

ANEXO E.

“CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS INTEGRALES E INDIVIDUALES DE SANEAMIENTO PARA EL CENTRO POBLADO DE ESPRIELLA, DEL MUNICIPIO DE TUMACO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.”

DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

INTRODUCCION

En la actualidad la mayoría de los municipios ubicados en el sector rural del país no cuentan con un adecuado sistema de tratamiento de aguas residuales (STAR) in situ lo que ha dificultado para las corporaciones regionales el seguimiento a la descontaminación del recurso hídrico. En este sentido, es fundamental la implementación de medidas para el saneamiento básico en la zona rural del municipio, teniendo en cuenta que este saneamiento representa el mejoramiento y la preservación de las condiciones sanitarias óptimas de fuentes y sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano, disposición sanitaria de excrementos, manejo sanitario de los vertimientos y en general mejoramiento de las condiciones sanitarias.

En este contexto y teniendo en cuenta la Política Nacional sobre la protección de fuentes hídricas, la necesidad de planeación en obras que mitiguen el impacto ambiental sobre fuentes hídricas y saneamiento básico en general; se formula el proyecto para la “CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS INTEGRALES E INDIVIDUALES DE SANEAMIENTO PARA EL CENTRO POBLADO DE ESPRIELLA, DEL MUNICIPIO DE TUMACO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.”, con el fin de contribuir a la disminución de los efectos e impactos nocivos al ambiente por la inadecuada disposición de las aguas residuales domesticas mediante estrategias directas de tratamiento y manejo in situ antes de la descarga a la fuente.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Para la ejecución de las actividades de este capítulo, el contratista deberá revisar y aplicar la especificación técnica general de EMPOPASTO S.A. E.S.P.

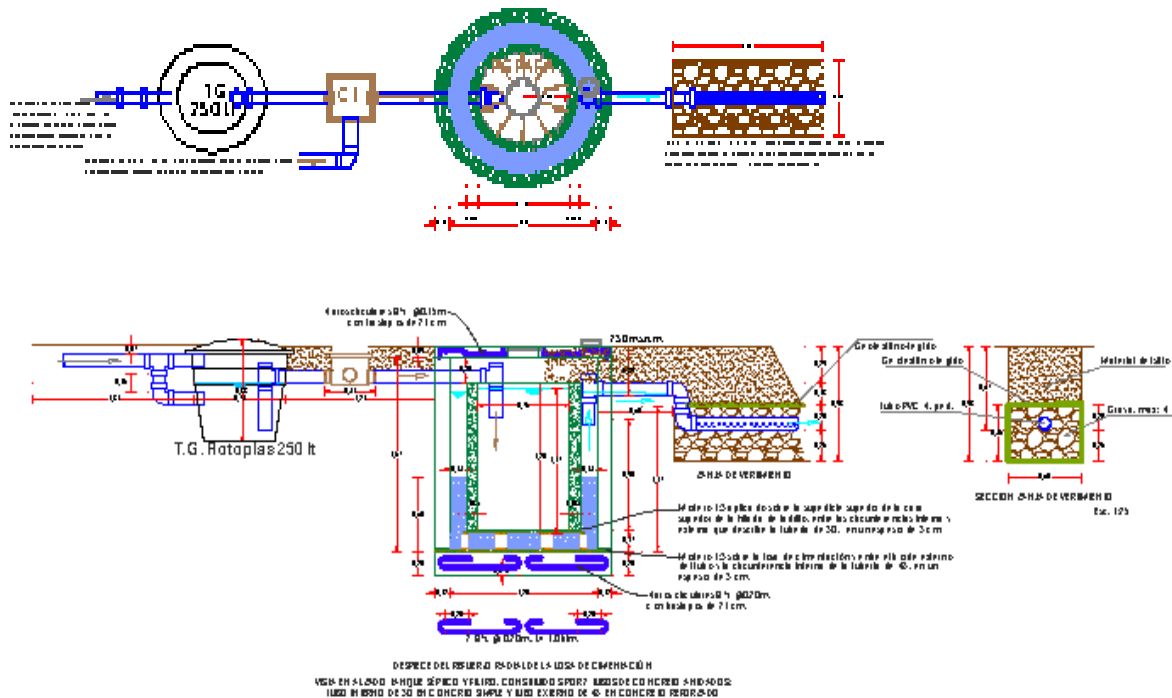
El sistema de tratamiento individual contenido en este proyecto se encuentra referenciado en los planos de diseño y forman parte del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y deberán ser construidos según las indicaciones dadas en los mismos.

Partiendo de las condiciones actuales de suministro de agua para consumo humano y las particularidades de cada predio, se deberá construir las redes y conexiones necesarias para el óptimo funcionamiento de los sistemas de saneamiento individual.

