SIM-LP-003-2023

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

OBRAS DE OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE GUARAMITO - FASE I, MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA.

ESPECIFICACIONES TECNICAS - APLICABLES AL PROYECTO

OBRAS DE OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE GUARAMITO - FASE I, MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA.

NORMA APLICABLE – ESPECIFICACION TECNICA: RAS / RESOLUCIONES A.P. Y S.B. /NTC / INVIAS / PARTICULAR /NORMA DE CALIDAD DEL AGUA Y AHORRO EFICIENTE/OTRAS VIGENTES/NORMA SISMORESISTENTE.

Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS – según lo establecido en la Resolución 330 de 2017 y modificaciones realizadas mediante la expedición de la Resolución 799 de 2021 y Resolución 908 de 2021, Resolución 0548-2022. Resolución 0501 del 04 de agosto de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO -CRA-

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. - NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 4064-1:2016: MEDIDORES DE AGUA POTABLE FRÍA Y AGUA CALIENTE. PARTE 1: REQUISITOS METROLÓGICOS Y TÉCNICOS. - NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 4064-2:2016: MEDIDORES DE AGUA POTABLE FRÍA Y AGUA CALIENTE. PARTE 2: MÉTODOS DE ENSAYO. – MEDIDORES DOMICILIARIOS DE AGUA POTABLE FRIA NOP-PM-CA-028 - NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 4064-3:2014: MEDIDORES DE AGUA POTABLE FRÍA Y AGUA CALIENTE. PARTE 3: FORMATO DEL INFORME DE ENSAYO. - NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 4064-4:2014: MEDIDORES DE AGUA POTABLE FRÍA Y AGUA CALIENTE. PARTE 4: REQUISITOS NO METROLÓGICOS NO CUBIERTOS POR LA NORMA NTC-ISO - GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC ISO /IEC 99:2019 VOCABULARIO INTERNACIONAL DE METROLOGÍA. CONCEPTOS FUNDAMENTALES, GENERALES Y TÉRMINOS ASOCIADOS (VIM) - GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 217: 2011 GUÍA PARA LA INSPECCIÓN VISUAL DE MEDIDORES DE AGUA.

TODAS LA ESPECIFICACIONES ESTÁN SOPORTADAS EN LOS APUS OFICIAL DEL PROYECTO Y SON DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATISTA EN SU CONTENIDO.

PLANTA DE TRATAMIENTO

1.1 Localización y Replanteo zona cerrada - M2

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la Localización y replanteo, materialización y chequeo de las áreas y puntos que ocuparán las obras del proyecto, de acuerdo a los planos de construcción y/o a las indicaciones dadas por el interventor. La localización se hace basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieron de base para el levantamiento inicial, mediante el empleo de tránsito y nivel de precisión. Se computa como medida general la superficie delineada por los ejes de construcción. Además se debe dejar puntos fijos o referencias que permitan los chequeos durante la etapa de construcción.

MATERIALES

Los materiales a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización del proyecto, por ejemplo estacas, mojones y otros. EQUIPO El equipo a utilizar, está constituido por una estación o distanciómetro ó tránsito, nivel de precisión, mira, cinta, brújula, así como herramientas menores. Se permitirá el uso de equipo electrónico y de aquellos que utilicen referencias satelitales, que permitan realizar un levantamiento preciso. el contratista deberá revisar el alcance de los Apus oficial – kit de topografía, entre otros.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor. - Verificar que las dimensiones sean las señaladas en los planos u ordenadas por él, antes de autorizar el inicio de la obra correspondiente.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el metro cuadrado (m2) de replanteo y control topográfico efectuado. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, materiales.

1.2 Adecuación operativa para funcionamiento durante ejecución de obras, incluye tuberia 3", tres tanques plásticos de 500 L, multiple de conexión 2", traslado de material filtrante existente a tanques plásticos, traslado de bomba de filtración con base en concreto y acometida eléctrica - GL.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de actividades que permitan y eviten la suspensión continua de la operación del sistema actual, para ello se contemplan actividades en la parte hidro-mecánica, como suministro de tanques para el material de filtración, conexiones, traslados del sistema electro-mecánico, acometida eléctrica, entre otras actividades.

MATERIALES

Los materiales a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización del proyecto, y os que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

Tuberia PVC 3" RDE 21 Ext Liso
Tuberia PVC 2" RDE 21 Ext liso
Codo 2"x90 PVC
Codo 3"x90 PVC
Tee 3X3" PVC
buje soldado de 3x2 pulg.
Union 3" PVC
Union 2" PVC
buje soldado de 2x1 pulg.
Adaptador macho 2 Pulgado PVC
Cable 10
Tuberia 3/4" conduit
Curva 3/4 x 90° conduit
TOMA - APAGADOR, incluye caja
Accesorios-Abrazaderas
tanque polietineno protección UV 500 Lt.
Kit de conexión y accesorios 1"
Base en concreto para tanques
Soldadura 1/4 de galón
Limpiador

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor. - Verificar que las dimensiones sean las señaladas en los planos u ordenadas por él, antes de autorizar el inicio de la obra correspondiente.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación y mantaje de elementos hidro-mecánicos, según descripción del Apus oficial.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será Global (Gl.) para la **Adecuación operativa para funcionamiento durante ejecución de obras**. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas y materiales.

2.1 Demolición de estructuras de concreto - M3

DESCRIPCION

Las estructuras existentes considerada para demolición, deberán ser quebrados en pedazos de tamaño adecuado, para que puedan ser retirados del área de trabajo. Todos los demás materiales provenientes de estructuras demolidas quedarán de propiedad del Contratista, quien deberá trasladarlos o disponerlos fuera de la zona de la vía, con procedimientos adecuados y en los sitios aprobados por el Supervisor.

Para el traslado de estos materiales se debe humedecer adecuadamente los materiales y cubrirlos con una lona para evitar emisiones de material particulado por efecto de los factores atmosféricos, y evitar afectar a los trabajadores y poblaciones aledañas de males alérgicos, respiratorios y oculares. Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar que el contratista tenga los permisos requeridos

- comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el contratista. Ver apus oficial

- identificar todos los elementos que deban ser demolidos o removidos

- señalar los elementos que deban permanecer en el sitio y ordenar las medidas para evitar que sean dañados

-verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el contratista.

-medir los volúmenes de trabajo por el contratista junto con la interventoría.

El Supervisor considerará terminados los trabajos de demolición y remoción cuando la zona donde ellos se hayan realizado quede despejada, de manera que permita continuar con las otras actividades programadas, y los materiales sobrantes hayan sido adecuadamente dispuestos de acuerdo con lo que establece la presente especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y PAGO

El pago se hará a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida metro cubico (m3), por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación, aceptado por el Supervisor y/o interventor.

3.1 Excavación manual en material común de la zona - M3

DESCRIPCION

Esta parte comprende en general, toda clase de excavación necesaria para la construcción de obras mostradas en los planos. Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor. Se ejecutará por medios manuales, acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría.

Durante el progreso del trabajo puede ser necesario o aconsejable variar las dimensiones de las excavaciones mostradas en los planos, contenidas en las especificaciones o recomendadas por la Interventoría y cualquier variación en las cantidades como resultados de esos cambios, se reconocerá al Contratista a los precios unitarios fijados en el contrato para cada uno de los ítems de excavación.

Estas excavaciones y sobre-excavaciones deberán rellenarse con material aceptable, compactado y aprobado por el Interventor. Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar.

También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo. Cuando una excavación haya sido terminada hasta las líneas y cotas especificadas

en los planos, el Contratista deberá notificar al Interventor, quien procederá a inspeccionar dicha excavación.

No se deberá continuar con los trabajos de cimentación, relleno y/o instalación de la tubería, mientras no se haya dado por terminada la Inspección y el Contratista haya obtenido del Interventor la aprobación para proceder a ejecutarlos.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones que sean necesarias y emplear los métodos de excavación más adecuados para obtener superficies de excavación regular y estable que cumplan con las dimensiones requeridas.

La aprobación por parte del Interventor de los métodos de excavación no releva al Contratista de su responsabilidad sobre los efectos que tales procedimientos puedan tener para la obra. Para el Estudio correspondiente de acuerdo al tipo de suelo en el presupuesto se consideró como tipo de material de excavación común o conglomerado.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Es importante que durante el desarrollo de la actividad se garantice la prestación de servicio por parte del operador del acueducto, por lo tanto se debe coordinar entre las partes cualquier interrupción para evitar parálisis prolongado que puedan afectar la continuidad del servicio.

MEDIDA Y PAGO.

La medida de las excavaciones se hará por metro cúbico (m3) de material excavado medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los pliegos, mostradas en los planos o autorizadas por el Interventor. Para la medida del volumen de la excavación se cubicará el material excavado "en su posición original" en las condiciones antes señaladas y su pago se hará a los precios contemplados en el contrato.

Los precios para excavaciones deberán Incluir, además de la excavación misma, el costo de los equipos, herramientas, mano de obra y los demás costos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones.

3.2 Relleno compactados material de préstamo, incluye acarreo en zona rural - M3

DESCRIPCION

Este material se obtendrá de aquellas zonas de préstamos fuera del proyecto, previamente calificadas y autorizadas por la Interventoría o supervisión. Cuando las fuentes no sean designadas por la fiscalización, el contratista deberá hacer todos los arreglos necesarios para obtener el material de préstamo, así como informar oportunamente al fiscalizador para que proceda a los ensayos y calificación del mismo. La explotación de este material deberá realizarse de canteras debidamente autorizadas por la Dirección de Medio Ambiente del Municipio y aprobadas por el mismo.

Procedimiento de trabajo Para colocar el material del presente rubro, el procedimiento de trabajo y el equipo a utilizarse debe ser de acuerdo al siguiente procedimiento:

- La capa superior de 15 cm. de espesor por debajo de la cota de excavación deberá compactarse con la misma exigencia requerida para el material a colocarse como relleno.

- El material adecuado de la excavación será incorporado a la obra previa autorización de la interventoria, para lo cual previamente se realizarán los ensayos de laboratorio respectivos.

- El material de préstamo importado será previamente aprobado por la interventoría y no podrá contener material vegetal, troncos, escombros, y no debe presentar expansiones mayores al 4%, el índice de plasticidad debe ser< 15%, y su densidad máxima no debe ser menor a 1400 kg/m3.

- La colocación del material de préstamo importado se lo hará en capas aproximadamente horizontales, y su espesor será determinado junto con la interventoría de acuerdo al equipo de compactación que disponga el contratista de la obra.

- Cada capa será humedecida u oreada para lograr el contenido de humedad óptimo, y luego emparejada, conformada y compactada, antes de la colocación de la capa siguiente.

- No se permitirá la colocación de piedras con diámetros mayores a 0.10 m. dentro de un espesor de 20 cm. bajo el nivel de la sub-rasante.

- En las operaciones de compactación, se utilizará el tipo de rodillo más adecuado para el material que se va a compactar, de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones o lo que determine el interventor.

- Se efectuarán el número de pasadas requeridas y el manipuleo del material para lograr el grado de compactación especificado.

- Con el permiso de la interventoría, el contratista podrá emplear otro equipo de compactación que no sea el indicado anteriormente, siempre y cuando produzca una compactación adecuada a juicio del fiscalizador. Se deberá trabajar de tal forma que se eviten daños y perjuicios a la propiedad ajena y la excesiva contaminación del medio ambiente. Adicionalmente se respetarán las normas de Seguridad Industrial.

Medición Las cantidades a pagarse por relleno, serán los metros cúbicos de material efectivamente colocados medidos a través de las secciones transversales finales.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se pagarán a los precios unitarios establecidos en el Contrato (metro cubico) M3. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la preparación de la superficie a rellenar, provisión, transporte, tendido, hidratación y compactación del material hasta conseguir la densidad especificada, inclusive la reconformación de la capa superficial, además los ensayos y pruebas de laboratorio requeridos por la interventoría.

3.3 Relleno compactado con material de excavación seleccionado - M3

DESCRIPCION

Este material se obtendrá de aquel material extraído de la misma excavación , previamente clasificado, seleccionado y autorizado por la Interventoría o supervisión.

