CONTENIDO

C.11000	INSTALACIONES HIDRO - SANITARIAS
11001	INSTALACION DE ACUEDUCTO
11002	GABINETE CONTRA INCENDIO
11003	TANQUES PREFABRICADOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA
11004	INSTALACION SANITARIA
11005	CONSTRUCCION DE TRAMPAS DE GRASA
11006	CONSTRUCCION DE TANQUES SEPTICOS

CAPITULO	INSTALACIONES HIDRO – SANITARIAS	C.11000
ACTIVIDAD	INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA	E.T. No. 11000

GENERALIDADES

Comprende este capítulo la instalación de los servicios internos de Acueducto y alcantarillado.
Su construcción se hará de acuerdo con los planos y cumpliendo las respectivas normas de cada una de las dependencias de Aguas de Barrancabermeja, encargadas de la prestación de cada uno de estos servicios. Además, se tendrán en cuenta las normas y decretos establecidos por las entidades competentes en lo relativo a la prestación de los mismos.

Para dar cumplimiento a la ley 373 de 1997 articulo 15 y al Decreto 3102 de 1997 no se autorizará la conexión definitiva del servicio de acueducto hasta cuando se verifique que se hayan instalado equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua en las instalaciones internas.

MEDIDA Y PAGO:

La unidad de medida para cada uno de los ÍTEMES está descrita en la especificación correspondiente.

CAPITULO	INSTALACIONES HIDRO – SANITARIAS	C.11000
ACTIVIDAD	INSTALACION DE ACUEDUCTO	E.T. No. 11001

GENERALIDADES:

1 Tuberías de Distribución
Serán instaladas de acuerdo con los detalles como se indican en el proyecto y con los diámetros allí indicados. Se observarán además las siguientes especificaciones:

2 Materiales
Se utilizará tubería rígida, accesorios y terminales de cobre tipo M fabricada con una aleación DHP (99,9% Cu y de 0,015% a 0.040% P) para evitar la electrólisis y posterior corrosión del metal o PVC RDE-13.5 de la mejor calidad y de acuerdo con la especificación indicada en cada ÍTEM. Para agua caliente se podrá utilizar tubería de cobre o la tubería CPVC que cumpla con las normas NTC o la norma ASTM D-2846-69T. Cuando el plano contemple la utilización de tubería de PVC, se indicará además la relación diámetro espesor (RDE) que se debe utilizar.

3 Ejecución
La instalación de las tuberías de distribución se ejecutará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, utilizando personal idóneo y observando las normas que se indican a continuación:

- Dentro de la caja de andén se colocará una llave de control interno que facilitará suspender el servicio para reparaciones interiores sin operar otro accesorio de los que se encuentran en la caja.
- Todo proyecto tendrá unos tanques de reserva que cumplan la norma de poder abastecer la demanda del mismo durante mínimo ocho (8) horas. El uso de cada proyecto determinará la respectiva capacidad. Se aconseja tener setenta por ciento (70%) de reserva inferior y un treinta por ciento (30%) superior. Cuando el proyecto sea de tres pisos o mas o de consumos altos de agua, se debe proyectar e instalar equipos reforzadores de presión que permitan una buena presión y caudal en todas las salidas del proyecto.

Lo anterior para cumplir con la norma de Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., que garantiza sólo suministro directo a dos pisos.

Cada diseñador proyectará los sistemas hidráulicos de tal manera que se garantice 25 psi en la salida más desfavorable del proyecto.