EL proyecto contempla la “CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS INTEGRALES E INDIVIDUALES DE SANEAMIENTO PARA EL CENTRO POBLADO DE ESPRIELLA, DEL MUNICIPIO DE TUMACO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.” que será ejecutado en la zona rural y específicamente contempla:

1. Instalaciones y conexiones del sistema de abastecimiento de agua con las estructuras de saneamiento individual.
2. Construcción de unidades sanitarias, dotadas de sanitario, ducha, lavamanos y todas las conexiones hidrosanitarias pertinentes hasta la entrega al sistema de tratamiento individual.

3. Sistema integral de saneamiento el cual consta de la instalación de Tanques Anaeróbicos Múltiple Mixto, Pozos de Registro y Trampa de Grasas para la correcta recopilación de aguas residuales domésticas. El proyecto está contemplado para dar solución individual a 398 viviendas del centro poblado de Espriella. El tanque séptico y filtro, constituidos con (2) dos tubos de concreto anidados: tubo interno de 30" en concreto simple y tubo externo de 48" en concreto reforzado, serán prefabricados "In Situ", este tipo de tanque por su peso hará resistencia al empuje hidrostático del Nivel de Aguas Freáticas de la zona. El pozo séptico integra una zona de almacenamiento y aquietamiento en el tubo interno de 30" y un filtro en grava de tipo ascendente, dispuesto en la parte inferior entre los dos tubos anidados, para ascender nuevamente entre las paredes de los tubos.



11. CONSTRUCCION BATERÍA SANITARIA

1.1. PRELIMINARES

El constructor tiene que practicar una detallada observación del lugar donde se vaya a ejecutar la obra, con el fin de que conozca suficientemente las condiciones del terreno de manera general y particular de cada usuario, los precios de materiales, la mano de obra de la región.

1.1.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO.

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares señalados en el plano del proyecto, así como los

linderos del mismo. También hace parte la localización y replanteo de las redes sanitarias y eléctricas.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el terreno de construcción a la red geográfica del centro poblado (MAGNAS-SIRGAS).
- Realizar el localización y replanteo de las áreas de cada predio en las cuales se realizarán las obras.
- A partir de lo anterior se colocará un tabla-estacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 arquitectónico para cada zona.
- Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.
- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería.
- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.

MATERIALES.

Puntillas.

Alambre negro.

Hilo.

Durmiente ordinario.

Pintura.

EQUIPO.

Estacas.

Nivel de manguera.

Plomada.

Cinta métrica.

Martillo.

1.1.1.1. MODIFICACIONES.

Si durante la localización, el contratista y/o subcontratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al interventor; quién será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el contratista y/o subcontratista, debe ser aprobado o rechazado por el Interventor, quién a su vez podrá hacer los cambios que considere desde el punto de vista técnico y económico convenientes previa consulta con EMPOPASTO.

Todos los cambios y/o ajustes al diseño que haya lugar serán asumidos por el contratista y/o subcontratista el cual están incluido en este ítem en la forma de pago.

- 1.2. **CONCRETOS Y REFUERZO.** Se seguirán las especificaciones generales, de las cuales este documento forma parte como anexo.

- 1.3.

1.4. MAMPOSTERIA Y PAÑETE

1.4.1. MURO EN LADRILLO COMÚN.

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de ladrillos tolete recocidos de arcilla cocinada. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.

EJECUCIÓN.

- Primero preparar los materiales a utilizar, es necesario humedecer los ladrillos antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el ladrillo.
- Revisar la superficie del sobrecimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero.
- Luego, se procede a replantear el diseño en el sobrecimiento, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía.
- Enseguida se coloca una hilada de ladrillos en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre ladrillos debe ser de un centímetro aproximadamente.
- Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los ladrillos.
- Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro.
- Colocar los ladrillos maestros en los extremos del muro, éstos deben ser ubicados y asentados con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y con la altura de junta correspondiente.
- Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los ladrillos queden nivelados, alineados y aplomados.
- Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobre cimienta o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre. No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente.
- Colocar el ladrillo en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre.
- Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores.
- Es importante utilizar el nivel de mano para constatar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia.

- Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro. Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas.
- Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja.
- La altura máxima del muro en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 12 o 13 hiladas. El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales.
- La colación de ladrillos hasta 1.3 m, se hace parado en el suelo. Para continuar la construcción por encima de esa altura, se requiere del armado de un andamio de modo que sobre él se pueda colocar los materiales y permita pararse para completar el muro hasta la altura del techo.

EQUIPO.

- Hilo.
- Plomada.
- Nivel de burbuja.
- Nivel de manguera.
- Regla de madera (Boquillera).
- Pala.
- Batea.
- Palustre.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

MATERIALES.