Cuando las fuentes no sean designadas por la fiscalización, el contratista deberá hacer todos los arreglos necesarios para obtener el material de relleno, así como informar oportunamente al fiscalizador para que proceda a los ensayos y calificación del mismo. Procedimiento de trabajo Para colocar el material del presente rubro, el procedimiento de trabajo y el equipo a utilizarse debe ser de acuerdo al siguiente procedimiento:

-La capa superior de 15 cm. de espesor por debajo de la cota de excavación deberá compactarse con la misma exigencia requerida para el material a colocarse como relleno.

- El material adecuado de la excavación será incorporado a la obra previa autorización de la interventoría, para lo cual previamente se realizarán los ensayos de laboratorio respectivos.

- El material de relleno será previamente aprobado por la interventoría y no podrá contener material vegetal, troncos, escombros.

- La colocación del material de préstamo importado se lo hará en capas aproximadamente horizontales, y su espesor será determinado junto con la interventoría de acuerdo al equipo de compactación que disponga el contratista de la obra

- Cada capa será humedecida u oreada para lograr el contenido de humedad óptimo, y luego emparejada, conformada y compactada, antes de la colocación de la capa siguiente

-No se permitirá la colocación de piedras con diámetros mayores a 0.10 m. dentro de un espesor de 20 cm. bajo el nivel de la sub-rasante.

- En las operaciones de compactación, se utilizará el tipo de rodillo más adecuado para el material que se va a compactar, de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones o lo que determine el interventor.

- Se efectuarán el número de pasadas requeridas y el manipuleo del material para lograr el grado de compactación especificado.

- Con el permiso de la interventoría, el contratista podrá emplear otro equipo de compactación que no sea el indicado anteriormente, siempre y cuando produzca una compactación adecuada a juicio del fiscalizador.

Se deberá trabajar de tal forma que se eviten daños y perjuicios a la propiedad ajena y la excesiva contaminación del medio ambiente.

Adicionalmente se respetarán las normas de Seguridad Industrial. Medición Las cantidades a pagarse por relleno, serán los metros cúbicos de material efectivamente colocados medidos a través de las secciones transversales finales.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se pagarán a los precios unitarios establecidos en el Contrato. (metro cubico) M3 Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la preparación de la superficie a rellenar, provisión, transporte, tendido, hidratación y compactación del material hasta conseguir la densidad especificada, inclusive la reconformación de la capa superficial, además los ensayos y pruebas de laboratorio requeridos por la interventoría.

4.1 Inspección con video en pozo profundo-sistema de captación existente – Und.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de actividades que permitan tomar video y registro del estado actual del pozo profundo, utilizando equipo de cámara hermética sumergible con iluminación, incluye video a 360 grados, contador de profundidad, su busca localizar la bomba lapicero sumergible atascada y el estado de la tubería, ubicación de las tuberías selladas y de filtro, entre otras actividades, que permitan analizar y recrear el pozo existente hasta que las condiciones lo permitan.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la manipulación y montaje provisional de la cámara sumergible y elementos complementarios, según descripción del Apus oficial

- cámara sumergible con iluminación, incluye video a 360 grados, contador de profundidad.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor. - Verificar que las imágenes y videos que aporte el equipo sean de buena resolución visualmente de fácil interpretación, que el contador de profundidad nos garantice la ubicación de elementos que conforman el pozo profundo, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la inspección para el pago.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será la Unidad (Und.) para la inspección con video del estado del pozo profundo existente. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas y materiales.

4.2 Limpieza de pozo con aire comprimido y actuación química – Und.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de actividades que limpieza, mantenimiento del pozo profundo existente, utilizando los equipos, insumos químicos, materiales y mano de obra especializada para ejecutar dicha actividad.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en limpiezas y manipulación de pozos profundos, de tal manera de no afectar el estado actual del mismo, situación que debe ser controlada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Mantenimiento de pozo, aislamiento eléctrico y desacople de pozo
Extracción de tubería y equipo de bombeo, revisión equipo de bombeo, tubería, cableado
suministro e inyección de químicos desincrustadores y desinfectantes, Limpieza y desarrollo de pozo con aire comprimido filtro a filtro, engravillado de nivelación, incluye alquiler compresor-inyección de aire

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor. - Verificar que el sistema propuesto para la limpieza y mantenimiento del pozo profundos, las actividades previas de desconexión y retiro de los equipos y tubería de bombeo, el uso de malacates o sistemas seguros que eviten que elementos caigan dentro del pozo (caso anterior de la bomba sumergible atascada por manipulación de la misma comunidad), las inyecciones de químicos, desincrustadores, desinfectantes, engravillado-material filtrante (de requerirse y que el sistema cuente con el ducto respectivo) y otros materiales requeridas para una adecuada limpieza del pozo; que el personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago.

Durante la ejecución de la actividad de limpieza no debe utilizarse para consumo o uso doméstico, en vista al contenido de químicos; por lo tanto, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión del suministro de agua; así como informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Una vez realizada la limpieza y el mantenimiento del Pozo existente, se debe realizar las conexiones electromecánicas que fueron retiradas, utilizando los equipos adecuados para su manipulación e instalación, evitando cualquier afectación al sistema; en caso de ocurrir será de responsabilidad del contratista y deberá asumir los costos que genere su rehabilitación, sin afectar el presupuesto oficial, previa autorización y revisión del interventor.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será la Unidad (Und.) para la Limpieza y mantenimiento del pozo profundo existente. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas y materiales.

4.3 Prueba de bombeo pozo existente (Aforo y caudal disponible) – Und.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de actividades de la prueba de bombeo final del pozo existente, posterior a la actividad de limpieza y mantenimiento, utilizando los equipos, insumos, materiales y mano de obra especializada para ejecutar dicha actividad.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la realización de las pruebas requeridas para los aforos de funcionamiento del sistema, que determine la producción de agua-caudal del pozo profundo existente. Esta actividad no debe afectar el estado actual del mismo, situación que debe ser controlada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

- Equipo para prueba de bombeo y aforo del pozo existente, incluye mediciones, registro de datos e interpretación, conexiones temporales para evitar inundación en la zona de trabajo, incluye manguera para descarga del agua en canal natural lateral.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor. - verificar y aprobar el sistema propuesto para las pruebas y aforos de producción de agua del pozo, además de otros equipos-elementos-materiales requeridos para un adecuado aforo que permita el registro de datos e interpretación del caudal del pozo; que el personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago.

Durante la ejecución de la actividad de pruebas y aforos, no debe utilizarse el agua para el consumo o uso doméstico; por lo tanto, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión del suministro de agua; así como informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será la Unidad (Und.) de prueba y aforo de producción de agua del pozo existente. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas y materiales.

4.4 Suministro e instalación de equipo de bombeo para explotación de agua subterránea en acero inoxidable en superficie, capacidad requerida 5 L/s, potencia 4 HP. UND

La bomba será de tipo centrífuga diseñada para el servicio de abastecimiento de agua, de igual manera para bombeo de líquidos ligeramente espesos y/o con presencia de partículas, aplicaciones con líquidos cuyo grado de pH tenga un rango de 5 a 9 y aplicaciones donde se requiere que el líquido no tenga contacto con materiales sujetos a oxidación.

Todos los equipos comprendidos dentro del alcance de este suministro deberán provenir del Fabricante o Proveedor de la bomba. El conjunto Motor-Bomba, se ensamblará, probará y será despachado por parte del suministrador de la bomba quien tendrá la responsabilidad por la calidad del conjunto total, y además deberá tener la autorización de cumplimiento de garantía asignada por el Fabricante de cada uno de los equipos auxiliares.

Las bombas deben estar diseñadas para operar bajo las siguientes condiciones:

- Número a proveerse: 1
- Esquema de funcionamiento: dos (2) operación (Incluye la existente)
- Capacidad de cada bomba: 5 l/s
- Cabeza dinámica: 16 m
- Líquido a bombear: Agua cruda con presencia de hierro y alcalinidad

bomba AquaPAK Q 5.0L/s - 4 HP Acero inox y/o similar especificación - durabilidad, incluye accesorios.
Sika AnchorFIX y/o similar
Varilla roscada 1/2"x1 m
Tuerca y Arandela 1/2"



El suministro para cada ítem debe incluir los siguientes documentos, materiales y actividades. Se establece como alcance general de esta especificación la entrega de las bombas como una unidad paquete, la cual debe incluir pero sin limitarse a lo siguiente, y puede variar según lo indicado en las hojas de datos.

- Suministro completo de Un (1) equipo de bombeo centrífuga en acero inoxidable.
  Motor eléctrico.

- Acople del eje con guarda acople.
- Impulsor completamente abierto en acero inoxidable 304
- • Eje en acero inoxidable 316
- • Cuerpo en acero inoxidable 304
- • Pintura de alta calidad
- • Sello mecánico en Carbón-Cerámica/VITON ®
- • Empaques del cuerpo hidráulico en VITON ®
- Otros accesorios indicados en las hojas de datos.

- Todas las boquillas y/o conexiones para tuberías de proceso e instrumentos.
- Orejas de izamiento para su manipulación y transporte.
- Placas de identificación del Fabricante de las bombas con todos los datos solicitados en esta especificación.
- Todos los demás elementos, materiales y/o componentes que aunque no hayan sido nombrados se requieran para el correcto y seguro funcionamiento de las bombas.

PRUEBAS OPERATIVAS

Prueba hidrostática: Todos los componentes succión, y descarga deben probarse hidrostáticamente con agua a temperatura de 20° C (60° F) mínimo, a una presión mínima de 1,5 veces la presión máxima de trabajo permisible por al menos 2 minutos, criterio de aceptación perdida máxima de presión 2%.

INSTALACION

Se instalará cada bomba y motor, de acuerdo con las instrucciones escritas del Fabricante y bajo la supervisión directa de un representante del Fabricante y/o personal calificado del contratista e Interventoría. Se empleará concreto que tenga una resistencia a la compresión de al menos 17 MPa 2.500 psi en fundaciones que están separadas por completo del suelo circundante. Se instalará una junta de relleno pre- moldeado entre la fundación y la losa de piso. Se suministrarán pernos de base, según sea necesario, para el posicionamiento adecuado durante la adecuación de la fundación.

COORDINACION PARA INSTALACION

Antes de la instalación, se deben presentar planos con el cableado completo y diagramas esquemáticos y cualquier otro detalle necesario para demostrar que el sistema ha sido ordenado y funcionará correctamente como una unidad. Mostrar el diseño propuesto y el anclaje de equipos y accesorios, además la relación de equipos con otras partes de la obra incluyendo las autorizaciones para el mantenimiento y operación. Proporcionar una lista completa de los equipos y materiales.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

Los diagramas propuestos, instrucciones y otros documentos, deben ser entregados por el Fabricante. Se entregarán esquemas eléctricos y de control homologados que muestren el diseño completo de todo el

sistema, incluidos los equipos, válvulas, y la secuencia de control, se consignarán donde se indica. Las Instrucciones de operación compiladas deben explicar los procedimientos preventivos de mantenimiento, los métodos de comprobación del sistema para el funcionamiento normal y seguro, y los procedimientos para poner en marcha de forma segura y procedimientos de parada del sistema, enmarcados como se especifica más arriba para los esquemas eléctricos y de control. Las instrucciones se publicarán antes de las pruebas de aceptación de los sistemas.

