

BYC INGENIEROS HIDRAULICOS LTDA

ESPECIFICACION DE ITEMS OBRA: CENTRO DE ATENCION ESPECIALIZADA (CAE)

1 ESPECIFICACIONES GENERALES

Todos los materiales y su manejo deben cumplir con lo establecido en las ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA INSTALACIÓN DE MATERIALES.

1.1 ACOMETIDA.

Se utilizará tubería y accesorios de PVC presión para la red por fuera del cuarto de bombas y tubería de hierro galvanizado calidad agua para la instalación dentro del cuarto de bombas.

1.2 CONEXIONES A TANQUE DE AGUA POTABLE.

El tanque de agua será en concreto reforzado y para su diseño se deberá consultar con el ingeniero calculista.

El tanque debe tener las dimensiones mínimas dadas en los planos y detalles del proyecto hidráulico y estructural.

Para impedir infiltraciones, las tuberías que crucen las paredes del tanque estarán provistas de arandelas en forma cuadrada, en lámina negra de 3/16" de espesor, soldada al tubo de lado no menor a tres veces el diámetro de la tubería. Se incluye todo lo necesario para la instalación dentro del tanque de agua. Se instalarán los pases necesarios para la conexión del sistema eléctrico.

1.3 CUARTO DE BOMBAS AGUA POTABLE.

Se utilizará tubería y accesorios de Hierro Galvanizado calidad agua. El cuarto de bombas tendrá las dimensiones mínimas estipuladas en los Planos Hidráulicos para la fácil maniobra dentro de él y el correcto funcionamiento de los equipos.

En el cuarto se ubicarán los siguientes accesorios:

- Bombas para el sistema de agua potable.
- Tanques hidroacumuladores.
- Tableros eléctricos.

Además de las respectivas conexiones hidráulicas y eléctricas.

BYC INGENIEROS HIDRAULICOS LTDA

Los equipos están montados sobre una base de tipo antivibratorio. Dicha base se hará según recomendación del suministrador de los equipos.

La localización de los equipos debe ser lo más adecuada posible evitando ser localizados bajo sitios que puedan causar problemas de ruidos y vibraciones.

En cada una de las descargas y succiones de las bombas se instalará una unión flexible.

Las características de los equipos y las recomendaciones para su instalación están dadas en la ESPECIFICACIÓN DE EQUIPOS.

1.4 CUARTO DE BOMBAS AGUA LLUVIA PARA SANITARIOS

Se utilizará tubería y accesorios de Hierro Galvanizado calidad agua. El cuarto de bombas tendrá las dimensiones mínimas estipuladas en los Planos Hidráulicos para la fácil maniobra dentro de él y el correcto funcionamiento de los equipos.

En el cuarto se ubicarán los siguientes accesorios:

- Bombas para el sistema de agua lluvia
- Tanques hidroacumuladores.
- Tableros eléctricos.
- Además de las respectivas conexiones hidráulicas y eléctricas.

Los equipos están montados sobre una base de tipo antivibratorio. Dicha base se hará según recomendación del suministrador de los equipos.

La localización de los equipos debe ser lo más adecuada posible evitando ser localizados bajo sitios que puedan causar problemas de ruidos y vibraciones.

En cada una de las descargas y succiones de las bombas se instalará una unión flexible.

Las características de los equipos y las recomendaciones para su instalación están dadas en la ESPECIFICACIÓN DE EQUIPOS.

1.5 CUARTO DE CALDERA

Se utilizará tubería y accesorios de Cobre tipo L para las conexiones de agua caliente entre la caldera y el tanque interacumulador, y la salida y recirculación de agua caliente; y Cobre tipo M para la conexión de agua fría al tanque acumulador. El cuarto de caldera tendrán las

BYC INGENIEROS HIDRAULICOS LTDA

dimensiones mínimas estipuladas en los Planos Hidráulicos para la fácil maniobra dentro de estos y el correcto funcionamiento de los equipos.

En el cuarto de la caldera se ubicarán los siguientes accesorios:

- Caldera a gas.
- Tanque o tanques de agua caliente.
- Bombas de recirculación (caldera-tanque y tanque-red de distribución).
- Tableros eléctricos.

Además de las respectivas conexiones hidráulicas y eléctricas.

La localización de los equipos debe ser lo más adecuada posible evitando ser localizados bajo sitios que puedan causar problemas de ruidos y vibraciones. Si es necesario las bombas de recirculación deberán estar montadas sobre una base antivibratoria, dicha base se instalará según recomendación del suministrador de los equipos.