- No se permite la instalación directa de bombas conectadas a la red pública para abastecer los tanques de reserva y el sistema de distribución.
- Todas las redes deberán tener una válvula cheque entre el contador y la red de distribución para evitar que el agua se devuelva a la red.
- Entre el cheque y el contador se derivará la alimentación para el tanque inferior.
- En edificios de hormigón armado con juntas de construcción, no conviene atravesarlas con tubería, en caso necesario se colocará una tubería de diámetro mayor para que el tubo de distribución deslice en el interior del otro.
- Para evitar el golpe de ariete se deben instalar cámaras de aire en las salidas, especialmente de inodoros y calentadores.
- Se debe especificar si los grifos y válvulas son de cierre rápido o gradual, debido a que los primeros son más propensos a generar golpe de ariete y posibles roturas a la tubería.
- Se deberán colocar llaves de contención en muros y/o piso en los sitios y diámetros mostrados en los planos o indicados por la Interventoría, en cajas con tapa, de tal manera que se tenga el control mínimo de la red sin tener que suspender el suministro en todo el edificio.

Estas serán pagadas en su respectivo ÍTEM. Por ningún motivo se permitirá la colocación de estas llaves exteriores a los muros o a los pisos.

- Todo proyecto de más de cinco pisos o áreas comerciales o públicas que alberguen trescientas (300) personas o mas requieren, una red contra incendio que se diseñará con un medidor de acueducto independiente, esta red se debe construir en tubería de hierro galvanizado o en tubería de cobre rígido con soldadura de plata y en ambos casos el diámetro mínimo será de dos (2”) pulgadas.

- Las tapas metálicas para válvulas en muros serán de acero inoxidable de 0.20x 0.20m según diseño, y las tapas y cajas para piso serán de sección 0.20 x 0.20m. La caja será de una profundidad de acuerdo con el sitio, con paredes de concreto f'c=175 kg/cm2 o tubo de PVC de 6", según lo indique la Interventoría. Deberá llevar tapa metálica en lámina de acero de e=1/8" pintada con pintura anticorrosiva y esmalte brillante a satisfacción de la Interventoría

4. Prueba a presión
La instalación de acueducto no se recibirá hasta tanto no se le hayan hecho las pruebas de presión, las que se harán una vez colocadas todas las tuberías y antes de hacer los pisos y de revocar los muros y techos. Se hace la prueba cuando todas las salidas de agua estén taponadas, introduciendo presión en la red. La presión mantenida durante la prueba debe ser de 50% a 100% más alta que la presión máxima (150 psi) a que va a trabajar la red. La presión se obtiene aplicándola a la instalación con una bomba de mano. Una vez conseguida la presión requerida, se para la bomba y se observa la aguja del manómetro, que debe permanecer fija. Si baja, indica que hay alguna fuga y se procede a inspeccionar las tuberías para ver si gotean en algún punto.

La prueba se facilita probando parcialmente los distintos ramales y luego, sucesivamente, el conjunto formado por la reunión de aquellos.

En el pago de toda la instalación se incluirá la mano de obra, las herramientas y equipos necesarios para ejecutar la prueba de presión y en general para entregarla a satisfacción de La Interventoría.

MEDIDA Y PAGO:

1 Tubería:
Su pago se hará por metro (m) al precio unitario estipulado en el ÍTEM del contrato, e incluirá la tubería, uniones, pintura anticorrosiva y de acabado, soldadura, sellante, limpieza, pruebas, mano de obra, equipo, herramienta, materiales, demás trabajos complementarios, demás costos directos y los indirectos.

2 Accesorios como codos, tees, bujes:
Su pago se hará por unidad al precio unitario estipulado en el ÍTEM del contrato, de acuerdo con su diámetro; en el caso del accesorio con más de un diámetro, éste se pagará al precio correspondiente al mayor de sus diámetros; incluye el suministro e instalación del accesorio, el sellante, pintura, mano de obra, herramientas, materiales, demás costos directos y además los indirectos.

3 Tubería suspendida - Fijación y anclaje:
Su pago se hará de acuerdo con la unidad y al precio unitario estipulado en el ÍTEM del contrato, e incluirá los elementos de anclaje, su fijación, nivelación, alineamiento, pintura, mano de obra, equipo, herramientas, materiales, trabajos complementarios y demás costos directos y los indirectos.