PRUEBAS DE CAMPO

Después de la instalación completa de las unidades de bombeo y accesorios, se deben realizar las pruebas de funcionamiento para asegurar que la instalación de los equipos funciona correctamente. Los ensayos deben asegurar que las unidades y los accesorios se han instalado correctamente, que no hay temperaturas excesivas, vibración o ruido de las piezas, y que todos los controles manuales y automáticos funcionen correctamente. Si se descubren deficiencias durante las pruebas, tales deficiencias deberán ser corregidas para ser entregadas a cabalidad. Los arreglos que se realicen durante las pruebas de campo, tendrán un representante del Fabricante presente

Para la instalación de los equipos y accesorios, se deberá tener cuidado en no afectar el sistema existe, garantizando la prestación del servicio actual, para ello el contratista, interventor y operador definirán los horarios de corte si son requeridos para llevar a cabo la actividad de optimización del sistema, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación de elementos, equipos y accesorios electromecánicos, según descripción del Apus oficial.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final del sistema completo no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las operaciones de prueba, corregidos todos los defectos de materiales y equipos, además realizados todos los ajustes de operación apropiados, actividades que deben ser verificadas y aprobadas por el interventor y de su equipo de apoyo.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und) de Suministro e instalación de equipo de bombeo Motobomba Acero debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas de funcionamiento requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

4.5 Mantenimiento correctivo a equipo de bombeo sumergible AQUA PAK 3HP. UND

La actividad consiste en la revisión y reparación de la bomba sumergible existente que actualmente proporciona agua cruda pesada proveniente del pozo profundo a la Planta de Tratamiento, Incluye la mano de obra especializada y el kit de reparación acorde a las especificaciones de la bomba; no se admitirán elementos y/o accesorios de otras marcas que puedan causar mal funcionamiento; sin embargo la interventoría con su equipo de apoyo, deberá verificar y autorizar los elementos a utilizar en el mantenimiento.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la realización del mantenimiento de equipo de bombeo, situación que debe ser controlada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

- Kit de Reparación equipo sumergible, incluye accesorios menores. (revisión de eje, bujes, acoples, sellos, rodamiento, motor, impulsor, otros)



Zona de trabajo-mantenimiento pozo-aforos- sistema de bombeo

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento inicial de todo el equipo y sistema de conexiones para el bombeo existente en el área del pozo profundo; verificar y aprobar el sistema propuesto para realizar los trabajos de mantenimiento del equipo de bombeo, además de otros equipos-elementos-materiales-kit requeridos para un adecuado mantenimiento; que el personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas de funcionalidad y operatividad del sistema de bombeo.

Durante la ejecución de la actividad de mantenimiento del sistema de bombeo, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und) de Mantenimiento correctivo de equipo de bombeo sumergible debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas de funcionamiento requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

4.6 Mantenimiento correctivo a equipo de bombeo en superficie marca IHM 3HP. UND

La actividad consiste en la revisión y reparación del equipo de bombeo en superficie existente que actualmente proporciona agua cruda pesada proveniente del pozo profundo a la Planta de Tratamiento, Incluye la mano de obra especializada y el kit de reparación acorde a las especificaciones de la bomba; no se admitirán elementos y/o accesorios de otras marcas que puedan causar mal funcionamiento; sin embargo la interventoría con su equipo de apoyo, deberá verificar y autorizar los elementos a utilizar en el mantenimiento.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la realización del mantenimiento de equipo de bombeo, situación que debe ser controlada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

- Kit de Reparación equipo en superficie, incluye accesorios menores. (revisión del impulsor, eje, rotor, sellos, retenedores, anillos, rodamientos, motor)



Mantenimiento del sistema de bombeo en superficie (motobomba color rojo)

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento inicial de todo el equipo y sistema de conexiones para el bombeo existente en el área del pozo profundo; verificar y aprobar el sistema propuesto para realizar los trabajos de mantenimiento del equipo de bombeo, además de otros equipos-elementos-materiales-kit requeridos para un adecuado mantenimiento; que el personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas de funcionalidad y operatividad del sistema de bombeo.

Durante la ejecución de la actividad de mantenimiento del sistema de bombeo, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und) de Mantenimiento correctivo de equipo de bombeo en superficie debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas de funcionamiento requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

4.7 Suministro e instalación de red a sistema de descarga, PVC 3" RDE 21 incluye accesorios - Ml

La actividad consiste en el suministro e instalación de la nueva red desde los equipos de succión al sistema de aireación (bandejas) de la planta de tratamiento, para proporcionar de una manera eficiente y organizada el suministro de agua cruda pesada proveniente del pozo profundo hasta la Planta de Tratamiento, Incluye la mano de obra especializada, los kits de conexión para la bomba sumergible y de superficie, sus accesorios, la instalación de un punto de toma de muestra de agua para análisis de laboratorio, entre otros elementos, que permitan la conexión entre el punto de captación y el puto inicial de tratamiento. no se admitirán elementos y/o accesorios que puedan causar mal funcionamiento del sistema; sin embargo la interventoría con su equipo de apoyo, deberá verificar y autorizar los elementos a utilizar en el desarrollo de la actividad.

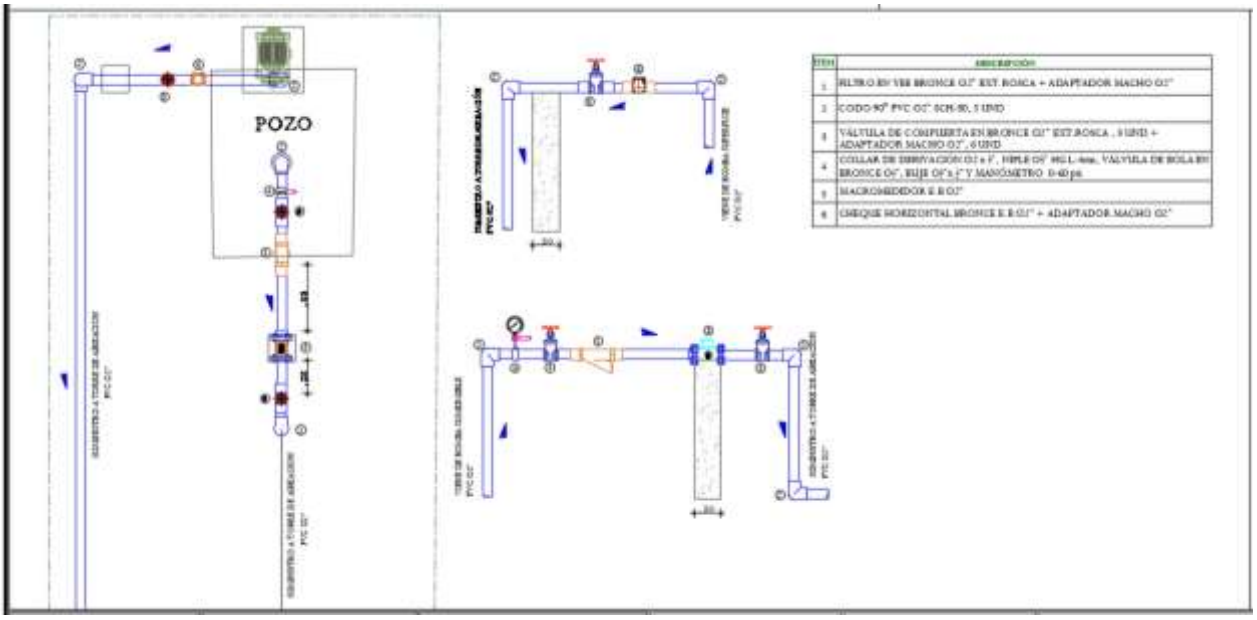
MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios oficiales establecidos para la ejecución de la actividad.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la realización de toda la actividad, situación que debe ser revisada, controlada y avalada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de la actividad, según descripción del Apus oficial

Tubería PVC 3" RDE 21 Ext Liso
Kit de conexión descarga 3" Sumergible(Codo 90 HD EB -Cheque HD EB-dos Válvula de compuerta HD EB , Niple HD EB Lon:40cm salida 1" Rosca, ventosa 1" E Rosca, 6 bridas PVC y manómetro)

Kit de conexión succión 2" bomba en superficie (Válvula de Pie en Bronce Canastilla Plástica, Medida 2", Union brida anti vibratoria, dos brida PVC, adaptador macho)
Codo 3"x90 PVC
Punto para toma de muestra de agua 3/4" (Buje 3x2, Buje 2x1/2, válvula PVC 1/2")
Tee 3X3" PVC
Válvula mariposa en PVC 3", incluye brida PVC



Esquema del sistema a ejecutar

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento inicial de todo el equipo y sistema de conexiones de la red del sistema de descarga desde el pozo profundo hasta la planta de tratamiento; verificar y aprobar el sistema de la red propuesto para realizar los trabajos de la nueva red de sistema de descarga pozo-ptap, además de otros equipos y accesorios requeridos para un adecuado sistema; que el personal sea idóneo y cuente con la experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior,

antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas de funcionalidad y operatividad del sistema red de descarga pozo-ptap.

Durante la ejecución de la actividad de suministro e instalación de la red de sistema de descarga pozo-ptap, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Metro lineal (Ml) de red sistema de descarga debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas de funcionamiento requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

4.8 Placa en concreto reforzado 28 MPa acabado en zanja de instalación, esp:10cm – M2

DESCRIPCION

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de concreto 28 Mpa para la reposición de la placa de piso en la zanja de instalación de la nueva red del sistema de descarga entre el pozo profundo y la Planta de tratamiento. Se debe verificar en la fabricación del concreto la tolerancia de asentamiento, el concreto debe ser colocado en un sitio tan próximo a su posición final como sea posible. No puede colocarse concreto que se haya endurecido parcialmente. No puede utilizarse concreto que se adicione agua después de preparase, ni el que haya sido mezclado después del fraguado inicial. El concreto debe vibrarse de ser necesario alrededor de los refuerzos, en las esquinas de la formaleta y cerca de los elementos embebidos. En concretos masivos, deben tomarse medidas de precaución para evitar un aumento excesivo en la temperatura del concreto a fraguar El concreto debe cumplir las normas NTC 3318 (ASTM C94) o NTC 4027 (ASTM C685).

La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel.

Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados construidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas que requieran concreto de resistencia a la compresión, o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, se deberá colocar un 20 % adicional de cemento, en peso, sobre el requerido según el diseño de la mezcla.

Las cantidades de agregados se deberán medir en cajones de tamaños apropiados. El agregado fino y el cemento se deben mezclar cuidadosamente por medio de palas mientras estén secos, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se forma un cráter en el cual se incorpora el agua en la cantidad necesaria para obtener un mortero de consistencia adecuada. El material de la parte exterior del anillo del cráter se palea entonces hacia el centro y se da vueltas a toda la masa cortándola en secciones, hasta que se logre una consistencia uniforme.

Se humedece completamente el agregado grueso y se añade al mortero dando vueltas y revolviendo toda la masa cuando menos seis (6) veces, hasta que todas las partículas de este agregado queden perfectamente cubiertas por el mortero y la mezcla tenga color y apariencia uniformes

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

MATERIALES Y EQUIPOS.

Arena	M3
Triturado 3/4	M3
Cemento	KG
Agua	LT
Acero de Refuerzo	kg
Alambre Negro	Kg
Tabla de madera y liston	Gl
Desencofrante con base en aceite emulsionado	kg
Mezcladora	
Vibrador	

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro Cuadrado (m2) de concreto suministrado e instalado en la zanja de la nueva red del sistema de descarga pozo-Ptap, para uso en actividad de obra debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos

4.9 Suministro e instalación de tanque 500 Litros para lavado de Pall Ring. - Und

La actividad consiste en el suministro e instalación de tanque en material polietileno protección UV 500 Lt, incluyendo el Kit de instalación, el tanque se instalará en zona aledaña a la planta de tratamiento, sin que afecte las zonas de ubicación de otros equipos y elementos, así como las áreas de circulación y operatividad.

Lo anterior Incluye la mano de obra especializada y el kit de instalación del tanque, tanque que será utilizado para el lavado de los anillos Pall Ring – sistema novedoso y efectivo para la extracción de hierro, provenientes del pozo profundo. Son recuperables en un 100%. Su lavado es simple y de bajo costo; sin embargo la interventoría deberá verificar y autorizar la ejecución de la actividad.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber estar relacionada con personal hidrosanitario, con conocimiento en la instalación del tanque, de tal manera que no genere filtraciones en la instalación del Kit de conexión y accesorios, ya que los Pall Ring, en el proceso de lavado quedarán inmersos en liquidos solubles que pueden contaminar el ambiente; la hermeticidad del tanque, debe ser revisada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

tanque polietineno protección UV 500 Lt.
Kit de conexión y accesorios

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el sitio adecuado para la ubicación del tanque, sin que afecte la aperción de la plante, los accesos y movilidad interna requerida; Suministro e instalación del tanque con las especificaciones mínimas establecidas en el apus oficial; la Instalación de Kit de Conexión y accesorios, la hermeticidad del tanque con el fin de evitar filtraciones y fugas del líquido soluble donde permanecerán inmersos por un tiempo y lavarán los anilllos Pall Ring; verificar que el personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas de hermeticidad y funcionalidad requeridas.