- Ladrillo tolete recocido 24x12x6.
- Mortero 1:4 (cemento y arena de pozo).

1.4.2. PAÑETE LISO PARA MUROS 1:4 INCLUYE FILOS.

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el muro hecho en ladrillo para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.
- Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua.
- En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.

- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

EQUIPO.

- Palustre.
- Balde.
- Pala.
- Regla de madera (Boquillera).
- Llana de madera.
- Grata metálica.

MATERIALES.

- Mortero 1.4 (Hecho en obra).

1.4.2.1. FILOS Y DILATACIONES

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la realización de filos y dilataciones hecho en mortero en los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro, que se requieren para la ejecución de las obras de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Sobre el extremo final o la cara del ancho del muro donde se deben hacer los filos, se coloca por cada cara de este una boquillera con ganchos de hierro arriba y abajo.
- Colocar a plomo la primera boquillera, esto se realiza con una plomada que indica que, al colocar la nuez en la parte superior del filo, el plomo debe rozar con el filo en la parte inferior de este.

- Con una escuadra de construcción de 90° rectifico que la segunda boquilla quede a plomo.
- Humedecer con agua la cara del ancho del muro.
- Aplicar el mortero sobre la cara del ancho del muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre la cara del ancho del muro con un codal (Boquilla de 20 a 30 cm de largo) que se apoyaran sobre los dos filos de las boquillas guías.
- Afinar el pañete con llana o buseto usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Las dilataciones en los muros se efectúan durante el proceso del pañete, se realizan haciendo una pequeña ranura horizontal o vertical con una plantilla de aluminio establecida o elaborada en obra según el caso con un ancho y profundidad de 1 cm.

1.5. CUBIERTA

1.5.1. CUBIERTA EN TEJA DE FIBROCEMENTO No.8

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de teja en fibrocemento para el cubrimiento de la parte superior de la cubierta a la que previamente se le ha realizado una estructura para la colocación del tejado, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

EJECUCIÓN.

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas en fibrocemento.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Tener en cuenta la distancia que hay entre las correas de la estructura de la cubierta para la fijación de los ganchos. (Esto depende del perfil y numero de teja).
- Luego de estar en el sitio de trabajo se procede a verificar que la estructura para el tejado se encuentre en óptimas condiciones y totalmente terminada.
- Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbrera del techo.
- La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y transversalmente con el diseño del techo.
- Realizar el traslape transversal:
- Realizar la perforación con taladro para colocar los tornillos en la segunda y quinta honda únicamente en los polines de apoyo extremo.
- Introducir el tornillo en orificio, colocando la arandela asfáltica, luego la arandela metálica y por última la tuerca.
- Apretar la tuerca hasta hacer contacto con la arandela metálica.
- Colocar la segunda lamina traslapada transversalmente con la primera teja. (El traslape transversal mínimo es de 14 cm).

- Colocar el tramo a 7 cm de cada extremo de ambas tejas para poder sujetarse correctamente.
- Realizar el traslape longitudinal:
- Teniendo las tejas traslapadas transversalmente y colocadas longitudinalmente con un fragmento de una sobre el de la otra se procede a colocar los ganchos.
- La colocación de ganchos se realiza sobre el traslape de las dos porciones de teja, sobre la porción de teja que se encuentra sobre la otra se coloca el primer fragmento en U del gancho, por debajo de la primera teja es decir por encima de la segunda teja se pasa el fragmento recto del gancho y por la correa se baja el fragmento en L recto del gancho.
- Fijar el fragmento en L recto del gancho a la correa con puntillas.
- Durante la colocación de cada teja se debe tener en cuenta el orden de ubicación de estas y el funcionamiento del desagüe del tejado.
- Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no hallan filtraciones de agua y en cambio esta rueda hacia el desagüe como es debido.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- En las tejas solamente debe haber 2 ganchos o 2 tornillos.
- La estructura de apoyo y fijación de las tejas, debe estar bien alineada, nivelada y sin salientes
- El ancho mínimo de la estructura de apoyo es 40 mm, siguiendo la inclinación de las tejas.

EQUIPO.

Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

Taladro.

Destornillador.

Alicates.

MATERIALES.

Teja ondula de fibrocemento.

Gancho 150 mm.

1.6. APARATOS

1.6.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRIFERÍA DUCHA TIPO GRIVAL ECONÓMICA O SIMILAR.

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de grifería ducha tipo grival económica incluyendo accesorios, llaves y pomos requeridas. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de duchas debe estar hecho con tubería PVC y accesorios de 1/2".

Para prevenir un escape, se debe envolver las tuercas de las llaves con teflón.