El concreto para el anclaje de la tubería y sus accesorios, válvulas etc, se pagará separadamente en el ÍTEM respectivo.

4 Llaves de contención, terminales y válvulas de cheque:
Se pagará por unidad al precio unitario del ÍTEM del contrato, e incluirá la llave de contención y sus accesorios, la regata en los muros, excavaciones, demás costos directos y además los indirectos.

5 Tapa y caja para muros y pisos:
Se pagará al precio unitario del ÍTEM del contrato e incluirá la apertura de la cavidad adecuada para su colocación y además para la facilidad de operación de la válvula, los materiales para la caja, la tapa, los acabados, mano de obra, herramientas, demás trabajos complementarios, demás costos directos y además los indirectos.

CAPITULO	INSTALACIONES HIDRO – SANITARIAS	C.11000
ACTIVIDAD	GABINETE CONTRA INCENDIO	E.T. No. 11002

GENERALIDADES

Las dimensiones del gabinete deben ser 0.77 x 0.77 x 0.22m; fabricado en lámina calibre 20, con marco de iguales características.

El gabinete deberá contener el siguiente equipo:
Boquilla de chorro directo y de neblina, llave, niple, hacha y manguera de 100 pies de longitud.

MEDIDA Y PAGO:

Su pago se hará por unidad al precio unitario del ÍTEM del contrato, e incluirá todas las partes descritas, su instalación, demás costos directos e indirectos.

CAPITULO	INSTALACIONES HIDRO – SANITARIAS	C.11000
ACTIVIDAD	TANQUES PREFABRICADOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA	E.T. No. 11003

GENERALIDADES:

Son los elementos de reserva de agua potable y en algunos casos para obtener la presión mínima que garantice la distribución del agua y el funcionamiento adecuado de los aparatos sanitarios y demás instalaciones.

Estos tanques deberán estar instalados en las partes altas del edificio, como terrazas y cubiertas, y en lo posible deben ir cubiertos.

Los materiales usados para los tanques prefabricados son el asbesto - cemento que cumpla con la norma NTC 274, los plásticos reforzados rígidos, la fibra de vidrio y la lámina galvanizada.

Los tanques deben ser herméticos e impermeables, garantizar la potabilidad del agua, instalarse en sitios con área suficiente para permitir la colocación y revisión de las tuberías y accesorios, con fácil acceso para facilitar las reparaciones y operaciones de mantenimiento.

El tanque comprende todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, como son la acometida, el flotador para controlar el nivel del agua, salida para consumo, salida para rebose, salida para lavado, llaves de contención, cheques, ramal de ventilación, tapa, etc.

La tubería y la base para tanque se pagarán aparte, en su respectivo ÍTEM.

MEDIDA Y PAGO:

Su pago se hará por unidad al precio unitario del ÍTEM del contrato, e incluirá todas las partes descritas, su instalación, demás costos directos e indirectos.

CAPITULO	INSTALACIONES HIDRO – SANITARIAS	C.11000
ACTIVIDAD	INSTALACION SANITARIA	E.T. No. 11004

GENERALIDADES:

1. Descripción
Se refiere al suministro e instalación de tuberías y accesorios necesarios para la evacuación de las aguas servidas, como también a las normas para la instalación de los artefactos sanitarios.

2. Materiales
En los planos se indicarán los materiales de las tuberías y accesorios que deberán cumplir con las normas aprobadas por el NTC o la ASTM para este tipo de utilización.

2.1 Tubería de concreto
Debe usarse tubería con empaque de caucho para las uniones. Tanto el concreto como los materiales empleados en la fabricación de los tubos de concreto con o sin refuerzo, cumplirán con todos los requisitos y normas estipuladas para la fabricación de tubería de concreto para alcantarillado.

2.2 Tubería PVC
Se instalará esta tubería donde lo indiquen los planos o donde lo ordene la Interventoría.
Para diámetro de 6” y mayores deben usarse del tipo W Reten que cumplan con las normas NTC 1748 y ASTM D3034, de acuerdo con lo estipulado en el listado de ÍTEMES y cantidades del contrato.

