



UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
DIRECCION GENERAL DE ARQUITECTURA

Asesor: T.S. Pablo G. Richero

Marzo 2020

ACONDICIONAMIENTO SANITARIO – MEMORIA DESCRIPTIVA

OBRA: **FACULTAD DE MEDICINA
ANEXO
General Flores e Isidoro de María**

1. ALCANCE:

Las obras sanitarias que a realizar, corresponden a la construcción de un depósito de bombeo para aguas fecales en el anexo de Facultad de Medicina ubicado en General Flores esquina Isidoro de María.

Las pautas generadoras de la solución técnica adoptada, establecen la reutilización de una parte de la instalación existente.

La reutilización de esas instalaciones, y de cada uno de sus componentes, por lo tanto, queda sujeta a la comprobación en obra de sus dimensiones y de su buen estado de conservación y funcionamiento, la que se deberá realizar en todos los casos. De acuerdo con el resultado de esta comprobación, la Dirección de Obra determinará cuáles serán las reparaciones o sustituciones que eventualmente deban realizarse.

En lo que se refiere a las instalaciones existentes, el proyecto debe entenderse como un modelo orientador para las decisiones que deberán tomarse en el transcurso de las obras, además de servir como base para su presupuestación con el objeto de su contratación.

Se deberá presupuestar la ejecución de la totalidad de las instalaciones nuevas y las que sean necesarias de mantenimiento y complementación de las existentes.

La información relativa a las instalaciones existentes que sirvió de base para la formulación del proyecto, en lo que refiere a su localización, dimensiones y estado de conservación, puede ser incompleta o imprecisa debido a dificultades de accesibilidad o falta de documentación.

Para el cálculo del presupuesto de esta obra se considerará la instalación indicada en los recaudos gráficos. Se deberá incluir en el presupuesto las reparaciones de pavimentos interiores, revoques, revestimientos, pinturas y todo elemento afectado por las obras.

2. OBRAS COMPRENDIDAS:

- Depósito de Bombeo.
- Cañerías de desagüe.
- Tuberías de impulsión.

3. PIEZAS DE ENTREGA:

Lámina	Contenido	Escala
AS1	Planta Subsuelo	1/50
AS2	Detalles	1/25
	Memoria Descriptiva	
	Condiciones particulares	

4. NORMAS Y ORDENANZAS:

- Respecto a la calidad de los materiales Normas UNIT e ISO correspondientes.
- Respecto a procedimientos constructivos Normas UNIT, ISO y Ordenanza de la Intendencia Municipal de Montevideo.
- Además de las protecciones dispuestas en la Ordenanza Municipal, las cañerías, accesorios y equipos se protegerán según las prescripciones del fabricante respectivo.
- Memoria General de Obras Públicas MTOP.
- Pliego General de Condiciones para obra pública MTOP.

5. INSTALACION DE DESAGÜE Y VENTILACION:

5.1. Descripción:

Antes de iniciar las instalaciones, el Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario deberá verificar que la cota de los puntos de conexión con cañerías existentes sean compatibles con los niveles y pendientes previstos en el proyecto, y en caso que así no fuere, ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra junto con una propuesta de ajuste de las cotas de zampeado, estando a lo que ella decida. Las pendientes indicadas en los recaudos gráficos son las mínimas admisibles.

5.2. Desagüe Primario:

La conexión existente al colector ubicado sobre la calle Isidoro de María se modificara según gráficos, se interpondrá una válvula de retención para evitar el refluo de agua de la red pública de saneamiento. En los casos que esta válvula se accione, los desagües ingresaran por desborde a un depósito impermeable de bombeo, a construirse a tales efectos en el nivel subsuelo, adyacente a la misma, y la evacuación se realizará a través de un doble equipo de bombeo que elevará los líquidos hasta una cámara de inspección existente ubicado en el patio Suroeste, según se indica en los gráficos.

5.3. Depósito de bombeo:

Junto a la cara interna de los muros que delimitan la edificación, se construirá el depósito de bombeo de aguas fecales con capacidad útil de 2.000lts, según se india en los gráficos.