Las características de los equipos y las recomendaciones para su instalación están dadas en la ESPECIFICACIÓN DE EQUIPOS

1.6 RED GENERAL DE AGUA FRIA PRESIÓN POTABLE

Se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión para diámetros menores a 2" y PVC Unión Mecánica para diámetros mayores o iguales a 2"

Se incluye la red desde la salida del cuarto de bombas hasta la llegada a las edificaciones

1.7 DISTRIBUCION INTERIOR DE AGUA FRIA POTABLE

Se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión.

Se toma la red desde la entrada a las edificaciones hasta los puntos hidráulicos

1.8 RED GENERAL DE AGUA FRIA PRESIÓN LLUVIAS

Se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión para diámetros menores a 2" y PVC Unión Mecánica para diámetros mayores o iguales a 2"

Se incluye la red desde la salida del cuarto de bombas hasta la llegada a las edificaciones

BYC INGENIEROS HIDRAULICOS LTDA

1.9 DISTRIBUCION INTERIOR DE AGUA FRIA LLUVIAS

Se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión.

Se toma la red desde la entrada a las edificaciones hasta los puntos hidráulicos

1.10 PUNTOS HIDRAULICOS DE AGUA FRÍA

Se utilizará tubería y accesorios de PVC Presión

El punto hidráulico se toma según la definición de APROCOF:

Es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto al aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal. Incluye recámara de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos, ni resanes.

1.11 DISTRIBUCION INTERIOR DE AGUA CALIENTE

Se utilizará tubería y accesorios de CPVC PRESIÓN ALTO IMPACTO para la red de distribución de agua caliente.

Se incluye la red desde la salida del cuarto de caldera hasta la llegada a los puntos hidráulicos. Se incluye la red de recirculación de agua caliente.

Se deberá incluir dentro de la red la instalación de adaptadores macho de CPVC PRESIÓN ALTO IMPACTO para la conexión de los registros de agua caliente.

1.12 PUNTOS HIDRAULICOS DE AGUA CALIENTE.

Se utilizará tubería y accesorios de CPVC PRESION DE ALTO IMPACTO.

Para el control de los golpes de ariete por sobre presiones en las redes de distribución interior se instalarán cámaras de aire en el mismo material de la red de suministro.

El punto hidráulico se toma según la definición de APROCOF:

“El punto hidráulico es el tramo vertical de tubería y accesorios desde la boca de abasto del aparato hasta el accesorio que empata con la red horizontal (sin incluirlo). Incluye recámaras de aire y tapón de protección. No incluye conexiones de aparatos ni resanes.”

BYC INGENIEROS HIDRAULICOS LTDA

Se tendrá en cuenta que el paral de la ducha para el agua ya mezclada deberá instalarse en tubería y accesorios CPVC PRESION DE ALTO IMPACTO, con terminación en adaptador macho con inserto metálico y unión galvanizada, debe incluir el tapón de protección.

En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.

Las instalaciones comunes para aparatos se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavamanos y lavaplatos se harán con acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

Los mezcladores de las duchas deben ser del tipo balanceador de presión y temperatura.

1.13 MONTAJE DE APARATOS.

En general para el montaje de aparatos se seguirán las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos.

Las instalaciones comunes para aparatos se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavamanos y lavaplatos se harán con acoflex de doble tuerca, con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

1.14 REDES INTERANS DE AGUAS RESIDUALES

Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria.

En los sitios indicados en los planos se instalarán tapones de inspección.

En los tramos verticales por ducto se instalarán uniones de expansión para diámetros de 3" y 4" por cada tres pisos.

En caso de ser necesario instalar pases en la estructura se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista.

Para ventilaciones y reventilaciones se utilizará tubería de PVC Liviana.

BYC INGENIEROS HIDRAULICOS LTDA

1.15 REDES INTERNAS DE AGUAS LLUVIAS

Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria, y tubería de Acero Galvanizado en las bajantes que quedan expuestas y que se indican en los planos

En los sitios indicados en los planos se instalarán tapones de inspección.

En los tramos verticales por ducto se instalarán uniones de expansión para diámetros de 3” y 4” por cada tres pisos.

En caso de ser necesario instalar pases en la estructura se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista.

1.16 REDES GENERALES DE AGUAS LLUVIAS Y RESIDUALES

Se utilizará tubería y accesorios de PVC para alcantarillado.

Para la instalación de domiciliarias hacia redes por vías públicas existentes, el contratista debe incluir la rotura y reposición de andenes, el pavimento, la excavación y el relleno de la zanja realizada, además de las tuberías.

1.17 SALIDAS SANITARIAS.

Se utilizará tubería y accesorios de PVC Sanitaria.