2.3 Cajas de empalme
Sólo podrán hacerse cuando sean autorizadas por la Interventoría. En el caso de las tuberías de PVC, el emboquillado deberá hacerse con especial cuidado, utilizando un tratamiento, material o elemento aprobados por la Interventoría, para evitar que se produzcan fugas por dilatación entre la tubería y la pared de la caja. Preferiblemente se deben usar en su lugar los accesorios correspondientes.

3. Alcantarillado principal
Es el conjunto de tuberías, accesorios y equipos que integran el sistema de alcantarillado del inmueble a partir de la caja de inspección para domiciliares.

Se construirá de acuerdo con el diseño mostrado en los planos y siguiendo las mismas normas usadas para el alcantarillado exterior, y las instrucciones del fabricante para cada caso.

Además, debe tenerse en cuenta:
- Se construirán siempre alcantarillados separados para aguas servidas y para aguas lluvias aún en aquellos sectores en donde el alcantarillado exterior es combinado.
- Al alcantarillado interior de aguas lluvias se empalmarán los oídos y desagües de todos los patios, cualquiera sea su tamaño y bien sean en grama o en piso duro, los bajantes de aguas lluvias (BALL), canoas, cárcamos y en general cualquier zona descubierta.
- En ningún caso se permitirá descargar los bajantes a los andenes, ni descargar libremente las canoas a la calle.
- En los cárcamos se deben instalar cajas con desarenador para controlar las arenas y basuras de las zonas abiertas que se están evacuando.
- Las canoas deberán tener unos reboses que sirvan de testigo cuando los bajantes estén obstruidos y así evitar daños internos.
- Al alcantarillado interior de aguas servidas se empalmarán: los desagües, sifones de los baños, pocetas para el lavado de loza y ropa, lavamanos, bidés, lavaescobas, salida de lavadoras, garajes cubiertos, pisos de los cuartos sanitarios, bajantes de aguas servidas y las aguas residuales industriales.
- El diámetro mínimo de la línea principal del alcantarillado interior y las derivaciones de los distintos servicios, construidos en PVC, será de 100 mm; tanto en el caso de aguas lluvias como servidas.
- Para concreto o gres el diámetro mínimo de la línea principal del alcantarillado interior será de 150 mm; para los ramales o derivaciones de los distintos servicios el diámetro mínimo será de 100 mm.
- No se permite la instalación de tuberías menores de 1 ½” para evacuar cualquiera agua residual.
- Donde se presenten tres o más servicios, ramales o derivaciones, el diámetro mínimo de la tubería aguas abajo del punto donde las recibe será de 150 mm.

- El alineamiento de la tubería será recto, sin quiebres horizontales ni verticales. Donde sea necesario modificar su alineamiento, se hará por medio de una caja, si se emplea tubería de concreto, o por medio de accesorios adecuados para tuberías aceptadas por Aguas de Barrancabermeja.
- No se aceptarán codos prefabricados o hechos a mano ni empalmes al tope (acolillados), para tuberías de concreto o gres.
- Las cajas serán mínimo de 30 cm x 30 cm en su interior, con cañuelas de sección semicircular de diámetro igual al diámetro del tubo; con fondo revocado y esmaltado con un espesor mínimo de 10 cm, las paredes serán de concreto con revoque fino, esmaltado por dentro y por fuera.
- En ningún caso, aunque se emplee empotramiento, la profundidad podrá ser menor de 15 cm a la clave. En zonas o lugares donde haya movimiento de vehículos o cargas pesadas se consultará con la Interventoría.
- Para efectos de construcción o reconstrucción, parcial o total, de alcantarillados interiores, se elaborarán planos en escala 1 : 50 donde se muestren todas las tuberías y figuren claramente referencias de todas las cajas, incluidas las de empalme con las conexiones domiciliarias. En escala 1 : 20 se mostrarán los detalles especiales.
- No se permitirán derrames de alcantarillados de aguas lluvias o servidas que sean comunes a dos o más edificaciones, aunque el propietario sea el mismo. Para conjuntos de edificios multifamiliares se colocará una domiciliaria por cada edificio.
- Las acometidas irán directamente a la calle.
- Se tendrán en cuenta todas las demás especificaciones de diseño y construcción de alcantarillados presentados en los diferentes capítulos de estas normas.
- - No se deberán empotrar en las vigas los accesorios de una salida sanitaria.
- Los bajantes de aguas negras tendrán un diámetro mínimo de 100mm si reciben inodoros o lavadoras.
- La pendiente mínima para las tuberías colgadas es de 1.0%.