1.6.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS REF. ACUACER O SIMILAR, COLOR BLANCO.

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de lavamanos incluyendo accesorios, grifería, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de lavamanos se hará con acoflex de doble tuerca y con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Los lavamanos, accesorios y griferías se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soldadura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

1.6.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO REF. ACUACER O SIMILAR, COLOR BLANCO. (Incluye accesorios y transporte)

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de aparato sanitario incluyendo accesorios, tanques de agua, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de sanitarios se hará con acoflex de doble tuerca y con válvula de regulación rosca hembra de 1/2".

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Los aparatos sanitarios y accesorios se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes.

1.6.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TANQUE DE DISTRIBUCIÓN 250 LTS

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de tanque incluyendo accesorios, registros y tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de tanques se hará con tubería PVC y accesorios de 1 1/4".

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- La instalación de tanque debe ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- Se recomienda envolver con cinta teflón los lados roscados para evitar filtraciones de agua.
- Todos los accesorios se deben unir con niples de 1/2" con rosca.

1.7. ENCHAPES Y PISOS

1.7.1. ENCHAPES PARA PISO DE TODO EL BAÑO (INTERIOR) Y LA ZONA DE LA DUCHA.

1.7.2. ENCHAPE PARA PARED DE TODO EL BAÑO (INTERIOR) Y LA ZONA DE LA DUCHA A 1,50 M DE ALTURA

DESCRIPCIÓN.

Se refiere a la ejecución de enchapados con baldosín cerámico, de dimensiones y colores definidos por el Interventor o de acuerdo con los mostrados en los planos de construcción, sobre el revoque previamente preparado, en las áreas, alturas y longitudes indicadas en los planos. Para su ejecución se utilizará baldosín cerámico, pegándolos con mortero de cemento y arena 1:3 o con otro pegante recomendado por el fabricante, en los casos aprobados por el Interventor y rechazando todas las piezas que presenten deformaciones, diferencias de color, tamaño o cualquier defecto.

Sobre la superficie ya preparada se aplica una capa de mortero 1:4 de 1 cm. de espesor y una lechada de cemento gris a medida que avanza la colocación de los baldosines, a los cuales, a su turno, se les aplicará una película de cemento puro, después de haber permanecido sumergidos en agua un mínimo de 24 horas. Luego se ajustarán las piezas en tal forma que queden totalmente asentadas.

Las juntas de los baldosines se hilarán tanto horizontal como verticalmente, observando especial cuidado en que las superficies estén aplomadas y las hiladas horizontales a nivel.

Los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutarán con piezas de fabricación especial (toros, medias cañas, molduras, esquineros) y los remates con piezas bien cortadas, pulidas y limadas.

La colocación de los baldosines se iniciará por la hilada inferior ajustándolo con golpes suaves. Sobre la superficie enchapada se aplicará con brocha de cerda una lechada de cemento blanco, en cantidad de 1/2 libra por metro cuadrado (m²), hasta saturar y cubrirlas juntas. Si se desea, podrá utilizarse cemento blanco y color mineral. Después de una (1) hora se limpiará con trapo limpio ligeramente húmedo para evitar manchas.

Finalmente, se lavará la superficie, brillará con estopa y se protegerá con papel adherido, si es necesario.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas horizontales a nivel.
- El pegador a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso, es decir no estar pasado.

1.8. INSTALACIONES**1.8.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO AGUA FRÍA PVC****DESCRIPCIÓN.**

Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se hará con tubería potable de 1/2".

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soldadura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

1.8.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO DESAGÜES 3" PVC

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de punto de desagüe indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- El diámetro de los desagües dentro de la vivienda deber ser de 4 ", mientras para la conexión o acometida debe aumentarse a 6". Un diámetro menor puede dificultar la circulación del fluido.
- La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal.

1.8.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLAS DE PISOS 4*4*3 ALUMINIO

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Evitar que la rejilla quede sobre el nivel del piso existente.
- Cuidar y preservar del buen funcionamiento del desagüe.
- No dañar el revestimiento existente en el piso.

1.9. CARPINTERIA

1.9.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN LAMINA

Puertas en Lámina Doblada. Para su construcción se utilizará lámina de hierro galvanizado calibre 20, laminada en frío, con los detalles y dimensiones mostradas en los planos, con refuerzos interiores en lámina calibre 20 cada 0.30 m y tapando los bordes o cantos de las alas con lámina calibre 20. Cuando el espesor no se indique en el diseño, será de cuatro (4) centímetros. Los lugares donde van las bisagras y cerraduras se reforzarán con platinas, las puertas deben quedar perfectamente aplomadas.

Las soldaduras se pulirán en el taller y el acabado exterior quedará completamente liso, libre de abolladuras, y resaltos, terminado con las manos de pintura anticorrosiva necesarias, antes de su transporte a la obra.