Durante la ejecución de la actividad, en caso de requerirse, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und) de Suministro e instalación de tanque 500 Litros, con Kit y accesorios debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas de hermeticidad requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

5.1 Acero de refuerzo 420 MPa, tanque de Compensación – otros. - KG

El suministro e instalación de acero de Refuerzo debe ser de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares de los diseñadores o por la Interventoría. Solo se permite acero fabricado bajo la norma NTC 2289 (ASTM A706M) Se debe verificar el correcto manejo, figurado y armado, siguiendo la normativa colombiana NSR-10 título C.

Por ningún motivo se acepta armado con varillas de diámetros menores a los de los diseños estipulados en los planos estructurales. Se recomienda el uso de los respectivos separadores según sea el caso, para confinar las barras y elementos de acero evitando así una futura exposición al ambiente una vez fundido el (los) elemento(s).

Verificar amarres fuertes entre las barras, de modo que se mantengan fijos durante el proceso de vertimiento de concreto y vibrado del mismo.

Se deberán tener en cuenta las exigencias del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente y del Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes, en sus versiones vigentes, en todos los aspectos que resulten aplicables.

Antes de cortar el material según las formas indicadas en los planos, el Constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y los diagramas deberán ser preparados por el Constructor para someterlos a la aprobación del Interventor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso, el Constructor deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y los diagramas mencionados, dentro de los precios de su oferta.

Si el Constructor desea replantear una junta de construcción en cualquier parte de una estructura para la cual el Interventor le haya suministrado planos de refuerzo y listas de despiece, y dicho replanteo es aprobado por el Interventor, el Constructor deberá revisar, sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías, los planos y las listas de despiece que correspondan a la junta propuesta, y someter las modificaciones respectivas para aprobación del Interventor, al menos treinta (30) días antes de la fecha prevista para el corte y el doblamiento del refuerzo para dicha parte de la obra. Si, por cualquier razón, el

Constructor no cumple con este replanteo, la junta y el refuerzo correspondiente deberán ser dejados sin modificación alguna, según se muestre en los planos suministrados por el Interventor.

Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Interventor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, no deben ser menores que los indicados en la Tabla:

NÚMERO DE BARRA	DIÁMETRO MÍNIMO
2 a 8 6M a 25M	6 diámetros de la barra
9 a 11 32M	8 diámetros de la barra
14 y 18 45M y 55M	10 diámetros de la barra

El diámetro mínimo de doblamiento para estribos de barras No. 5 y 16M o menores no debe ser menos de cuatro (4) veces el diámetro. Para barras mayores a la No. 5 y 16M se doblarán con los diámetros mínimos

establecidos en la Tabla anterior.

El doblamiento de las barras se realizará en frío y a una velocidad moderada. Deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5° C)

Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, deberá estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto. Todo mortero seco deberá ser quitado del acero.

las barras deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de tirantes, bloques,

silletas de metal, espaciadores o cualquier otro soporte aprobado. Los bloques deberán ser de mortero de cemento prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas. Las silletas de metal que entren en contacto con la superficie exterior del concreto, deberán ser galvanizadas.

No se permitirá el uso de guijarros, fragmentos de piedra o de ladrillo, tubería de metal o bloques de madera.

Las barras se deberán amarrar con alambre en todas las intersecciones, excepto en el caso de espaciamientos menores de 300 mm, para lo cual se amarrarán alternadamente. El alambre usado para el amarre deberá ser del tipo negro calibre número dieciocho (No. 18). No se permitirá la soldadura en las intersecciones de las barras de refuerzo.

Los trabajos se deberán realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

El suministro, almacenamiento, transporte e instalación del acero de refuerzo efectivamente colocado en la estructura, así como el manejo de los desperdicios ocasionados, deberá realizarse en un todo de acuerdo con la normatividad ambiental vigente

Adicionalmente se respetarán las normas de Seguridad Industrial. Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Será medido y pagado por Kilogramos (Kg), donde los precios unitarios cubren las materiales, herramientas y mano de obra para esta actividad. El peso del acero para fines de cálculo de acuerdo con las longitudes indicadas en los planos se basará en los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación.

Barra Nº	Diámetro Nominal Cms (y pulg.)		Pes Kg/m
2	0.64	(1/4)	0,248
3	0,95	(3/8)	0,559
4	1,27	(1/2)	0,994
5	1,59	(5/8)	1,552
6	1,91	(3/4)	2,235
7	2,22	(7/8)	3,042
8	2,54	(1)	3,973
9	2,86	(1-1/8)	5,060
10	3,18	(1-1/4)	6,403
11	3,49	(1-3/8)	7,906

5.2 Solado de 17.5 Mpa, tanque de compensación - M3

DESCRIPCION

Corresponde este ítem al suministro, colocación y alisado de un solado con resistencia de 175 Kg/cm2 y de 7-5 cm de espesor sobre la superficie debidamente preparada, para la construcción de la estructura del tanque de modo que cumpla la función de protección de los aceros frente a los agentes ambientales que posibilitan acciones corrosivas a través del suelo.

Se permite el empleo de mezcladoras estacionarias en el lugar de la obra, previa autorización del Interventor, cuya capacidad no deberá exceder de tres metros cúbicos (3 m3) y acorde a las condiciones de acceso a los sitios.

La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados construidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas que requieran concreto de resistencia a la compresión, o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, se deberá colocar un 20 % adicional de cemento, en peso, sobre el requerido según el diseño de la mezcla.

Las cantidades de agregados se deberán medir en cajones de tamaños apropiados. El agregado fino y el cemento se deben mezclar cuidadosamente por medio de palas mientras estén secos, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se forma un cráter en el cual se incorpora el agua en la cantidad necesaria para obtener un mortero de consistencia adecuada. El material de la parte exterior del anillo del cráter se palea entonces hacia el centro y se da vueltas a toda la masa cortándola en secciones, hasta que se logre una consistencia uniforme.

Se humedece completamente el agregado grueso y se añade al mortero dando vueltas y revolviendo toda la masa cuando menos seis (6) veces, hasta que todas las partículas de este agregado queden perfectamente cubiertas por el mortero y la mezcla tenga color y apariencia uniformes

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de relleno deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado.

FORMA DE PAGO

La unidad de medida es el metro cúbico (m3) establecido en los precios unitarios a su vez para forma de pago del mismo incluyendo materiales, herramientas y mano de obra.

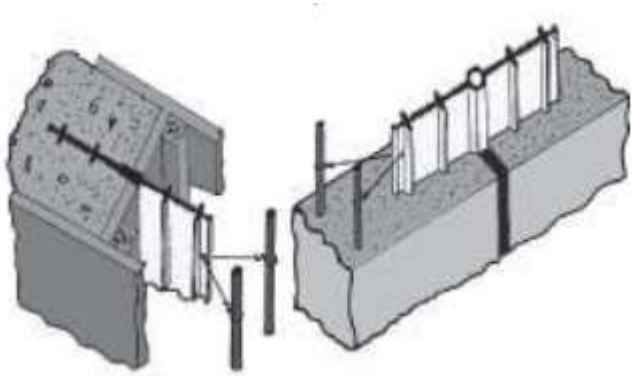
5.3 Concreto de 28 MPa para tanque de compensación Volumen 100 m3 (incluye formaleta, tapa en Acero, vertedero rectangular L=1.0m y cinta PVC SA-14) - M3

DESCRIPCION

Esta actividad abarca el encofrado, vertimiento del concreto de 28 MPa también su posterior desencofrado. Se debe verificar en la recepción del concreto premezclado la tolerancia de asentamiento, el concreto debe ser colocado en un sitio tan próximo a su posición final como sea posible. No puede colocarse concreto que se haya endurecido parcialmente. No puede utilizarse concreto que se adicione agua después de preparase, ni el que haya sido mezclado después del fraguado inicial. El concreto debe compactarse

cuidadosamente alrededor de los refuerzos, en las esquinas de la formaleta y cerca de los elementos embebidos. En concretos masivos, deben tomarse medidas de precaución para evitar un aumento excesivo en la temperatura del concreto a fraguar El concreto debe cumplir las normas NTC 3318 (ASTM C94) o NTC 4027 (ASTM C685).

Cinta Sika PVC son especialmente formuladas y fabricadas a partir de PVC flexible (cloruro de polivinilo). Cinta Sika PVC/similar deben ser embebidas en y a lo largo de la junta, para formar un diafragma hermético que previene el paso del líquido a través de la junta. Se ofrece una variedad de tamaños y perfiles para cumplir con diferentes aplicaciones tanto para juntas con movimientos como para juntas de construcción.



La continuidad del sistema con los perfiles Cinta Sika PVC es fundamental para obtener el desempeño esperado. La principal causa de filtraciones se debe a transiciones, intersecciones y empalmes mal elaborados. La prefabricación de estos empalmes especiales se recomienda, dejando así solo las pegas simples para ser ejecutadas en campo.

La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados construidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas que requieran concreto de resistencia a la compresión, o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, se deberá colocar un 20 % adicional de cemento, en peso, sobre el requerido según el diseño de la mezcla.

Las cantidades de agregados se deberán medir en cajones de tamaños apropiados. El agregado fino y el cemento se deben mezclar cuidadosamente por medio de palas mientras estén secos, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se forma un cráter en el cual se incorpora el agua en la cantidad necesaria para obtener un mortero de consistencia adecuada. El material de la parte exterior del anillo del cráter se palea entonces hacia el centro y se da vueltas a toda la masa cortándola en secciones, hasta que se logre una consistencia uniforme.

Se humedece completamente el agregado grueso y se añade al mortero dando vueltas y revolviendo toda la masa cuando menos seis (6) veces, hasta que todas las partículas de este agregado queden perfectamente cubiertas por el mortero y la mezcla tenga color y apariencia uniformes

MATERIALES Y EQUIPOS.

Arena
Triturado 3/4
Cemento
Agua
Cinta PVC SA-15
tapa acero

Mezcladora
formaleta
Vibrador

Se utilizarán los materiales y el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado., actividad que deberá ser verificada y reconocida por la interventoría.

MANO DE OBRA – MANUALES - OTROS

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La actividad considera dentro de sus componentes, los materiales, equipos, mano de obra, acarreos de material, Cinta PVC-14, y la tapa de acero de ingreso, según Apu oficial

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos

5.4 Estructura de cimentación mezcla piedra 3" y triturado 1", relación 2:1 - M3

La actividad consiste en el suministro e instalación de una mezcla en seco de piedra y triturado, como cama para mejoramiento de la capacidad portante del suelo de cimentación del tanque de almacenamiento y de compensación en concreto reforzado, este mezcla de agrahgados gruesos, debe cumplir la especificación piedra tamaña 3” y Triturado tamaño 1”, con relación 1:2; y/o la que recomiende el personal de apoyo tanto del contratista como el de la interventoría; el material debe estar limpio, seleccionado y sin contener partículas o elementos contaminantes diferentes a la mezcla recomendada .

La mano de obra que se emplee debe realizar la actividad conforme se establezca, realizando la instalación de la mezcla por capas de tal manera que el material quede bien instalado, evitando al máximo espacios vacíos que generen asentamientos posteriores.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber estar relacionada con personal con conocimiento en la instalación de la mezcla de agregados, el proceso de revisión del material y la instalación del mismo, debe ser revisada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Triturado 1"
Piedra seleccionada y rajoneada 3"

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el tamaño y condiciones de no contaminación de los agregados gruesos empleados para la mezcla, La Instalación de la mezcla acorde a la relación descrita 2:1; Que el personal empleado en la instalación, realice la actividad siguiendo las recomendaciones de los especialistas de apoyo tanto de contratista y avalados por el interventor; recibir a satisfacción la ejecución de la actividad.

El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas en campo requeridas.

Durante la ejecución de la actividad, en caso de requerirse, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Metro Cúbico (M3) de estructura de cimentación mezcla de agregados gruesos Piedra-triturado según relación 2:1 debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa

verificación de los resultados de los ensayos y pruebas requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

5.5 Suministro e instalación de Geotextil NT 5000 – M2

La actividad consiste en el suministro e instalación de geotextil No tejido 5000, el cual consiste en una membrana sintética no tejida 100% de poliéster, permeable que se utiliza en construcción de obras civiles, como vías, repavimentación, vías férreas, drenes, subdrenes, terraplenes, muelles, puentes, presas, canales, tanques, diques y estabilización de taludes entre otros. Sirve para separar materiales, reforzar, absorber tensión, filtrar y drenar.