4. Sifones

Los artefactos sanitarios y sumideros deben estar provistos de un sifón de sello hidráulico. No se usarán sifones de diámetro inferior a 38 mm (1 ½ “).
- No se permite la descarga de aguas sucias provenientes de un calentador u otros artefactos en el sifón de un inodoro. No se permite el uso de un sifón para más de un artefacto, excepto en el caso de una serie de dos o tres lavaderos que pueden conectarse a un solo sifón.
- Todo sifón tendrá un sello de agua mínimo de ocho (8) centímetros.
- Todos los fregaderos o lavaplatos de cocinas, restaurantes, y en general los sitios en donde se descarguen sustancias grasosas, tendrán una trampa de grasas.

5. Tuberías de ventilación

Los sifones colocados dentro del edificio se protegerán para evitar su descebamiento por retrosifonaje, por medio de una tubería de ventilación, excepto el inodoro más alto o único en cuyo caso se prolongará el bajante a que está conectado hasta atravesar el tejado o techo, pero el inodoro en este caso tendrá que estar a menos de 1.20 m de dicho bajante.

Cuando se tiene un conjunto en serie entre 2 y 10, o una serie de pequeños artefactos que descargan a la misma cañería horizontal, se puede usar una sola tubería de ventilación para todo el sistema.
- La derivación de la tubería de ventilación se hará de tal manera que quede por encima de la línea de carga piezométrica que une el nivel de agua en el aparato sanitario con el punto de acometida al bajante o ramal de descarga mínimo 1.20m. Es importante que el tubo de ventilación sea continuación de una parte vertical de la derivación de descarga y en general debe cumplirse esta condición.
- Cuando los bajantes de aguas negras van acompañados de su respectivo ramal de ventilación, se debe unir el ramal de la ventilación al bajante de aguas negras por encima del último ramal de descarga, de tal manera que salga un sólo tubo, mínimo 0.30m por encima del techo y se rematará con un sifón invertido.
- La longitud del tramo horizontal de derivación de descarga hasta el punto de acometida de la ventilación no excederá de 1.50 m para evitar peligros de autosifonamiento.

Puede suprimirse la tubería de ventilación:
- Cuando un aparato descarga directamente en un bajante de 75 mm (3") mínimo y la longitud de la

derivación no es mayor de 0.60 m, si el aparato es de fondo curvo, o de 1.20 m si es de fondo plano.
- Cuando en el cuarto de baño están a continuación el lavamanos, el inodoro y la ducha o baño, puede limitarse la tubería de ventilación a ventilar el sifón de lavamanos. En los casos anteriores es conveniente que sólo exista un inodoro descargando al bajante por encima de los sifones no ventilados.
- Si a un bajante de 75 mm (3") de diámetro sólo acometen ocho (8) unidades de descarga como máximo.
- Si dos aparatos, por ejemplo dos inodoros o dos lavamanos, por planta acometen a un bajante cerca o inmediato y éste tiene el diámetro máximo prescrito para el servicio que presta, tales aparatos pueden tener una ventilación común. También puede suprimirse la ventilación con un aparato conectado directamente a un colector de descargue y separado del bajante más próximo 1.50m mínimo.