Las puertas incluirán sus respectivos marcos, provistos de tres ganchos de fijación en cada lado como mínimo. Su colocación se hará en momento oportuno, de acuerdo con el Interventor, y se protegerá contra golpes, rayones, u otros hasta la entrega de la obra. La fijación de las puertas a los marcos se hará de manera que garantice la adecuada resistencia, observando especial cuidado en los planos y alineando para asegurar el ajuste de las mismas.

12. SISTEMA TRATAMIENTO INDIVIDUAL

Para la ejecución de los trabajos de las actividades de este capítulo, el contratista deberá revisar y aplicar la especificación técnica general de EMPOPASTO S.A E.S.P

El sistema de tratamiento individual contenido en este proyecto se encuentra referenciado en los planos de diseño, forman parte del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y deberán ser construidos según las indicaciones dadas en los mismos.

Condiciones generales y de recibo

Dentro de la construcción y/o intervención del sistema de saneamiento de este proyecto, se contempla la instalación de TUBOS DE CONCRETO DE 48" (concreto $f'c=3200\text{psi}$ reforzado) Y 30" (concreto $f'c=3000\text{psi}$ reforzado) ANIDADOS, INCLUYE GRAVA O TRITURADO $\leq 1"$ PARA FAFA Y DEMAS ADHITAMENTOS, demás especificaciones ver plano del diseño hidráulica y estructural, con funcionamiento anaeróbicos y trampa de grasas para la correcta recopilación de aguas residuales domésticas.

El tanque o pozo séptico lo constituyen dos tubos de concreto reforzado de 30" y 48" dispuestos en forma vertical anidados sobre una losa de cimentación en concreto reforzado de 300 psi y una losa de cubierta en concreto reforzado de 3200 psi, por su gran peso y disposición que genera la estructura es muy resistente a las presiones hidrostáticas internas y externas.

Este sistema conserva el funcionamiento hidráulico convencional de FAFA o flujo anaeróbico con filtro ascendente para el tratamiento de agua residual orgánica que busca lograr una degradación controlada de la materia orgánica, para de esa forma obtener un agua compatible con la de los cuerpos naturales de agua, a la cual ha de verterse el agua una vez haya sido tratada.

2.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO.

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares señalados en el plano del proyecto, así como los linderos del mismo. También hace parte la localización y replanteo de las redes sanitarias y eléctricas.

EJECUCIÓN.

- Ubicar el terreno de construcción a la red geográfica del centro poblado (MAGNAS-SIRGAS).
- Realizar la localización y replanteo de las áreas de cada predio en las cuales se realizarán las obras.
- A partir de lo anterior se colocará una tabla-estacados o caballetes en el perímetro del terreno y a partir de estas se colocarán hilos de referencia. Marcados los ejes, el replanteo de cualquier elemento estructural será realizado en forma sencilla.
- Se establece y conserva los sistemas de referencia planimétrico y altimétrico.
- Se establece el nivel N=00 arquitectónico para cada zona.
- Para comprobar ángulos rectos (90°) se utiliza el método 3-4-5 que proviene del Teorema de Pitágoras.
- Se utiliza el nivel de manguera para los trabajos de albañilería.
- Con la ayuda de una plomada bajo los niveles ya referenciados se marcan con pintura, mineral, tiza o cal.

MATERIALES.

Puntillas.

Alambre negro.

Hilo.

Durmiente ordinario.

Pintura.

EQUIPO.

Estacas.

Nivel de manguera.

Plomada.

Cinta métrica.

Martillo.

2.1.1. MODIFICACIONES.

Si durante la localización, el contratista y/o subcontratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al interventor; quién será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el contratista y/o subcontratista, debe ser aprobado o rechazado por el Interventor, quién a su vez podrá hacer los cambios que considere desde el punto de vista técnico y económico convenientes previa consulta con EMPOPASTO.

Todos los cambios y/o ajustes al diseño que haya lugar serán asumidos por el contratista y/o subcontratista el cual están incluido en este ítem en la forma de pago.

2.2. EXCAVACION A MANO EN TIERRA

DESCRIPCIÓN

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles. El fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio.

Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidos según el tipo del terreno en concepto del Interventor y su fondo nivelado horizontalmente, excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente variaciones.

Si en algún sitio de la excavación del piso para la fundación aparece suelo suelto o flojo, este deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto como lo ordene el interventor.

Las excavaciones para zapatas de columnas y cimientos de muros deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales. Los costados de las excavaciones para las zapatas deberán ser perfectamente verticales y en el fondo nivelado horizontalmente.