Este geotextil se colocará envolviendo la toda la cimentación mezcla seca de agregados, de tal manera que permita el paso interno del agua, pero controlando el lavado de finos, que puedan causar asentamientos a la estructura. La mano de obra que se emplee debe realizar la actividad conforme las recomendaciones y directrices del personal de apoyo tanto del contratista como de la interventoría, efectuando los traslapos requeridos sin que afecte la estabilidad y funcionalidad del elemento.

CARACTERISTICAS / VENTAJAS

- Fácil colocación.
- Buena resistencia a raíces.
- Buena resistencia química.
- Resistente contaminación por hongos.
- No genera putrefacción.
- No contamina los acuíferos.
- Sistema económico de protección

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber estar relacionada con personal con conocimiento en la instalación de geotextil NT 5000, el proceso de revisión e instalación del mismo, debe ser avalada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

- Geotextil NT 5000

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar la especificación del material a emplear; Que el material no presente daños o afectaciones en su estructura molecular; que la instalación se realice de una manera adecuada, realizando los traslapos en la dimensión requerida, de tal fin de que cumpla la funcionalidad de eliminar el lavado de finos, Que el personal empleado en la instalación, realice la actividad siguiendo las recomendaciones de los especialistas de apoyo tanto de contratista y avalados por el interventor; recibir a satisfacción la ejecución de la actividad.

El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas en campo requeridas.

Durante la ejecución de la actividad, en caso de requerirse, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de suministro e instalación de Geotextil NT 5000, debidamente ejecutada y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

5.6 Suministro e instalación de Geodren circular 100 mm, incluye unión y codos – Ml

La actividad consiste en el suministro e instalación de Geodren circula 100 mm, el cual consiste en Sistema Integral De Captación, Conducción Y Evacuación De Fluidos Que Está Compuesto Por Un Geodren circular, complementario a Una Red Drenante Y Tubería De Pvc Corrugada De Drenaje, Usado Como Alternativa Al Sistema De Drenaje Tradicional O Filtro Francés, Donde La Red Drenante Y La Tubería Cumplen La Función De Drenaje.

Este Geodren se ubicará dentro del área de la estructura de cimentación mezcla seca de agregados, de tal manera que permita el paso interno del agua, pero controlando el lavado de finos, que puedan causar asentamientos a la estructura. La mano de obra que se emplee debe realizar la actividad conforme las

recomendaciones y directrices del personal de apoyo tanto del contratista como de la interventoría, efectuando los traslapos requeridos sin que afecte la estabilidad y funcionalidad del elemento.

CARACTERISTICAS / VENTAJAS

- Fácil colocación.
- Buena resistencia a raíces.
- Buena resistencia química.
- Resistente contaminación por hongos.
- No genera putrefacción.
- No contamina los acuíferos.
- Sistema económico de protección

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber estar relacionada con personal con conocimiento en la instalación de Geodren circular textil NT 5000, el proceso de revisión e instalación del mismo, debe ser avalada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

- Geodren circular tipo vial 100 mm o similar

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar la especificación del material a emplear; Que el material no presente daños o afectaciones en su estructura molecular; que la instalación se realice de una manera adecuada, realizando los traslapos en la dimensión requerida, de tal fin de que cumpla la funcionalidad de eliminar el lavado de finos, Que el personal empleado en la instalación, realice la actividad siguiendo las recomendaciones de los especialistas de apoyo tanto de contratista y avalados por el interventor; recibir a satisfacción la ejecución de la actividad.

El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas en campo requeridas.

Durante la ejecución de la actividad, en caso de requerirse, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (Ml) de suministro e instalación de Geodren circular 100 mm, incluyendo accesorios debidamente ejecutada y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

5.7 Suministro e instalación de Niple Pasamuro HD 4" L=0.70m z=0.50, extremo brida x extremo liso, incluye pintura epóxica electrostática (Lavado - desagüe). UND

El Ítem comprende el suministro e instalación de un accesorio Niple Pasamuro HD 4 pulgadas de longitud 70 cms, Extremo Brida x Extremo liso, incluyendo pintura epóxica electrostática, la cual está ubicada en los muros del tanque de almacenamiento, contempla el suministro de materiales, accesorios, equipos, mano de obra y transporte hasta el centro poblado de Guaramito, descrita en el Apus oficial.

MATERIALES Y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber estar relacionada con personal con conocimiento en la instalación de este tipo de accesorio Niple pasamuro, el proceso de revisión e instalación del mismo, debe ser avalada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Niple pasamuro en Hierro Dúctil - Extremo Brida * Extremo Liso, L=0.70 m, 4 Pulgadas -incluye tornillería + accesorios - brida
Pintura epóxica electrostática alta calidad



CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar la especificación del material y accesorio a emplear; Que el material no presente daños o afectaciones en su estructura molecular; que la instalación se realice de una manera adecuada, realizando los trabajos en la dimensión y sitio requerido para su funcionamiento, de tal fin de que cumpla la funcionalidad de operar el sistema de lavado y/o desagüe del tanque de compensación, Que la pintura de recubrimiento cumpla con las especificaciones técnicas y de calidad; Que el personal empleado en la instalación, realice la actividad siguiendo las recomendaciones de los especialistas de apoyo tanto de contratista y avalados por el interventor; recibir a satisfacción la ejecución de la actividad.

El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas de hermeticidad en campo requeridas.

Durante la ejecución de la actividad, en caso de requerirse, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Unidad (Und) de Niple Pasamuro HD 4 Pulgadas EB X EL, L=0.70 m. incluye Pintura epóxica electrostática alta calidad, incluyendo accesorios debidamente ejecutada y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas de hermeticidad requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

5.8 Suministro e instalación de Niple Pasamuro HD 4" L=0.80m z=0.50, extremo brida, incluye pintura epóxica electrostática (Succión bombas). - UND

El Ítem comprende el suministro e instalación de un accesorio Niple Pasamuro HD 4 pulgadas de longitud 80 cms, Extremo Brida x Extremo liso, incluyendo pintura epóxica electrostática, la cual está ubicada en los muros del tanque de almacenamiento, contempla el suministro de materiales, accesorios, equipos, mano de obra y transporte hasta el centro poblado de Guaramito, descrita en el Apus oficial.

MATERIALES Y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber estar relacionada con personal con conocimiento en la instalación de este tipo de accesorio Niple pasamuro, el proceso de revisión e instalación del mismo, debe ser avalada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Niple pasamuro en Hierro Dúctil - Extremo Brida, L=0.80 m, 4 Pulgadas -incluye tornillería + accesorios - brida
Pintura epóxica electrostática alta calidad



CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar la especificación del material y accesorio a emplear; Que el material no presente daños o afectaciones en su estructura molecular; que la instalación se realice de una manera adecuada, realizando los trabajos en la dimensión y sitio requerido para su funcionamiento, de tal fin de que cumpla la funcionalidad de operar el sistema de succión bombas del tanque de compensación, Que la pintura de recubrimiento cumpla con las especificaciones técnicas y de calidad; Que el personal empleado en la instalación, realice la actividad siguiendo las recomendaciones de los especialistas de apoyo tanto de contratista y avalados por el interventor; recibir a satisfacción la ejecución de la actividad.

El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas de hermeticidad en campo requeridas.

Durante la ejecución de la actividad, en caso de requerirse, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Unidad (Und) de Niple Pasamuro HD 4 Pulgadas EB X EL, L=0.80 m., incluye Pintura epóxica electrostática alta calidad, incluyendo accesorios debidamente ejecutada y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas de hermeticidad requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

5.9 Suministro e instalación de Niple Pasamuro HD 3" L=0.80m z=0.50, extremo brida, incluye pintura epoxica electrostática (Llenado) - UND

El Ítem comprende el suministro e instalación de un accesorio Niple Pasamuro HD 3 pulgadas de longitud 80 cms, Extremo Brida x Extremo liso, incluyendo pintura epóxica electrostática, la cual está ubicada en los muros del tanque de almacenamiento, contempla el suministro de materiales, accesorios, equipos, mano de obra y transporte hasta el centro poblado de Guaramito, descrita en el Apus oficial.

MATERIALES Y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber estar relacionada con personal con conocimiento en la instalación de este tipo de accesorio Niple pasamuro, el proceso de revisión e instalación del mismo, debe ser avalada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Niple pasamuro en Hierro Dúctil - Extremo Brida, L=0.80 m, 3 Pulgadas -incluye tornillería + accesorios - brida
Pintura epóxica electrostática alta calidad



CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar la especificación del material y accesorio a emplear; Que el material no presente daños o afectaciones en su estructura molecular; que la instalación se realice de una manera adecuada, realizando los trabajos en la dimensión y sitio requerido para su funcionamiento, de tal fin de que cumpla la funcionalidad de operar el sistema de llenado del tanque de compensación, Que la puntura de recubrimiento cumpla con las especificaciones técnicas y de calidad; Que el personal empleado en la instalación, realice la actividad siguiendo las recomendaciones de los especialistas de apoyo tanto de contratista y avalados por el interventor; recibir a satisfacción la ejecución de la actividad.

El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas de hermeticidad en campo requeridas.

Durante la ejecución de la actividad, en caso de requerirse, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Unidad (Und) de Niple Pasamuro HD 3 Pulgadas EB X EL, L=0.80 m., incluye Pintura epóxica electrostática alta calidad, incluyendo accesorios debidamente ejecutada y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas de hermeticidad requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

5.10 Suministro e instalación válvula de control de corte HD - 4" Ext Brida UND

DESCRIPCION

El diseño de esta válvula es de cuña solida en hierro dúctil ASTM A-536 / y o similar acorde a las condiciones y presiones de trabajo requeridas, con recubrimiento total en elastómero. El sello en el vástago de la válvula se hace a través de anillos con grafito comprimidos por medio de la prensa estopa y/o sistemas similares que garanticen alta vida útil del accesorio.

La fabricación de Producto debe estar de acuerdo a Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

PUESTA EN SERVICIO Se debe tener en cuenta las recomendaciones para el llenado de las tuberías, hasta que adquieran la presión de trabajo de acuerdo a la operación del sistema donde estarán instalados los productos.

Brida PVC 4"
Válvula Compuerta sello elastico. VA volante EB 4"- alta vida - Marca APOLO / SIMILAR CARACTERISTICAS
Kit tornilleria
Empaque neopreno 4"
Soldadura 1/4 galon
Limpiador 1/4 galon

CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA Los componentes de fabricación de los accesorios deben garantizar la calidad del agua, los recubrimientos deben asegurar el control de sustancias de efecto adverso a la salud humana, como son: aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata.



Para la instalación de los equipos y accesorios, se deberá tener cuidado en no afectar el sistema existe, garantizando la prestación del servicio actual, para ello el contratista, interventor y operador definirán los horarios de corte si son requeridos para llevar a cabo la actividad de optimización del sistema, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación de elementos, equipos y accesorios hidráulicos, según descripción del Apus oficial.

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar la especificación del material y accesorio a emplear; Que el material no presente daños o afectaciones en su estructura molecular; que la instalación se realice de una manera adecuada, realizándola en los sitios previstos para su operatividad y funcionamiento, de tal fin de que cumpla la funcionalidad de operar el sistema, Que el personal empleado en la instalación, realice la actividad siguiendo las recomendaciones de los especialistas de apoyo tanto de contratista y avalados por el interventor; recibir a satisfacción la ejecución de la actividad.

El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas de hermeticidad en campo requeridas

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) de Suministro e instalación válvula de control de corte 4 " HD - EB, incluye accesorios debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de las pruebas y ensayos requeridos.

5.11 Suministro e instalación válvula de control de corte HD - 3" Ext Brida UND

DESCRIPCION

El diseño de esta válvula es de cuña solida en hierro dúctil ASTM A-536 / y o similar acorde a las condiciones y presiones de trabajo requeridas, con recubrimiento total en elastómero. El sello en el vástago de la válvula se hace a través de anillos con grafito comprimidos por medio de la prensa estopa y/o sistemas similares que garanticen alta vida útil del accesorio.

La fabricación de Producto debe estar de acuerdo a Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

PUESTA EN SERVICIO Se debe tener en cuenta las recomendaciones para el llenado de las tuberías, hasta que adquieran la presión de trabajo de acuerdo a la operación del sistema donde estarán instalados los productos.