6. Bajantes de aguas negras
En edificios de más de una planta, los bajantes de aguas negras se prolongarán hasta atravesar el tejado sin disminuir su diámetro para efecto de la ventilación de los mismos. Serán lo más directos posibles, y no presentarán ángulos agudos. Los ramales de ventilación se empalmarán a esta prolongación.

7. Prueba de bajantes y de instalaciones incrustadas en losas o muros
Con anterioridad a la vaciada de las losas o al revoque de los muros, se procederá a probar la estanqueidad de bajantes y de tuberías generales incrustadas, taponando herméticamente las salidas y llenando con agua la instalación, de tal manera que la unión alta tenga una cabeza de 1.20 m de agua. Si alguna unión ofrece escape se procederá a desmontarla y a ejecutarla de nuevo hasta que la prueba sea satisfactoria.

8. Aparatos sanitarios e incrustaciones.
De acuerdo con la Ley 373 y el Decreto 3102 de 1997 es de uso obligatorio artefactos, accesorios y equipos de bajo consumo de agua.

8.1 Suministro: el Contratista suministrará y colocará los aparatos sanitarios tales como inodoros, lavamanos, orinales e incrustaciones que aparecen en los planos o en el formulario
de propuesta y ejecutará las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a los alcantarillados según las instrucciones de los fabricantes y las instrucciones generales que se indican más adelante:

- Para inodoros, lavamanos, toalleros, jaboneras, papeleras, o similares se aceptan aquellos aparatos previamente aprobados por Aguas de Barrancabermeja. Todos los implementos deben ser de un mismo fabricante, es decir, no se acepta inodoro de un fabricante y lavamanos de otro, lo mismo puede decirse para cualquier otra clase de aparatos.
- Los inodoros, lavamanos y similares serán de primera calidad y deben cumplir la norma NTC 2049 y 920-1, respecto a dimensionamiento y materiales, respectivamente. Por ningún motivo se aceptan aquellos conocidos en el comercio como “segunda”.

La grifería para cada aparato será la correspondiente para dicho aparato de acuerdo con su referencia, pero si para un tipo de aparato existen dos tipos de grifería, se preferirá la grifería de mejor calidad, a satisfacción de EE.PP.M. Las duchas y lavamanos llevarán mezclador, a no ser que en el formulario de propuesta se indique lo contrario.

En el formulario de propuesta se indicará siempre una referencia para los inodoros, lavamanos, toalleros y similares. Con esto se quiere indicar el tipo y color de aparato que se requiere. Se admite el similar o similares de otro fabricante si se adquieren en el comercio y corresponden a lo anteriormente expresado, a juicio del Interventor.

8.2 Instalación
No se permite la instalación de ningún artefacto sanitario que presente interconexión con el sistema de

abastecimiento. Los grifos o entradas tienen que estar por encima del nivel máximo de aguas posible en el artefacto. Esta altura no puede ser inferior a dos veces el diámetro de la tubería de descargue y, en casos en que sea imperiosa la entrada de agua por el fondo, se protegerá la tubería de descargue con una válvula de cheque y una de rompimiento de vacío.

Además de las anteriores se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones para la instalación de inodoros y lavamanos:
Suministrar y colocar los aparatos especificados:
- Al instalar el acueducto se dejarán los abastos de agua a las distancias horizontales y verticales indicadas por el fabricante de los implementos o artefactos sanitarios (no se permite hacer uniones y acoples para adaptar las distancias anteriores).
- Al instalar el alcantarillado se dejarán las bocas de los desagües de los inodoros y de los bajantes de los lavamanos a las distancias indicadas por los fabricantes de los respectivos artefactos sanitarios.
- El abasto de agua caliente en duchas, bañeras, lavamanos, bidés, lavaderos y similares debe estar colocado siempre a la izquierda del observador frente al aparato.
Se probarán las redes de suministro de agua y sanitaria antes de forrar los pisos y paredes de los cuartos de baños.
- Forrar los cuartos de baños, dejando únicamente descubiertas las bocas de abasto de acueducto y las campanas de los desagües, bocas y campanas que se taponarán provisional y cuidadosamente para evitar que durante la construcción se obstruyan las respectivas instalaciones.
- Verificar que los desagües no tengan obstrucción.
- Verificar, si se requiere, que exista la ventilación.
- Seguir paso a paso las instrucciones que tienen los fabricantes para instalar cada tipo de aparato. La Interventoría suspenderá la instalación de los aparatos sanitarios, si comprueba que no se están siguiendo tales instrucciones.