El punto sanitario se toma según la definición de APROCOF:

Se incluye desde la descarga de cada aparato hasta la llegada al accesorio (incluido) a nivel de placa ó cielorraso (Incluye el sosco provisional y la tapa de protección de la boca sanitaria).

En caso de ser necesario instalar pases en la estructura, se debe solicitar el concepto del Ingeniero calculista.

No incluye resanes.

BYC INGENIEROS HIDRAULICOS LTDA

1.18 ABRAZADERAS PARA TUBERÍAS COLGANTES Y SOPORTES

Las tuberías de desagües y suministro que van colgantes en sótanos, y cielorosas y por ductos se soportarán con abrazaderas tipo trapecio, en U o de pera.

Para las tuberías por ducto se utilizarán abrazaderas de mordaza (lámina) para el soporte de varias tuberías que estén al mismo nivel se utilizaran celosías construidas en ángulo y cada tubo soportara a esta con abrazaderas en varilla.

En las abrazaderas para tubería de cobre se tendrá especial cuidado en no permitir el contacto metal-metal por lo tanto, se debe aislar la tubería, con materiales tales como PVC, plomoginado u otro autorizado por la interventoria.

Las abrazaderas se pintarán según los colores convencionales.

Las abrazaderas se colocarán según el espaciamiento máximo “recomendado”, que aparece en las siguientes tablas:

REDES DE SUMINISTRO	
DIÁMETRO	DISTANCIA EN METROS
1/2"	1.50
3/4"	1.50
1"	1.70
1 1/4"	1.70
1 1/2"	2.00

REDES DE DESAGÜES	
DIÁMETRO	DISTANCIA EN METROS
2"	2.00
3"	2.00
4"	2.00

BYC INGENIEROS HIDRAULICOS LTDA

Para las redes incrustadas en placas aligeradas se soportaran con varilla de 3/8" para impedir deflexiones de las tuberías, de igual forma en cada salida sanitaria y en el punto de descarga de la bajante.

1.19 EXCAVACIÓN, RELLENO Y RETIRO SOBANTES

Las zanjas deberán excavarse a lo largo de los alineamientos de las tuberías que se indican en los planos.

Los anchos de las zanjas para las excavaciones serán:

DIAMETRO	ANCHO ZANJA TUBERIA
3"-4"	0.45 m
6"	0.50 m

1.20 RELLENOS

Los materiales que se utilizaran para rellenar las zanjas después de instaladas las tuberías, podrán ser los llamados comunes o seleccionados. El material seleccionado se colocara encima del relleno de cimentación.

La cimentación de las tuberías para las redes exteriores en tuberías de cemento será con material granular desde el eje de las tuberías hasta 10cms bajo la cota del lomo inferior.

Para las tuberías de PVCS la cimentación será una capa de 10cms en recebo.

1.21 DESINFECCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

Antes de dar al servicio el sistema de agua potable, se recomienda desinfectarlo de una de las siguientes maneras:

Se llenan las tuberías de una solución que contenga 50 partes por millón de cloro disponible y se mantendrán llenas durante 6 horas después de las cuales se vaciarán y se permitirá circular agua potable a través de ellas hasta evacuar y lavar completamente la solución.

BYC INGENIEROS HIDRAULICOS LTDA

O siguiendo el procedimiento anterior, utilizar una solución de 100 P.P.M. de cloro disponible durante dos horas.

Para todo tipo de tanque de agua potable se lavará la totalidad de su interior con una solución de 200 P.P.M. de cloro disponible permitiéndose dos horas antes de lavar los residuos de la solución y llenar el tanque para ponerlo al servicio.

1.22 ELABORACIÓN MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Una vez finalizada la obra el contratista deberá elaborar un manual de operación y mantenimiento de la obra, que contenga como mínimo los siguientes ítems:

- Acometida.
- Cuarto de bombas.
- Red general de agua fría.
- Distribución Interior de agua fría.
- Puntos hidráulicos.
- Salidas sanitarias.
- Red general de desagües

De este manual deberá enviarse al contratante un original y copia.

1.23 ELABORACIÓN DE PLANOS RÉCORD

Una vez finalizada la obra el contratista deberá elaborar en medio impreso y magnético el original de los planos récord de la obra en formato similar al elaborado en el presente diseño, por la firma BYC INGENIEROS HIDRAULICOS SAS

De estos planos enviará original y copia al contratante que guardará en su archivo un juego de copias durante, un periodo de tiempo no menor a 10 años.

El contratante suministrará a la administración del edificio las copias necesarias de los planos récord.

1.24 LAVADO DE TANQUES DE AGUA POTABLE.

Antes de llenar el tanque se deberá retirar cualquier tipo de impurezas, tierra, madera. etc. que hubieren podido quedar dentro del mismo, producto de la formaleta utilizada o de las perforaciones hechas.