El proyecto de estructura del depósito no forma parte del proyecto de Acondicionamiento Sanitario. Será construidos por el Contratista principal con el asesoramiento del Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario que además deberá realizar el suministro, colocación y sellado de las tapas, contratapas y accesorios, las terminaciones interiores y su puesta en funcionamiento.

Será impermeable, construido con base y techo de hormigón armado y paredes de igual material o de mampostería de ladrillo.

Todas las superficies interiores de las paredes, el piso y el techo, serán revocados con mortero de arena y cemento portland 3x1 alisado a llana, con ángulos redondeados y lustrado con cemento portland.

Contará con dos tapas de acceso prefabricadas, de hormigón vibrado, de 60x60cm ubicadas sobre el espacio previsto para las bombas.

Un control de nivel por flotador accionará una alarma lumínica y sonora, cuando el nivel de agua dentro del depósito supere las tres cuartas partes de su capacidad útil, debido a una disfunción de las bombas o de su control de arranque. La alarma local se instalará junto al tablero de comando y control del equipo de bombeo.

5.3.1. Equipo de bombeo:

El equipo de bombeo a instalar en el depósito estará compuesto por 2 electrobombas iguales, de uso alternativo, sumergibles, con carcasa y rotor de acero inoxidable, aptas para servicio continuo, marca DAB, modelo FECA VS-VX1000 T-NA, capaces de erogar, un caudal de 8 m³/h a una presión de 15 m.c.a., en un punto aproximadamente medio de su curva característica.

Se podrán instalar equipos de otra marca o modelo, similares en cuanto a calidad y prestaciones, en ese caso, el Subcontratista deberá proponer la marca y modelo de los equipos a instalar, de acuerdo con el criterio descrito, poniendo a disposición de la Dirección de Obra, el catálogo y la curva de las bombas para poder evaluarlas, quedando a lo que esta disponga.

Las cañerías de impulsión, serán de polipropileno termofusionado.

Las cañerías de impulsión contarán con llaves de paso esféricas, válvulas de retención y uniones dobles junto a las tapas de acceso al depósito que permitirán retirar las bombas sin necesidad de ingresar al mismo.

5.3.2. Controles:

Funciones a controlar:

- Arranque de las bombas cuando el nivel de líquido dentro del depósito alcance el 60% de su capacidad útil.
- Parada de las bombas cuando el nivel del líquido dentro del depósito descienda hasta una altura menor a 20cm.
- Alarma por alto nivel cuando este supere las tres cuartas partes de la capacidad total del depósito, debido a una disfunción de las bombas o del su control de arranque.

Controles a instalar para el depósito:

- Un control electrónico de nivel por flotadores para arranque y parada de las bombas.
- Un control de nivel por flotador para la alarma.

Estos controles se instalarán en el tablero de comando de las bombas, ubicado en proximidad del depósito y estará vinculado mediante cableados a:

- Contactores de las bombas en el mismo tablero
- Flotadores ubicados en el depósito
- Control de alarma lumínica y sonora ubicado en el mismo tablero

El control de la alarma se vinculará mediante cableado al dispositivo de aviso lumínico y sonoro a instalar junto al mismo tablero y en el centro de control del edificio (oficina de vigilancia o mantenimiento).

5.3.3. Tablero eléctrico:

El tablero eléctrico de comando del sistema de bombeo no forma parte de este proyecto. No obstante, será suministrado por el Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario, siendo

también de su responsabilidad las conexiones desde el tablero a cada uno de los equipos que comanda, controles y alarmas, todo lo cual por lo tanto será considerado como incluido en el presupuesto de estas instalaciones.

La línea de suministro de energía al tablero será ejecutada por el Subcontratista de Eléctrica.

El diseño y construcción del tablero se ajustará a las pautas que se indican a continuación, al Reglamento de URSEA y a las especificaciones generales establecidos en el Proyecto de Acondicionamiento Eléctrico para los restantes tableros del edificio.