Brida PVC 3"
Válvula Compuerta sello elastico. VA volante EB 3"- alta vida - Marca APOLO / SIMILAR CARACTERISTICAS
Kit tornilleria
Empaque neopreno 3"
Soldadura 1/4 galon
Limpiador 1/4 galon

CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA Los componentes de fabricación de los accesorios deben garantizar la calidad del agua, los recubrimientos deben asegurar el control de sustancias de efecto adverso a la salud humana, como son: aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata.



Para la instalación de los equipos y accesorios, se deberá tener cuidado en no afectar el sistema existe, garantizando la prestación del servicio actual, para ello el contratista, interventor y operador definirán los horarios de corte si son requeridos para llevar a cabo la actividad de optimización del sistema, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación de elementos, equipos y accesorios hidráulicos, según descripción del Apus oficial.

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar la especificación del material y accesorio a emplear; Que el material no presente daños o afectaciones en su estructura molecular; que la instalación se realice de una manera adecuada, realizándola en los sitios previstos para su operatividad y funcionamiento, de tal fin de que cumpla la funcionalidad de operar el sistema, Que el personal empleado en la instalación, realice la actividad siguiendo las recomendaciones de los especialistas de apoyo tanto de contratista y avalados por el interventor; recibir a satisfacción la ejecución de la actividad.

El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas de hermeticidad en campo requeridas

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und) de Suministro e instalación válvula de control de corte 3 " HD - EB, incluye accesorios debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de las pruebas y ensayos requeridos.

5.12 Suministro e instalación de sistema de aislamiento para maniobrar válvula, incluye tapa válvula - fabricación de telescopio. - UND.

Esta actividad comprende el suministro de todos los materiales, equipos, elementos y mano de obra especializada para construir un sistema de apertura y cierre de las válvulas que funcionan como un telescopio que incluye tapa para la válvula, dando facilidad en la operación ya que se puede manipular con una llave especial.

El telescopio se fabrica en tubo PVC de 6 pulgadas que se conecta desde la válvula de cierre o apertura interna, instalando un dado en concreto que soporta la tapa-válvula superior; este sistema es utilizado y no requiere de construcción de caja.



tapa para válvula

Sistema constructivo de telescopio – esquema.

En la norma de construcción NC-AC-IL01-05 se establecen los requisitos técnicos que se deben cumplir para la construcción de las cajas para válvula de aislamiento, en los diámetros especificados en el alcance de este documento- Apus oficial. En ella se describen los requisitos de geometría, dimensiones, distancias y alturas libres, aspectos de obra civil y ubicación para la caja, las losas, las tapas, los anclajes y apoyos.



Materiales:

Solado 17.5 mpa - 2500 psi
Concreto 28 mpa - 4000 psi
Tapa válvula trafico liviano
Tuberia de alcantarillado 6''
Bloque adoquin en concreto

Para la instalación de los accesorios para la fabricación de la tapa para la válvula de aislamiento – tipo telescopio, se deberá tener cuidado en no afectar el sistema existe, garantizando la prestación del servicio actual, para ello el contratista, interventor y operador definirán los horarios de corte si son requeridos para llevar a cabo la actividad de optimización del sistema, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación de elementos, equipos y accesorios hidráulicos y mecánicos, según descripción del Apus oficial.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final del sistema completo no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las operaciones de prueba, corregidos todos los defectos de materiales y equipos, además realizados todos los ajustes de operación apropiados.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und) de Suministro e instalación de sistema de aislamiento para maniobrar válvula, incluye tapa válvula - fabricación de telescopio.

6.1 Limpieza en muros - escarificación no profunda y otros tratamientos menores en muros y placas internas-externas tanque elevado existente. – M2.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de actividades a realizarse en altura de aproximadamente 12 m, para realizar la recuperación del tanque elevado, el cual se encuentra con filtraciones y en la actualidad está

prestando un servicio no eficiente, siendo necesario adelantar las actividades que mejoren su estado y apariencia que garanticen la capacidad de almacenamiento actual, para presurizar la red y suministrar agua a la comunidad del centro poblado de Guaramito. Para lo anterior se realizará actividades internas y externas en la estructura del tanque aéreo: andamios, limpieza, escarificación, morteros, pintura gris basalto, entre otras, utilizando los equipos, insumos, materiales y mano de obra especializada para ejecutar dicha actividad, la cual se ejecutará en altura, requiriendo que el personal cuente con cursos de altura y los el elementos de seguridad como arnés.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en este tipo de actividad en altura, realizando las pruebas requeridas para optimizar el funcionamiento del sistema. Esta actividad no debe afectar el estado actual del mismo, situación que debe ser controlada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Pintura epoxica para exteriores
Mortero preprado impermeabilizado
Pintura Gris Basalto 1/4 de galón
Cepillo de cerdas de alambre
Pulidora - incluye disco
Andamios sección 1,5*1,5, incluye accesorios (arneses de seguridad y lasos) para trabajo en altura.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor. - verificar y aprobar el sistema propuesto para las actividades de mantenimiento de la estructura del tanque elevado, además de otros equipos-elementos-materiales requeridos para una adecuada ejecución de la actividad: andamios, cursos de altura, arneses, entre otros elementos y accesorios; Que, El personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago.

Durante la ejecución de la actividad se debe suspender el suministro de agua para el consumo o uso doméstico; por lo tanto, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión del suministro de agua; así como informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, cursos de altura, arneses, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el Metro cuadrado (M2) de Limpieza en muros - escarificación no profunda y otros tratamientos menores en muros y placas internas-externas tanque elevado existente. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas y materiales.

6.2 Suministro e instalación de mortero impermeable para nivelación de muros y placas zona interna del tanque elevado existente. – m2

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de actividades a realizarse en altura de aproximadamente 12 m, para realizar la recuperación del tanque elevado, el cual se encuentra con filtraciones y en la actualidad está prestando un servicio no eficiente, siendo necesario adelantar las actividades que mejoren su estado y apariencia que garanticen la capacidad de almacenamiento actual, para presurizar la red y suministrar agua a la comunidad del centro poblado de Guaramito. Para lo anterior se realizará actividades internas de suministro e instalación de mortero impermeable para nivelación de muros y placas de la zona interna del tanque elevado existente, utilizando equipos y materiales como: andamios, morteros, entre otras, utilizando los equipos, insumos, materiales y mano de obra especializada para ejecutar dicha actividad, la cual se ejecutará en altura, requiriendo que el personal cuente con cursos de altura y los elementos de seguridad como arnés.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en este tipo de actividad en altura, realizando las pruebas requeridas para optimizar el funcionamiento del sistema. Esta actividad no debe afectar el estado actual del mismo, situación que debe ser controlada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Mortero preparado impermeabilizado zona interna del tanque para nivelación.
Andamios sección 1,5*1,5, incluye accesorios (arneses de seguridad y lasos) para trabajo en altura.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor. - verificar y aprobar el sistema propuesto para las actividades de mantenimiento de la zona interna del tanque elevado de almacenamiento existente, además de otros equipos-elementos-materiales requeridos para una adecuada ejecución de la actividad: andamios, cursos de altura, arneses, entre otros elementos y accesorios; Que, El personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago.

Durante la ejecución de la actividad se debe suspender el suministro de agua para el consumo o uso doméstico; por lo tanto, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión del suministro de agua; así como informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, cursos de altura, arneses, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el Metro cuadrado (M2) de Suministro e instalación de mortero impermeable para nivelación de muros y placas zona interna del tanque elevado existente. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas y materiales.

6.3 Suministro e instalación Bloque de concreto de 28 MPa para reparación fugas en pasamuro tanque alto existente, incluye formaleta y andamios para altura de 12 metros – Und.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de actividades a realizarse en altura de aproximadamente 12 m, para realizar la recuperación del tanque elevado, el cual se encuentra con filtraciones y en la actualidad está prestando un servicio no eficiente, siendo necesario adelantar las actividades que mejoren su estado y apariencia que garanticen la capacidad de almacenamiento actual, para presurizar la red y suministrar agua a la comunidad del centro poblado de Guaramito. Para lo anterior se realizará actividades internas y externas en los muros del tanque para la instalación de Bloque de Concreto 28 Mpa reparación de fugas en los pasamuros actuales. Se deberá utilizar equipos y materiales como: andamios, concretos, Niple pasamuro HD, Pintura epóxica, entre otras, utilizando los equipos, insumos, materiales y mano de obra especializada para ejecutar dicha actividad, la cual se ejecutará en altura, requiriendo que el personal cuente con cursos de altura y los elementos de seguridad como arnés.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en este tipo de actividad en altura, realizando las pruebas requeridas para optimizar el funcionamiento del sistema. Esta actividad no debe afectar el estado actual del mismo, situación que debe ser controlada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Arena
Triturado 3/4
Cemento
Agua
Desencofrante con base en aceite emulsionado
Niple pasamuro en Hierro Dúctil - Extremo Brida * Extremo Liso, L=0.60 m, 4 Pulgadas -incluye tornillería + accesorios - brida y/u otro sistema similar
Pintura epóxica electrostática alta calidad
Epóxico para adherir concretos
Mezcladora
formaleta
Vibrador

Andamios sección 1,5*1,5, incluye accesorios(arnés-lasos-cursos de altura)

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor. - verificar y aprobar el sistema propuesto para las actividades de mantenimiento de la zona interna del tanque elevado-sitio de pasamuros, además de otros equipos-elementos-materiales requeridos para una adecuada ejecución de la actividad: andamios, cursos de altura, arneses, entre otros elementos y accesorios; Que, El personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de hermeticidad de la actividad para el pago, donde se busca eliminar las fugas actuales en los pasamuros del tanque elevado.

Durante la ejecución de la actividad se debe suspender el suministro de agua para el consumo o uso doméstico; por lo tanto, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión del suministro de agua; así como informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, cursos de altura, arneses, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será la Unidad (Und.) de suministro e instalación bloque de concreto de 28 MPa para reparación fugas en pasamuro. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas y materiales.

6.4 Recubrimiento interno en lámina de PVC tanque alto existente, incluye múltiple perforado para control de erosión. – M2

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de actividades a realizarse en altura de aproximadamente 12 m, para realizar la recuperación interna del tanque elevado, el cual se encuentra con filtraciones y en la actualidad está prestando un servicio no eficiente, siendo necesario adelantar las actividades que mejoren su estado

y apariencia que garanticen la capacidad de almacenamiento actual, para presurizar la red y suministrar agua a la comunidad del centro poblado de Guaramito. Para lo anterior se realizará actividades internas de impermeabilización utilizando manto membrana PVC reforzada con poliéster Cal.20 para arropar los muros y placa de fondo del tanque elevado. Se deberá utilizar equipos y materiales como: andamios, morteros, pintura, membrana, perfiles, geotextil, sellantes y demás materiales que garanticen la hermeticidad del tanque, utilizando los equipos, insumos, materiales y mano de obra especializada para ejecutar dicha actividad, la cual se ejecutará en altura, requiriendo que el personal cuente con cursos de altura y los elementos de seguridad como arnés.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en este tipo de actividad en altura, realizando las pruebas requeridas de hermeticidad para optimizar el funcionamiento del sistema; se deben realizar los trabajos de tal manera que si se requiere traslapos en el manto-membrana, se ubiquen preferiblemente en la parte superior del tanque, evitando entradas de agua entre el manto y el muro del tanque – capilaridad; por lo tanto la actividad de sellante para los traslapos, áreas de pasamuros y parte superior de la placa, deben ser bien instalada de tal manera que no afecte en un futuro el sistema propuesto con respecto a la impermeabilización. Todo lo anterior debe ser revisado por el Contratista y la controlada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Membrana PVC reforzada con poliester cal. 20
Mortero acrílico impermeable esp 5 mm
Pintura epoxica blanca para el techo
Perfil de PVC
Geotextil NT2000
Sellante de poliuretano
Pistola leister triac ST LDM
Pistola de calafateo profesional
Andamios sección 1,5*1,5, incluye accesorios (arnes-lasos-cursos de altura)

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor. - verificar y aprobar el sistema

propuesto para las actividades de impermeabilización de los muros-placa que conforman el tanque de almacenamiento existente; además del uso adecuado de los equipos-elementos-materiales requeridos para una adecuada ejecución de la actividad: andamios, cursos de altura, arneses, entre otros elementos y accesorios; Que, El personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de hermeticidad de la actividad para el pago, donde se busca eliminar las fugas actuales en el tanque elevado.