8.2.1 Lavamanos
El agua para el lavamanos debe llegar a llaves de material impermeable e inoxidable, colocadas en el borde posterior del recipiente y a una altura tal que no sean tocadas por el agua cuando se encuentre lleno; en caso de atascamiento, deben quedar 3 cm por lo menos sobre el nivel máximo.
Estarán provistos de un desagüe de emergencia colocado en la parte superior, comunicado con el drenaje principal, que evite el desbordamiento del recipiente. Las bajantes de los lavamanos serán de cobre de 1 ½ " de diámetro mínimo, o de PVC sanitaria que cumpla la norma NTC referenciada.

Deberá colocarse llave automática para lavamanos del tipo indicado en los planos o en el listado de actividades y cantidades de obra.

8.2.2 Inodoros

El diámetro mínimo para descargar un inodoro es de tres (3”), pero si el ramal tiene dos o más inodoros el diámetro del colector debe ser cuatro (4”) o seis (6”) pulgadas, según los cálculos hidráulicos del respectivo diseñador.

En todos los casos se utilizarán inodoros de bajo consumo de agua y deberán estar provistos de un tanque para almacenar el agua de descargue y limpieza. El nivel inferior del tanque estará más alto que el superior de la taza del inodoro.

El tanque estará provisto de tubería de rebosamiento, la cual irá directamente a la taza. No se podrá conectar esta tubería de rebosamiento a ninguna otra parte del sistema de drenaje.

Queda prohibido conectar directamente los inodoros con el sistema de abastecimiento de agua, excepto a través de válvulas de descargue, provistas de su correspondiente válvula de rompimiento de vacío.

8.2.3 Orinales

No se podrán colocar orinales bajos, tendrán una altura mínima de 40 cm. La parte de atrás del orinal, sus lados y el piso, se deben cubrir con baldosín de acuerdo con los planos e incluirá el aparato, la grifería y el sifón.

Deberá colocarse grifería automática para orinal del tipo indicado en los planos o en el listado de actividades y cantidades de obra.

8.2.4 Sanitario de fluxómetro
Comprende la taza, el mueble, el fluxómetro y su caja de seguridad.

MEDIDA Y PAGO:

1 Tubería:
Su pago se hará por metro al precio unitario estipulado en el ÍTEM del contrato, e incluirá la tubería, uniones, pintura de acabado, pega, soldadura, sellante, limpieza, pruebas, mano de obra, equipo, herramienta, materiales, demás trabajos complementarios y los costos directos e indirectos.

2 Accesorios: codos, tees, yees, bujes, adaptadores
Su pago se hará por unidad al precio unitario estipulado en el ÍTEM del contrato, de acuerdo con su diámetro. En el caso del accesorio con más de un diámetro, se pagará al precio correspondiente al mayor de sus diámetros; incluye el suministro e instalación del accesorio, el sellante, pintura, mano de obra, herramientas, materiales, demás costos directos e indirectos.

3 Tubería suspendida - Fijación y anclaje
Su pago se hará de acuerdo con la unidad y al precio unitario estipulado en el ÍTEM del contrato, e incluirá los elementos de anclaje, su fijación, nivelación, alineamiento, pintura, mano de obra, equipo, herramientas, materiales, demás trabajos complementarios, los costos directos e indirectos.
La excavación de las zanjas, llenos y reconstrucciones, se pagarán en el ÍTEM respectivo.