2.3. TRITURADO TAMAÑO MINIMO 3/4" PARA LECHO FILTRANTE

La importancia de utilizar el tipo y calidad de los agregados no debe ser subestimada pues los agregados finos y gruesos ocupan comúnmente de 60 a 70% del volumen de concreto, e influyen notablemente en las propiedades del concreto recién mezclados y en la durabilidad del concreto endurecido.

El tamaño mínimo de este material no debe ser menor $\frac{3}{4}$ " el cual se utilizará en el lecho filtrante y dentro de la cámara del pozo.

2.4. PZSPFAFA-01 POZO SEPTICO FAFA CON TUBOS DE CONCRETO DE 48" Y 30" ANIDADOS, INCLUYE GRAVA O TRITURADO ≤ 1 " PARA FAFA Y DEMAS ADHITAMENTOS. Con este tipo tanque se sigue el tipo TANQUE BATERIA ANAEROBICO

El SISTEMA ANAEROBICO es un Sistema de Tratamiento de alto rendimiento, que garantiza la remoción del 84% de la carga orgánica contaminante.

Descripción

Los tubos anidados forman 2 cámaras: La cámara de entrada o almacenamiento (con el ingreso de la tubería con un orificio externo más alto en la pared del tubo de 48") y llegando por la parte superior al tubo de 30" que constituye en su interior la primera cámara, o "digestor", que sirve para la sedimentación y acidulación de la materia orgánica. Y la cámara siguiente, formada por el espacio comprendido entre las paredes de las dos tuberías que se encuentran anidadas, conectadas a través de unos espacios en la parte inferior del tubo de 30", donde se constituye el filtro anaeróbico ascendente de grava o triturado de tamaño de una (1) pulgada aproximadamente (sin arenas y finos) hasta 60 cm,) que se llena hasta una altura de 60 cm entre las paredes de las 2 tuberías y que ejecuta la metanización de la materia acidulizada. La última cámara antes mencionada sería la de salida (con el orificio externo más bajo dispuesto en el otro extremo de la pared de la tubería de 48").

Para la distribución de todo el sistema y las dimensiones ver el plano del diseño

Ventajas

- No produce olores, puesto que lleva tapa en concreto reforzado y manhole con tapa también en concreto simple.
- Un solo tanque hace todo el proceso.
- Se recomienda ubicarse a fuera de la casa a mínimo 1 m del perímetro de la casa.
- Funcionamiento uniforme y confiable.
- Remueve el 84% de la carga orgánica.
- Cumple con los requisitos oficiales (Decreto 0631)
- Realiza las funciones de acidulación y metanización.
- Es un tanque séptico, el cual se complementa con una trampa de grasa y una zanja de infiltración sistema apto para viviendas rurales o en centros poblados con cierto aislamiento entre viviendas. Este pequeño sistema técnicamente diseñado para garantizar el mejor rendimiento.
- Su mantenimiento es muy sencillo.
- No colapsa por presiones externas.

2.5. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA ANTIRETORNO D4"

Descripción.

La especificación incluye el suministro e instalación de los distintos accesorios, piezas especiales, válvulas y niples, que son necesarios como parte del diseño del proyecto. En el caso de aquellos elementos que requieren de kit de tornillos y empaques para su funcionamiento, la instalación de éstos estará dentro del costo de la instalación del accesorio correspondiente, y no tendrá un pago independiente.

Será responsabilidad del contratista el suministro de toda la tubería, accesorios, piezas especiales y válvulas requeridas para el proyecto, siguiendo las especificaciones dadas en el diseño y los respectivos planos. El suministro de todos los materiales incluye el transporte hasta el sitio de la obra, el acarreo interno dentro de la obra, almacenamiento y adecuada disposición, así como el acondicionamiento de los espacios para que puedan ser manipulados de manera apropiada en todo momento.

2.6. GRAVA 1 ¼"

Descripción

Este material será empleado como relleno para la cimentación de la tubería (cama, atraque y relleno inicial), de acuerdo con las especificaciones e indicaciones dadas en el estudio de suelos.

2.7. TRAMPA DE GRASAS DOMESTICAS

Descripción

Se construirá una caja de inspección en mampostería común, Tapa en concreto reforzado y repellada internamente. Según plano de detalle.

Estratégicamente localizado para recibir las aguas servidas que vienen del inodoro.

El mantenimiento se debe hacer como mínimo una vez al mes. Se debe retirar la grasa flotante y el sedimento manualmente.

Especificaciones técnicas.

Altura externa: 42 m (incluyendo la tapa)

Diámetro externo: 0,45 m

Profundidad interna: 0,37 m

Peso aproximado (incluyendo la tapa): 39,7 Kg/trampa

Ventajas

- Su mantenimiento es muy sencillo
- No colapsa por presiones externas.
- El material se garantiza por 25 años de uso, siempre y cuando se haga el mantenimiento adecuado.