Durante la ejecución de la actividad se debe suspender el suministro de agua para el consumo o uso doméstico; por lo tanto, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión del suministro de agua; así como informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, cursos de altura, arneses, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) de suministro e instalación del recubrimiento interno en lámina de PVC tanque alto existente, incluye múltiple perforado para control de erosión. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas y materiales.

6.5 Escalera de acceso, GATO EN ACERO CARBÓN Altura 12.0 metros, RECUBIERTA EN FIBRA DE VIDRIO, con salida frontal y barandas a 1.0 metro, jaula desde 2.0 metros, anchó 0.50 metros, Soldadura Argón, pintura base anticorrosiva y acabado en color amarillo o aluminio. Capacidad 400 kilos o 880 libras, Cumple normas ANSI A14.3-2008, OSHA 1910-29. Tanque existente – ML

DESCRIPCIÓN

Son ideales como sistema de acceso a grandes alturas, o lugares donde se requiera una instalación fija con poco espacio de maniobrabilidad y altos estándares de seguridad, ya que pueden fabricarse con jaula se seguridad y/o baranda de retorno. Destinadas para la instalación fija y permanente en lugares como: Pozos de inspección,

acceso interior/exterior a tanques, acceso a niveles superiores o plataformas elevadas entre otros. Por eso nuestros clientes pertenecen a sectores como: Industria química, minera, eléctrica, alimentos, textil, naval, plantas de tratamiento de aguas o instalaciones petrolíferas.

Este trabajo consiste en la fabricación, suministro e instalación de escalera fija tipo gato con protección de acceso al tanque elevado existente desde el nivel cero hasta la cota superior de la tapa del tanque, con altura aproximadamente de 12 m, este elemento fijo se usará para realizar actividades de mantenimiento de la infraestructura que componente el sistema en esta área como; mantenimiento, limpieza y lavado del tanque de almacenamiento, reparaciones en la red de impulsión y descarga, entre otras actividades.

Se deberá utilizar los equipos y materiales adecuados para su fabricación e instalación de la escalera, los cuales deben cumplir las normas de calidad y seguridad conforme a lo descrito en el Apus oficial: Material en acero al carbón, con recubrimiento en fibra de vidrio, jaula de protección, soldadura argón, pernos de anclaje y tornillos, pintura anticorrosiva, entre otros materiales que cumplan la norma descrita. mo: andamios, pintura, membrana, perfiles, geotextil, sellantes y demás materiales que garanticen la hermeticidad del tanque, utilizando los equipos, insumos, materiales y mano de obra especializada para ejecutar dicha actividad, la cual se ejecutará en altura, requiriendo que el personal cuente con cursos de altura y los elementos de seguridad como arnés.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en este tipo de actividad en altura, realizando las pruebas requeridas de cumplimiento tipo de especificidades de los materiales a utilizar en la fabricación: material, acabados, diseño, soldadura, pintura, entre otros componentes. Todo lo anterior debe ser revisado por el Contratista, con la aceptación del Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial.

- ESCALERA TIPO GATO EN ACERO CARBÓN, RECUBIERTA EN FIBRA DE VIDRIO, con salida frontal y barandas a 1.0 metro, jaula desde 2.0 metros, anchó 0.50 metros, Con jaula de protección en la parte superior a partir de 2.0 metros, Pasos de 8 centímetros de ancho en lamina alfajor acero al carbón. Parales o chanel de 0.10 mts. Para adosarla con pernos de anclaje y tornillos (14) unidad de soporte en acero a (muro, pared, y piso) Soldadura Argón, de tal forma que se garantiza para una vida útil de 15 años con mantenimiento liviano cada 5 años, pintura base anticorrosiva y acabado en color amarillo o aluminio. Capacidad 400 kilos o 880 libras, Cumple normas ANSI A14.3-2008, OSHA 1910-29. Incluye línea de vida.
- Manejo, empaque, flete y seguro.





Esquema ilustrativo escalera tipo gato

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor. - verificar y aprobar el sistema propuesto para las actividades de fabricación e instalación de la escalera; verificar que el personal de instalación cuente con los elementos de seguridad y cursos de altura; verificar que la escalera esté fabricada bajo las especificaciones y normas indicadas en los apus, verificar que la soldadura, pintura, anclajes en la instalación y acabados finales, cumplan las especificaciones; verificar que la escalera cumpla con la capacidad de peso exigida, realizando las pruebas respectivas acorde a la normatividad, recibir los trabajos a satisfacción, además de la garantía de vida útil, solicitar el Manuel de mantenimiento de la infraestructura, entre otras, El personal debe ser idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de prueba de carga requerida para el pago de la actividad, donde se busca garantía, funcionalidad de la escalera, así como la protección al personal que está en actividades constantes en la operación del sistema y mantenimiento del tanque elevado.

Durante la ejecución de la actividad se debe revisar si se requiere la suspensión del suministro de agua para el consumo o uso doméstico; por lo tanto, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión del suministro de agua; así como informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, cursos de altura, arneses, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el metro lineal (Ml) de suministro e instalación de Escalera tipo gato en acero al carbón recubierta de fibra de vidrio, según especificaciones. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas y materiales, actividad debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de las pruebas requeridas en cada componente.

6.6 Suministro e instalación de sistema de empalme a red de llenado Tanque Alto D=3", incluye accesorios. - ML

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de la red compuesta por tubería y accesorios requeridos para el empalme entre el tanque bajo de almacenamiento y compensación y el tanque alto existente y recuperado, con punto de toma para análisis de aguas, entre otros accesorios, utilizando los materiales, accesorios, equipos y mano de obra especializada.

El Ítem comprende la ejecución de la actividad de los empalmes requeridos entre el tanque de compensación y la tubería de suministro de la red de 3 pulgadas que impulsa el agua al tanque alto existente, utilizado para presurizar la red que distribuye el agua hacia el centro poblado de Guaramito, según los componentes que descritos en el Apus oficial.

Tubería PVC 3" RDE 21 Ext Liso
Kit y accesorios de empalme y conexión a tubería existente 3"
Codo 3"x90 PVC
Punto para toma de muestra de agua 3/4" (Buje 3x2, Buje 2x1/2, valvula PVC 1/2")
Unión 3" PVC
Válvula mariposa en PVC 3", incluye brida PVC
Abrazaderas metálicas doble ala, incluye chazos y tornillo
Andamios sección 1,5*1,5, incluye accesorios (arnés-laso-otros).
Oficial Inst. HidroSanit

Ayudante Inst. HidroSanit

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación de tuberías y elementos hidrosanitarios, según descripción del Apus oficial, igualmente deben contar con certificación de altura el personal requerido en la zona de tubería aérea adosada a la estructura del tanque aéreo.

Para la ubicación y localización de los sitios objeto del empalme, se deberá revisar el paso de otras tuberías, de tal manera que se realice sin afectar el sistema existente, el servicio y garantizando calidad y estabilidad, para ello el contratista e interventor definirán los sitios apropiados para llevar a cabo la actividad del empalme, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos, se debe acudir al esquema-plano del trazado más conveniente, acorde a los espacios disponibles, sin que afecte la prestación del servicio.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Para la ejecución de la actividad, se deben remitir al Apu oficial suministrado, donde están descritos los materiales, equipos, transporte y mano de obra requeridos.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado

FORMA DE PAGO

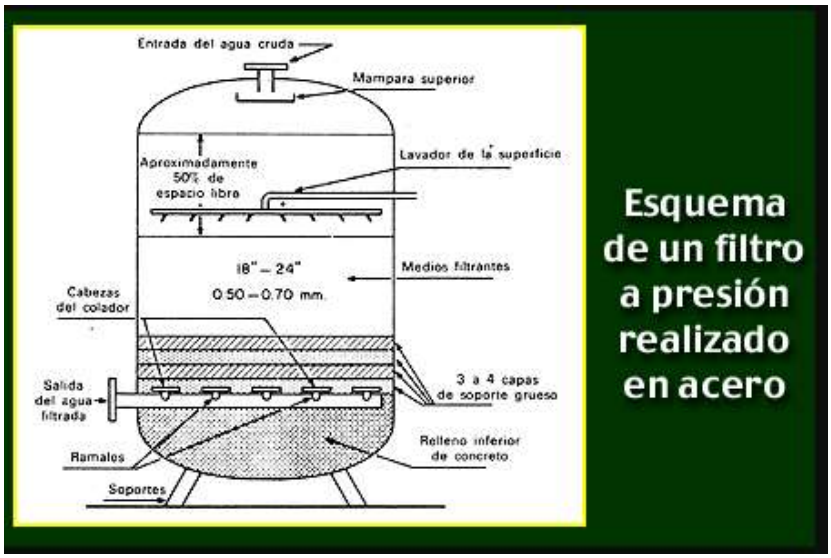
Se medirá y se pagará por metro lineal (Ml) de Suministro e instalación de tubería y accesorios para empalmes a red de llenado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de las pruebas requeridas.

7.1 Suministro e instalación de material filtrante, volumen de 2.10 m3 (20 cm de grava, 20 cm arena 12-20, 20 cm Zeolita, 20 cm Antracita y 20 cm de carbón activado). – m3

Esta actividad consiste en el suministro e instalación del material filtrante clasificado y seleccionado que se instalará en la unidad de filtración según diseño y tamizaje (cilindro en acero al carbón hermético que trabaja a presión), que conformará el lecho Filtrante con la capacidad de remover diferentes contaminantes presentes en una corriente de agua tales como; sólidos suspendidos, grasas y aceites , hierro, manganeso, plaguicidas y herbicidas, tricloroetileno, olor, sabor de hidrógeno, níquel, cromo y cloro libre, utilizando los materiales, accesorios, equipos y mano de obra especializada.

El Ítem comprende el suministro, transporte e instalación del lecho filtrante que conformará el filtro a la salida del sistema de tratamiento, al lado de la unidad de filtración existente; incluye la mano de obra idónea para el desarrollo de este tipo de actividad, materiales que serán instalado dentro de la unidad cilindro hermético fabricado en acero al carbón, dichos materiales deberán cumplir con el diseño y tamizaje optimo, previa verificación, análisis por parte del contratista y aceptación por parte del interventor, según los componentes que son descritos en el Apus oficial.

Grava 1-8, bulto de 50 kg
arena 12-20, bulto de 50 kg
Zeolita mineral, bulto de 25 kg
Antracita, bulto de 25 kg
Carbón activado granular, bulto de 25 kg
Agua pura



Los filtros tienen una amplia gama de aplicaciones en la remoción de sólidos en suspensión, coloides en el agua, turbiedad, cargas orgánicas, biomasa, algas e impurezas. Para agua cruda de río, lagos, lagunas, pozo, surgentes, agua de formación en industria petrolera, agua potable y agua de procesos industriales.

Los filtros con manto de carbón activado y otros tienen una amplia gama de aplicaciones en la remoción de olores, sabor, cloro, componentes de trihalometanos, contaminantes orgánicos, pesticidas y herbicidas, clarificación de jarabes de azúcar y purificación de glicerina. Para agua cruda en tratamiento terciario de efluentes industriales, efluentes municipales, agua potable, agua de diferentes fuentes como ríos, lagos, lagunas y procesos industriales.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación de material filtrante en sistemas de plantas de tratamiento en cilindros de acero al carbón herméticos. según descripción del Apus oficial, apoyados en personal profesional del contratista e interventor.

Para la ubicación y localización del filtro y su material filtrante, se deberá revisar el paso de otras tuberías, de tal manera que su ubicación no interfiera con el sistema existente, para ello el contratista e interventor definirán los sitios apropiados para llevar a cabo la actividad que será fija en el tiempo, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos, se debe acudir al esquema-plano del sistema de tratameinto, acorde a los espacios disponibles, sin que afecte la prestación del servicio.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Para la ejecución de la actividad, se deben remitir al Apu oficial suministrado, donde están descritos los materiales, equipos, transporte y mano de obra especializada requeridas.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de Suministro e instalación de material filtrante según diseño, relación y espesor tubería, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de las pruebas requeridas de funcionalidad.