BYC INGENIEROS HIDRAULICOS LTDA

Además se lavará con agua a presión y se escurrirá cuidadosamente, también se verificará que las tuberías no están obstruidas.

1.25 PRUEBAS DE REDES HIDRAULICAS Y SANITARIAS.

PRUEBA DE DESAGÜES

Antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 mts.

En caso de presentarse fuga en la tubería, accesorio o unión tubo accesorio, éste deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.

Las bajantes y tuberías de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se haya terminado la mampostería y pañetes.

PRUEBAS RED DE SUMINISTRO

Todas las redes se mantendrán en estado de prueba permanente hasta el montaje de aparatos.

Terminada la instalación de la red de suministro de un sector específico, y con las salidas y extremos de Tubería debidamente taponados se procede a suministrar agua a presión a la red a probar, utilizando una bomba de prueba conectada a una boca o salida hidráulica por medio de un manómetro de prueba, con presión aplicada de 150 psi.

Para controlar las pruebas de suministro se debe verificar que todos los registros de la red en prueba estén abiertos.

Luego se lee en el manómetro la presión inicial y pasado el tiempo de prueba se lee la presión final.

El tiempo de prueba puede ser de 4 horas y la presión puede caer con una tolerancia del 1% por cada hora, pero no podrá exceder del 5% independientemente del tiempo de duración de la prueba.

PRUEBAS DE FLUJO

Antes de montar aparatos se deberá efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable, incendio como en desagües.

BYC INGENIEROS HIDRAULICOS LTDA

Se hace una perforación en la tapa de cada salida sanitaria del tamaño del que pueda penetrar una manguera de $\phi 1/2''$.

Se conecta una manguera al punto de suministro a probar, se abre el respectivo registro de control y se verifica que el agua salga con suficiente presión y caudal.

El otro extremo de la manguera se debe conectar a la salida sanitaria a probar y se debe chequear que el agua fluya con la debida velocidad por espacio aproximado de tres minutos.

Esta operación se debe repetir con todas y cada una de las conexiones.

Si se detecta baja presión en un punto de suministro o rebosamiento en una salida de desagüe, se debe investigar la causa y proceder a solucionarla.

Finalmente se deberán taponar nuevamente todas las bocas.

Estas pruebas se harán una vez finalizada toda la obra húmeda y antes de montar aparatos, igualmente se debe dejar constancia firmada por el representante de la Interventoría.

1.26 CONSTRUCCIONES EN MAMPOSTERIA Y CONCRETO.

TANQUE DE AGUA POTABLE.

Será en concreto reforzado con revestimiento interior en puñete impermeabilizado integralmente.

Cuando la tapa de inspección este sobre la tapa del tanque, será en cuello de ganso también en concreto reforzado y llevará una tapa hermética.

Cuando la inspección es por una pared lateral, la tapa será en lámina de acero corrugado calibre 20, con doble capa de pintura anticorrosiva.

Las dimensiones serán las estipuladas en los planos hidráulicos.

Se preverá un cárcamo para la succión con ancho mínimo de 4 veces el diámetro de la mayor succión y una profundidad mínima de 3 veces.

El fondo del tanque tendrá una pendiente mínima del 1% hacia el cárcamo.

BYC INGENIEROS HIDRAULICOS LTDA

Para el acceso al tanque se dejará empotrada en éste una escalera de gato con peldaños cada 40 Cms. en tubería galvanizada de 3/4" de diámetro.

Todo tanque bajo estará provisto de bastones y ventilaciones.

CAJAS DE INSPECCION.

Las dimensiones y detalles aparecen en los planos adjuntos:

Su fondo será una placa de concreto de 0.10 Mts. de espesor.

Las paredes serán en ladrillo recocido, pañetadas con mortero de arena lavada impermeabilizada íntegramente.

El flujo se encauzará desde las bocas de entrada hasta la de salida mediante cañuelas de sección circular en el fondo de la caja, de altura no menor de 2/3 del diámetro del tubo de salida.

Las tapas serán en concreto reforzado, con marco y contramarco en ángulo de acero que ira colocado como remate superior sobre el muro de la caja debidamente anclado con pernos, el ángulo será de 2" * 1/8".

En zonas donde existe un acabado especial, este se pasará por encima de la tapa y se dejará centrada sobre ella una placa de identificación en bronce o aluminio de por lo menos 2.5 Cms de diámetro con las iniciales.

En las zonas de calzadas, patios, parqueaderos, jardines, etc. Las tapas podrán dejarse a la vista.