2.8. CAJA DE REGISTRO

Descripción

La caja de registro contenida en este proyecto se encuentra referenciado en los planos de diseño, forman parte del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y deberán ser construidos según las indicaciones dadas en los mismos.

Esta actividad se refiere a la construcción de cajas de 0.60 m x 0.60 m x 1 m fundidos en el sitio, con losa de concreto debidamente identificada.

La parte de la obra que se especifica en este capítulo comprende el suministro de toda la mano de obra, materiales, herramientas y equipos para la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo la construcción de este ítem.

2.9. SUMINISTRO DE TUBERÍA D4" RANURADA

Descripción

Se refiere a la instalación de tubería pvc sanitaria ranurada, en diámetro de 4". La instalación incluye la correcta manipulación de la tubería durante el proceso, verificación de las cotas. Si es necesario la reinstalación de algún tramo de tubería, por errores de procedimiento de parte del Contratista, será su responsabilidad hacer las correcciones del caso, bajo su cuenta y riesgo, sin que esto implique un sobre costo para la entidad contratante.

2.10. SUMINISTRO DE TUBERÍA PVC DN 4" SANITARIA

2.11. INSTALACION DE TUBERÍA PVC DN 4" SANITARIA

Descripción

Corresponde al suministro y la instalación de la tubería, accesorios y elementos de

limpieza y soldadura para el punto sanitario de 4" que se necesitan en la unidad sanitaria según los diseños, la tubería que se empleará será en PVC con una longitud superior a 0.5 metros.

2.12. RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE EXCAVACIÓN

Descripción

Este ítem se refiere a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría provenientes de la misma excavación, para la realización del relleno de zanjas, estructuras de concreto y alcantarillas, previa a la ejecución de las obras de drenaje y subdrenaje contempladas en el proyecto o autorizadas por el interventor.

La compactación del relleno se hará por medio de equipos manuales o mecánicos, rodillos apisonadores o compactadores vibratorios, según sea el sitio de localización y tipo del relleno, y de acuerdo con lo indicado u ordenado por la Interventoría. El Contratista mantendrá en los lugares de trabajo, el equipo mecánico y manual necesario en buenas condiciones y en cantidad suficiente para efectuar oportunamente la compactación exigida en estas especificaciones.

Los apisonadores manuales para la compactación de las capas horizontales deberán tener una superficie de apisonamiento no mayor de 15 x 15 centímetros y un peso no menor de diez (10) kilogramos.

Se autorizará la medida y pago de los rellenos, cuando el contratista haya completado a satisfacción de esta los trabajos indicados en este numeral.

2.13. LOSAS TANQUE.

Descripción

Esta actividad se refiere a la construcción de losa de cimentación y de cubierta para el tanque del sistema de tratamiento individual para el sistema de saneamiento de aguas residuales domiciliarias, esta especificación se deriva de una aplicación de un concreto mezclado en proporción cemento-arena-triturado fundido en sitio. De ninguna manera se aceptarán elementos desplomados o con cambios en su sección.

- **LOSA CIMENTACION PARA PZSPFAFA, EN CONCRETO REFORZADO 3000 psi, e= 0.20m. Acero de Refuerzo circular en aros Ø½"@0,20m y radial 18Ø½". Fundida en el sitio de la excavación del pozo.**
- **LOSA CUBIERTA LOSA PARA PZSPFAFA, EN CONCRETO REFORZADO 3200 psi, e= 0.09m. Acero de Refuerzo circular en aros Ø½"@0,15m y radial 18Ø½". Fundida en sitio cercano e izaje de la misma hasta el sitio de instalación.**

La parte de la obra que se especifica en este capítulo comprende el suministro de toda la mano de obra, materiales, herramientas y equipos para la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo la construcción de este ítem.

Materiales

Concreto 21MPa (210kg/cm²)

Alquiler de formaletas metálicas

Malla de acero de refuerzo según plano

13. ACOMETIDA**13.1. EXCAVACION A MANO EN TIERRA****DESCRIPCIÓN**

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles. El fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio.

Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidos según el tipo del terreno en concepto del Interventor y su fondo nivelado horizontalmente, excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente variaciones.

Si en algún sitio de la excavación del piso para la fundación aparece suelo suelto o flojo, este deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto como lo ordene el interventor.

Las excavaciones para zapatas de columnas y cimientos de muros deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales. Los costados de las excavaciones para las zapatas deberán ser perfectamente verticales y en el fondo nivelado horizontalmente.