Incluirá:

- Seccionador general
- Guardamotores
- Contactores de las bombas
- Conmutador de doble vía para alternancia en el funcionamiento de las bombas
- Botonera de arranque manual para cada bomba
- Amperímetro para cada bomba
- Voltímetro general
- Luces indicadoras de funcionamiento de cada una de las bombas
- Control electrónico de nivel por flotador de acuerdo con lo antes indicado
- Contactos aislados de potencial para alarmas

Se deberán utilizar interruptores, guardamotores y contactores de las mismas marcas utilizadas por el Subcontratista de Acondicionamiento Eléctrico, o de calidad superior a juicio de la dirección de Obra. Esta última condición deberá verificarse aún cuando se trate de tableros estándar provistos por el mismo fabricante de las bombas.

El Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario presentará el proyecto de ingeniería de detalle de los tableros, previo a su fabricación, para su aprobación por parte de la Dirección de Obra. También tendrá a su cargo la puesta en funcionamiento y pruebas de los equipos.

5.4. Material:

5.4.1. Cañerías de desagüe de PVC:

Las cañerías de desagüe indicadas de PVC en esta memoria y en los recaudos gráficos serán de PVC rígido de 3.2 mm. de espesor de pared, según Norma UNIT 206 y 647, con uniones sin cementar y ranuras de 2 mm de ancho en arcos de 90° (1/4 del tubo) cada 5 cm alternadas a ambos lados de la mitad superior del tubo, totalizando una superficie filtrante de 34.5 cm²/m, con una capacidad de conducción de agua de 6.5 lts/seg para cañerías de 110 mm de diámetro con pendiente de 0.5%.

Los tubos y accesorios formarán parte de un sistema integral capaz de dar respuesta técnica a toda la casuística presente en las instalaciones, mediante la utilización de accesorios diseñados para cada caso, sin necesidad de recurrir a adaptaciones hechas en obra o a la inserción de elementos ajenos al sistema. Todos los tubos y accesorios a utilizar serán de la misma marca.

Se evitará la utilización de recortes de tubos sin enchufe o campana, se seleccionarán para cada caso los tubos con las longitudes de fábrica disponibles más apropiadas según el diseño de la instalación. No obstante, cuando se utilicen recortes de tubos sin enchufe o campana, se deberá insertar un manguito o se utilizarán accesorios de tipo hembra-hembra (HH). No se utilizarán más de un recorte de tubo sin enchufe por tramo o ramal de la instalación, ni se realizarán acampanamientos en obra deformando el extremo del tubo con calor.

5.4.2. Cañerías de desagüe a presión de polipropileno de termofusión:

Todas las cañerías de desagüe a presión, indicadas de polipropileno de termofusión (PP) en esta Memoria y en los recaudos gráficos serán de polipropileno de termo-fusión, homopolímero o copolímero random tipo 3 PN12, con uniones soldadas según Norma UNIT N° 799/90 y 879/91, con accesorios del mismo material, y con roscas metálicas en los puntos de conexión con las bombas y los accesorios metálicos, marca "Saladillo-Hidro 3" o "Acqua-System".

El Subcontratista podrá proponer la instalación de cañerías de otra marca, de acuerdo con el criterio escrito, y similares en cuanto a su calidad, prestaciones y respaldo técnico, poniendo a disposición de la Dirección de Obra, el catálogo de especificaciones técnicas para poder evaluarlas, estando a lo que esta disponga.

5.4.3. Registros:

Los registros subterráneos de desagües primarios y secundarios, serán hechos en sitio con base y cubierta de hormigón armado, y paredes de igual material o de mampostería de ladrillos tomados con mortero de arena y pórtland. Toda la superficie interior de las paredes y la base, medias cañas y cojinetes, será revocada con mortero de arena y pórtland 3x1, alisado a llana, y lustrado con pórtland.

Las tapas, marcos, contratapas y dientes de los registros serán prefabricados, de hormigón vibrado. En estacionamientos y accesos a los mismos, donde estén sometidas a tránsito de vehículos, las tapas y marcos serán reforzados.

Las rejas metálicas de los desagües de piso y regueras serán de hierro.

5.5. Protección y sujeción:

5.5.1. Tuberías de desagüe suspendidas o adosadas:

Las tuberías deben inmovilizarse, utilizando para tal fin grapas fijas deslizantes de polipropileno instaladas a continuación de los enchufes o campanas, ubicándolas tan próximas a estos como sea posible.

