra contratadas, cuidando que no se produzcan derrames, lixiviados, arrastres por el viento o cualquier otro tipo de contaminación sobre el suelo, las aguas o la atmósfera.

Los residuos generados en sus actividades serán entregados a Gestor Autorizado.

Será responsabilidad del adjudicatario la correcta segregación de los residuos, y su adecuado almacenaje hasta su retirada, cuidando especialmente de:

1.- Cumplir las exigencias de segregación del RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.- Cumplir las prescripciones del Plan de Gestión de Residuos de la obra.

3.- Cumplir las instrucciones que el Jefe de Obra de Tragsa o persona en quien delegue, en cuanto a prácticas ambientales establecidas en los procedimientos internos.

4.- Evitar poner en contacto residuos peligrosos con no peligrosos.

5.- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos entre sí.

Terminada la ejecución de las obras o trabajos de que se trate, el adjudicatario procederá a su inmediato desalojo, tanto de personal, maquinaria y equipos.

6. OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD LABORAL

Los colaboradores estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los colaboradores serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados, incluso será por cuenta del colaborador el coste de las protecciones individuales y colectivas necesarias para la correcta ejecución de la obra. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Así como la obligatoriedad de la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos. Se consideran recursos preventivos:

- a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Dichos recursos preventivos deberán tener como mínimo la formación correspondiente a las funciones del nivel básico (50 horas), así como la capacidad, los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo.

En lo que respecta a los requisitos específicos en materia de Seguridad y Salud, el colaborador deberá observar una serie de requerimientos que, de forma documental, quedarán incorporados al contrato y formarán parte inseparable

del mismo:

- a) Certificado de modelo de gestión de la prevención asumido por el empresario (servicio de prevención propio o externo).
- b) Designación de un responsable en temas de prevención de riesgos laborales ante TRAGSA.
- c) Relación nominal del personal de la empresa colaboradora en obra, adjuntando a mes vencido una copia de los TCs.
- d) Certificado de Aptitud Médica de los trabajadores.
- e) Justificante de la entrega de la información a los trabajadores: se trata de un documento individualizado para cada uno de los trabajadores y deberá estar firmado por el propio trabajador.
- f) Justificante de haber impartido formación a trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. Esta formación debe ser específica para el puesto de trabajo. El justificante es un documento que debe contener el temario recibido y estará firmado por los trabajadores y por la persona encargada de impartir dicha formación.
- g) Justificante de entregas de equipos de protección individual, haciendo referencia de los mismos.
- h) Justificante de aceptación y compromiso de cumplimiento del PSS (plan de seguridad y salud).
- i) Relación de maquinaria que se emplea en la obra, junto con su estado de mantenimiento y declaración de adecuación al R.D. 1215/97 (esto último en caso de maquinaria que esté fabricada con anterioridad al año 1995).
- j) Seguro de vida y de invalidez permanente establecidos en convenio.

Esta documentación puede quedar ampliada según las cláusulas a añadir en el contrato marco y deberá ser actualizada cuando se presenten cambios con relación a la situación inicial.

Será causa inmediata de resolución del contrato el incumplimiento por parte del Colaborador de sus obligaciones en materia de seguridad y salud laboral para con el personal de él dependiente, así como la falta de adecuación a la normativa vigente de seguridad, de la maquinaria y equipos que intervengan en la actuación objeto del contrato.

ENLACE DE DESCARGA DE PLANOS

<https://www.dropbox.com/sh/bmdp8e47wdxusi2/AAD9exg1EqHP9G11L8N3h-SPa?dl=0>