13.2. GRAVA 1 ¼"**Descripción**

Este material será empleado como relleno para la cimentación de la tubería (cama, atraque y relleno inicial), de acuerdo con las especificaciones e indicaciones dadas en el estudio de suelos.

13.3. SUMINISTRO DE TUBERÍA PVC DN 4" SANITARIA**13.4. INSTALACION DE TUBERÍA PVC DN 4" SANITARIA****Descripción**

Corresponde al suministro y la instalación de la tubería, accesorios y elementos de limpieza y soldadura para el punto sanitario de 4" que se necesitan en la unidad sanitaria según los diseños, la tubería que se empleará será en PVC con una longitud superior a 0.5 metros.

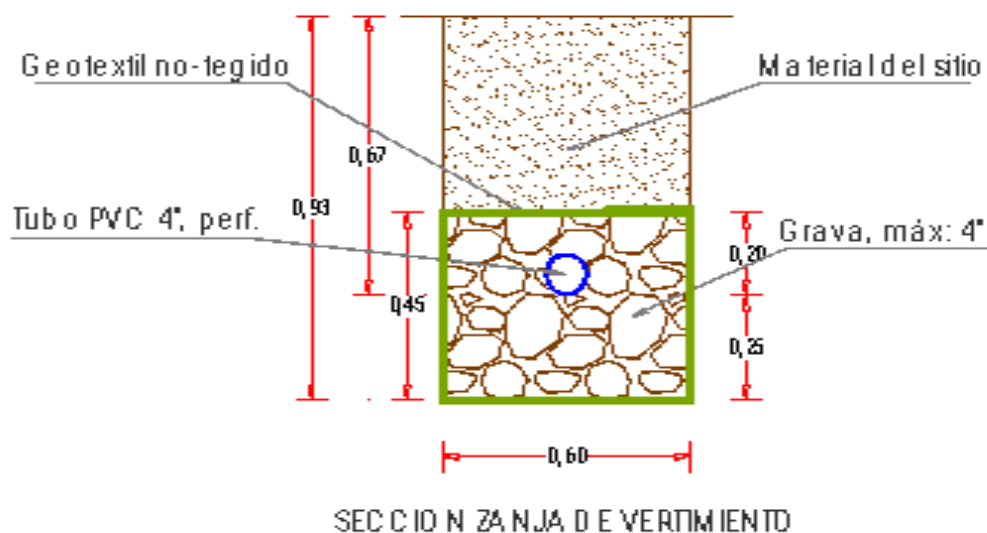
13.5. CAJA DE REGISTRO**Descripción**

La caja de registro contenida en este proyecto se encuentra referenciado en los planos de diseño, forman parte del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas y deberán ser construidos según las indicaciones dadas en los mismos.

Esta actividad se refiere a la construcción de cajas de 0.60 m x 0.60 m x 1 m fundidos en el sitio, con losa de concreto debidamente identificada.

La parte de la obra que se especifica en este capítulo comprende el suministro de toda la mano de obra, materiales, herramientas y equipos para la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo la construcción de este ítem.

14. ZANJA DE INFILTRACIÓN



15. RETIRO Y DISPOSICION DE MATERIALES SOBRANTES

Descripción

Esta actividad contempla el transporte del material sobrante del proyecto, es de mencionar que el constructor será el directo responsable realizar los trámites ante la alcaldía ante la alcaldía de Tumaco para que se habilite un lugar donde disponer correctamente los escombros.

15.1. DERECHO DE BOTADERO

Descripción

Esta actividad contempla el derecho a botadero incluye tratamiento de residuos, es de mencionar que el constructor será el directo responsable realizar los trámites ante la alcaldía ante la alcaldía de Tumaco para que se habilite un lugar donde disponer correctamente los escombros.

16. RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE EXCAVACIÓN

Descripción

Este ítem se refiere a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría provenientes de la misma excavación, para la realización del relleno de zanjas, estructuras de concreto y alcantarillas, previa a la ejecución de las obras de drenaje y subdrenaje contempladas en el proyecto o autorizadas por el interventor.

La compactación del relleno se hará por medio de equipos manuales o mecánicos, rodillos apisonadores o compactadores vibratorios, según sea el sitio de localización y tipo del relleno, y de acuerdo con lo indicado u ordenado por la Interventoría. El Contratista mantendrá en los lugares de trabajo, el equipo mecánico y manual necesario en buenas condiciones y en cantidad suficiente para efectuar oportunamente la compactación exigida en estas especificaciones.

Los apisonadores manuales para la compactación de las capas horizontales deberán tener una superficie de apisonamiento no mayor de 15 x 15 centímetros y un peso no menor de diez (10) kilogramos.

Se autorizará la medida y pago de los rellenos, cuando el contratista haya completado a satisfacción de esta los trabajos indicados en este numeral.