Las grapas se fijarán utilizando una varilla roscada de 1/4 desde su orificio superior ó dos varillas 3/16 sujetas a los 2 orificios laterales. Para sujetar las varillas a las grapas se utilizarán tuercas y arandelas. Para el anclaje de las varillas a la mampostería u hormigón, se utilizarán brocas.

Por ninguna razón las grapas deben instalarse sobre las campanas ya que ello podría ocasionar pérdidas. Dependiendo de la longitud del tendido entre grapas fijas se deben intercalar soportes o grapas deslizantes. En la tabla siguiente se indican las distancias máximas entre soportes o fijaciones según el diámetro de la tubería.

Diámetro de la tubería	mm	40	50	63	110	160
Distancia máxima entre fijaciones	m	0,80	0,8	0,90	1,20	1,60

5.5.2. Tuberías de desagüe en contrapisos o muros:

Las tuberías en contrapisos o muros de albañilería se envolverán con cartón acanalado, posteriormente se tapan con mortero de arena y cemento pórtland 3 x 1 con un espesor mínimo de 20 mm.

5.5.3. Tuberías de desagüe subterráneas:

Las cañerías subterráneas se asentarán sobre un lecho de 10 cm de arena y se tapan con un mínimo de 20 cm del mismo material, apisonando cada etapa antes de completar el llenado de la zanja.

El Subcontratista dejará posicionadas las conexiones para desagües de aparatos, de acuerdo al proyecto y en coordinación con la Dirección de Obra, de manera de permitir la correcta terminación de los pavimentos y revestimientos.

5.5.4. Tuberías de polipropileno termofusión:

Las tuberías de impulsión de desagües por bombeo de polipropileno termofusión suspendidas o adosadas a muros o pilares se sujetarán, utilizando para tal fin grapas fijas deslizantes de polipropileno cada 1,00m.

Las grapas se fijarán utilizando una varilla roscada de 1/4 desde su orificio superior o dos varillas 3/16 sujetas a los 2 orificios laterales. Para sujetar las varillas a las grapas se utilizarán tuercas y arandelas. Para el anclaje de las varillas a la mampostería u hormigón, se utilizarán brocas.

5.5.5. Depósito y estibado de las tuberías:

Los tubos y accesorios de PVC depositados en obra no deberán estar expuestos a la radiación solar. Deberán estar estibados de modo que no sufran deformaciones, con apoyos cada 1,00 m como máximo, en pilas de no más de 9 capas de caños, y con las campanas y espigas alternadas. De esta misma forma serán estibados también para su transporte.

5.5.6. Preservación de las instalaciones durante la obra:

Durante la ejecución de las obras se deberán mantener tapados los extremos de las tuberías, así como los puntos de acceso y piletas de patio ya instaladas y los registros subterráneos, para evitar el ingreso de tierra, escombros, desperdicios o cualquier otro objeto extraño. Esto se deberá tener especialmente presente para las tuberías y registros subterráneos, no obstante, se deberá aplicar en todos los casos.

Para los extremos de las tuberías, bocas de acceso y piletas de patio de PVC se utilizarán tapones de polietileno.

La falta de los tapones o tapas antes indicados invalidará las pruebas que se hubieran realizado hasta el momento en que se observe dicha falta.

Las tuberías tanto horizontales como verticales, bocas de acceso y piletas de patio una vez instaladas deberán ser protegidas mecánicamente con sus protecciones definitivas, o en su defecto cubriéndolas con chapones o tableros. La falta de estas protecciones invalidará las pruebas que se hubieran realizado hasta el momento en que se observe dicha falta.

5.6. Prueba:

Se deberán realizar pruebas hidráulicas a todas las cañerías existentes que se proyecta conservar, antes de realizar las obras que las involucran, estando a lo que resuelva la Dirección de Obra en cada caso.

Posteriormente se realizarán las pruebas que establece la normativa municipal vigente, Sección XVIII del Digesto Municipal: "Inspección de las Obras Sanitarias", Arts. 4400 a 4413.