4 Aparatos sanitarios e incrustaciones
Todos los aparatos sanitarios se pagarán por unidad colocada, probada y recibida por la Interventoría.
El pago del inodoro se hará por unidad al precio del ÍTEM del contrato e incluirá el suministro de la taza, el tanque, el mueble, llave de abasto cromada, conjunto de grifería y tanque hidrostático, la instalación, demás costos directos e indirectos.

El pago del lavamanos se hará por unidad al precio del ÍTEM del contrato e incluirá la grifería, abastos, llaves de abasto, conjunto mezclador, sifón, instalación y demás costos e indirectos.

Las incrustaciones como papeleras, toalleras, ganchos y demás elementos necesarios también se pagarán por unidad colocada y recibida a satisfacción, incluyendo en el precio todos los costos directos e indirectos que se ocasionen.

CAPITULO	INSTALACIONES HIDRO – SANITARIAS	C.11000
ACTIVIDAD	CONSTRUCCION DE TRAMPA DE GRASAS	E.T. No. 11005

GENERALIDADES:

Las aguas negras que contengan grandes cantidades de grasa y jabones deben separarse antes de enviarse a las redes de alcantarillado.

Los separadores o trampas pueden ser de hormigón o bloques de concreto revocados. La entrada del agua se hace por una tubería sumergida en el líquido acumulado y la salida por una tubería que parte cerca del fondo de la caja o trampa. Deben estar provistos de una tapa de concreto o metal removible para retirar periódicamente las grasas acumuladas.

Las trampas de grasas deberán colocarse inmediatamente después del edificio en un sitio preferiblemente sombreado para mantener la temperatura interior baja. La trampa de grasas debe ser accesible para su revisión y limpieza periódica.

Las trampas de grasas deben ser impermeables y estar herméticamente tapadas para evitar la salida de olores molestos y la penetración de insectos y otros animales.

El tamaño de las trampas de grasas será el establecido por el Ingeniero diseñador del servicio de acuerdo con el número de personas servidas y el uso de la instalación.

MEDIDA Y PAGO:

Su pago se hará por unidad de acuerdo con el precio unitario del ÍTEM del contrato e incluirá la caja con todos sus acabados, tapa con gancho, demás costos directos e indirectos.

Las excavaciones, los llenos, botadas, demoliciones y tuberías se pagarán en sus ÍTEMS Respectivos

CAPITULO	INSTALACIONES HIDRO – SANITARIAS	C.11000
ACTIVIDAD	CONSTRUCCIÓN DE TANQUES SEPTICOS	E.T. No. 11006

GENERALIDADES:

Los tanques o pozos sépticos son cámaras que retienen las aguas negras por un período mínimo de 24 horas, separan los líquidos de los sólidos y los descomponen por la acción de bacterias anaerobias, almacenan el lodo resultante y permiten la descarga del líquido clarificado para su posterior tratamiento y disposición final.

Los tanques sépticos deben ser impermeables y herméticos para evitar la contaminación del ambiente, deben impedir el acceso de insectos, roedores u otros animales, y estar provistos de tapas removibles que permitan el acceso de una persona para las labores de revisión y limpieza.

La tapa deberá resistir la capa de tierra y demás cargas previstas y formar un solo bloque con los muros. Los tanques no deben sobresalir del piso y preferiblemente deben quedar enterrados máximo 60 cm.

El tamaño del tanque séptico será establecido por el Ingeniero Diseñador de acuerdo con las características de la edificación, número de personas, edificaciones, cárcamos, fuentes de agua y otros elementos necesarios para el correcto funcionamiento del tanque.

MEDIDA Y PAGO:

Su medida se hará por unidad al precio unitario del ítem del contrato e incluirá el tanque con todos sus acabados y accesorios, demás costos directos e indirectos. Las excavaciones, rellenos, botadas, demoliciones y tubería se pagarán en sus ÍTEMS respectivos.