7.2 Suministro e instalación de filtro industrial trabajo a presión en acero, área de filtración 2.0 m2, alto 1.20m (tasa de filtración 180 m/d) - Und.

Esta actividad consiste en el suministro, fabricación e instalación de la unidad - depósito hermético cilindro en acero al carbón que trabajará a presión, debidamente fabricado con materiales, accesorios, soldaduras y pinturas, que garanticen el cumplimiento normativo de calidad en agua potable para sistemas de acueductos.



Esquema filtro en acero al carbón

MATERIALES Y EQUIPOS.

- Filtro industrial a presión en acero, área de filtración 2.0 m2, alto 1.20m (tasa de filtración 180 m/d), incluye fabricación, accesorios, tuberías, acoples, empalmes, transporte, instalación, listo para funcionar.

La mayoría de los Sistemas de tratamiento requieren de un buen sistema de filtración. La filtración remueve físicamente (de 3 a 30 micras según el medio filtrante), materia en suspensión, tal como basura, polvo, hojas, materia orgánica u otras suciedades en el agua.

El sistema de tratamiento del Agua con las siguientes características:

- Material acero carbono, espesor de la lámina entre 4 y 6 mm.
- Diámetro según requerimiento desde 30 hasta 60 pulgadas.
- Longitud cilíndrica desde 1.22m hasta 1.50 metros o según requerimientos.
- Toberas interna de filtración en PVC y/o material sistema similar que cumpla la función, normatividad y diseño propuesto.
- Manhole superior según requerimientos.
- Entradas y salidas según requerimientos, Acoples según requerimientos.
- Otros accesorios.

La Soldadura son procesos comúnmente utilizados en diferentes industrias, existen variaciones para cada necesidad ya que varía su resistencia, dureza, tamaño, color y forma, permitiendo adaptarse a cualquier proyecto industrial, de construcción o automotriz. Soldadura cumplen diversas funciones y hacen parte de diferentes industrias de acuerdo a las necesidades de cada una como Soldadura en Acero al Carbón, en las construcciones, automóviles y la industria.

Se puede realizar soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido, con alambre en atmósfera protegida CO_2, con alambres tubulares, con electrodo de tungsteno en atmósfera protegida de argón o realizar la soldadura con llama.

.

El Ítem comprende el suministro, fabricación e instalación de la unidad en acero el cabrón totalmente hermética, incluyendo los accesorios, materiales, espesores, soldadura, mano de obra calificada, instalación, entre otros aspectos que permitan la ejecución de la actividad, elemento fijo que se ubicará ala salida de la planta de tratamiento, muy seguramente paralela a la unidad de filtración existente, que permitirán vincularlas para efectos de una mejor filtración del sistema que descargará en el nuevo tanque bajo de almacenamiento y compensación, según los componentes que descritos en el Apus oficial.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la fabricación e instalación de la unidad en acero al carbón hermética que trabajará a presión que se instalará a la salida de la Ptap, según descripción del Apus oficial, apoyados en personal profesional del contratista e interventor.

Para la ubicación y localización de la Unidad en acero al carbón, se deberá revisar el paso de otras tuberías, de tal manera que su ubicación no interfiera con el sistema existente, para ello el contratista e interventor definirán los sitios apropiados para llevar a cabo la actividad que será fija en el tiempo, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos, se debe acudir al esquema-plano del sistema de tratamiento, acorde a los espacios disponibles, sin que afecte la prestación del servicio.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Para la ejecución de la actividad, se deben remitir al Apu oficial suministrado, donde están descritos los materiales, equipos, transporte y mano de obra especializada requeridas.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und), de filtro industrial a presión en acero, área de filtración 2.0 m2, alto 1.20m (tasa de filtración 180 m/d), incluye fabricación, accesorios, tuberías, acoples, empalmes, transporte, instalación, listo para funcionar debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de las pruebas requeridas de funcionalidad y hermeticidad.

7.3 Placa en concreto reforzado 28 MPa, esp:10cm. - M2

DESCRIPCION

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de concreto 28 Mpa para la construcción de la placa donde quedará la unidad de filtración en acero al carbón, debe estar a la salida de la planta de tratamiento, al lado de la unidad de filtración existente.

Se debe verificar en la fabricación del concreto la tolerancia de asentamiento, el concreto debe ser colocado en un sitio tan próximo a su posición final como sea posible. No puede colocarse concreto que se haya endurecido parcialmente. No puede utilizarse concreto que se adicione agua después de preparase, ni el que haya sido mezclado después del fraguado inicial. El concreto debe vibrarse de ser necesario alrededor de los refuerzos, en las esquinas de la formaleta y cerca de los elementos embebidos. En concretos masivos, deben tomarse medidas de precaución para evitar un aumento excesivo en la temperatura del concreto a fraguar El concreto debe cumplir las normas NTC 3318 (ASTM C94) o NTC 4027 (ASTM C685).

La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel.

Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados construidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas que requieran concreto de resistencia a la compresión, o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, se deberá colocar un 20 % adicional de cemento, en peso, sobre el requerido según el diseño de la mezcla.

Las cantidades de agregados se deberán medir en cajones de tamaños apropiados. El agregado fino y el cemento se deben mezclar cuidadosamente por medio de palas mientras estén secos, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se forma un cráter en el cual se incorpora el agua en la cantidad necesaria para obtener un mortero de consistencia adecuada. El material de la parte exterior del anillo del cráter se palea entonces hacia el centro y se da vueltas a toda la masa cortándola en secciones, hasta que se logre una consistencia uniforme.

Se humedece completamente el agregado grueso y se añade al mortero dando vueltas y revolviendo toda la masa cuando menos seis (6) veces, hasta que todas las partículas de este agregado queden perfectamente cubiertas por el mortero y la mezcla tenga color y apariencia uniformes

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

MATERIALES Y EQUIPOS.

Arena	M3
Triturado 3/4	M3
Cemento	KG
Agua	LT
Acero de Refuerzo	kg
Alambre Negro	Kg
Tabla de madera y liston	Gl
Desencofrante con base en aceite emulsionado	kg
Mezcladora	
Vibrador	

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro Cuadrado (m2) de **Placa en concreto reforzado 28 MPa, esp:10cm** suministrado e instalado en el sitio, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.

7.4 Suministro e instalación de válvulas de mariposa de PVC 3", para maniobras de retrolavado y lavado. - Und

La actividad consiste en el suministro e instalación de válvulas mariposa PVC 3" en la Unidad de Filtración en acero al carbón, con el fin de adelantar las maniobras de retrolavado y lavado del material filtrante que se encuentran internos dentro de la unidad, incluyendo accesorios, el Kit de tornillería, empaque, instalación, entre otras actividades.

Lo anterior Incluye la mano de obra especializada y el kit de instalación de la válvula; sin embargo la interventoría deberá verificar y autorizar la ejecución de la actividad, conforme lo establece los Apus oficial.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber estar relacionada con personal hidrosanitario, con conocimiento en la instalación de la válvula, incluyendo accesorios de tal manera que no genere filtraciones en la instalación del Kit de conexión y accesorios, es importante garantizar la hermeticidad del elemento debe ser revisada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Tuberia PVC 3" RDE 21 Ext Liso
Válvula mariposa PVC 3 pulgadas, incluye brida
Kit tornilleria
Empaque neopreno 3"
Soldadura 1/4 galon
Limpiador 1/4 galon
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit



Unidad de filtración existente en el sitio de los trabajos, sistema de conexión para lavado y retrolavado – ajustable a la disponibilidad de espacio y acondicionamiento de la otra unidad de filtración.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el sitio adecuado para la ubicación de la unidad nueva y adicional de filtración, sin que afecte la operación del sistema, los accesos y movilidad interna requerida; Suministro e instalación de las válvulas mariposa con los kit y accesorios para su conexión al sistema, que cumplan con las especificaciones mínimas establecidas en el apus oficial; la Instalación de Kit de Conexión y accesorios, la hermeticidad del sistema de lavado y retrolavado, evitando filtraciones y fugas; verificar que el personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas de hermeticidad y funcionalidad requeridas.

Durante la ejecución de la actividad, en caso de requerirse, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und) de suministro e instalación de válvula mariposa diámetro 3 pulgadas, con accesorios debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas de hermeticidad requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

7.5 Suministro y aplicación de Epóxico fenólico, disuelto con catalizador y aplicado a dos manos. Auto-imprimante libre de solventes, sistema epóxico polimérico, 100% sólidos, soporta temperaturas hasta 210°C. - M2

La actividad consiste en el suministro e instalación de epóxico fenólico, aplicado a dos manos según descripción de la actividad, para aplicar en la estructura de la unidad acero al carbón, la cual debe estar libre de cualquier sustancia que pueda afectar la adherencia, incluye catalizador, Auto-imprimante, sistema epóxico polimérico 100% sólidos, que soporte temperaturas hasta 210 **°C.** otras actividades.

Lo anterior Incluye la mano de obra especializada; sin embargo la interventoría deberá verificar y autorizar la ejecución de la actividad, conforme lo establece los Apus oficial.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber estar relacionada con personal con conocimiento en la instalación y aplicación de este tipo de recubrimiento, incluyendo los equipos y materiales de tal manera que no genere alteraciones en su estructura molecular, es importante garantizar la hermeticidad del elemento debe ser revisada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Epoxico fenólico, disuelto con catalizador - SERIE 400 SIKA Y/O SIMILAR
Ajustador epóxico aplicativo al producto
Rodillo piel de carnero
Oficial

Ayudante rural

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar los materiales a emplear para la aplicación del recubrimiento de la unidad nueva de filtración, cumplan con las especificaciones mínimas establecidas en el Apus oficial, sin que afecte la operación del sistema, los accesos y movilidad interna requerida; verificar que el personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas y acabados funcionalidad requeridos.

Durante la ejecución de la actividad, en caso de requerirse, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de recubrimiento epóxico fenólico, disuelto con catalizador y aplicado a dos manos debidamente ejecutado según descripción de la actividad y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las pruebas de acabados requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

7.6 Suministro y aplicación de pintura epóxica poliamida color azul en la parte externa del filtro - M2

La actividad consiste en el suministro e instalación de pintura epóxica poliamida color azul, con ajustador epóxico, aplicado con pistola – compresor según descripción de la actividad, para aplicar en la estructura externa de la unidad acero al carbón, la cual debe estar libre de cualquier sustancia que pueda afectar la adherencia, incluye catalizador, mano de obra, entre otras actividades.

Lo anterior Incluye la mano de obra especializada; sin embargo, la interventoría deberá verificar y autorizar la ejecución de la actividad, conforme lo establece los Apus oficial.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber estar relacionada con personal con conocimiento en la instalación y aplicación de este tipo de recubrimiento, incluyendo los equipos y materiales de tal manera que no genere alteraciones en su estructura molecular, es importante garantizar la hermeticidad del elemento debe ser revisada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Pintura Epóxica poliamida color azul
Ajustador epóxico aplicativo al producto
Compresor de aire
Pistola industrial
Oficial
Ayudante rural

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar los materiales a emplear para la aplicación del recubrimiento de la unidad nueva de filtración, cumplan con las especificaciones mínimas establecidas en el Apus oficial, sin que afecte la operación del sistema, los accesos y movilidad interna requerida; verificar que el personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas y acabados funcionalidad requeridos.

Durante la ejecución de la actividad, en caso de requerirse, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de pintura de recubrimiento epóxica poliamida color azul, disuelta con catalizador y aplicado con compresor debidamente ejecutado según descripción de la actividad y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las pruebas de acabados requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

8.1 Suministro e instalación de equipo de bombeo para Filtración en acero inoxidable en cámara seca, capacidad requerida 5 L/s, potencia 4 HP. – UND.

La actividad se refiere al suministro e instalación de equipo de bombeo en acero inoxidable, para realizar las actividades en el área de las unidades de filtración, instalando nuevos equipos que permitan acondiciones y mejorar el sistema de filtración, quedando las bombas existentes como respaldo a eventuales mantenimientos futuros.

La bomba será de tipo centrífuga diseñada para el servicio de abastecimiento de agua, de igual manera para bombeo de líquidos ligeramente espesos y/o con presencia de partículas, aplicaciones con líquidos cuyo grado de pH tenga un rango de 5 a 9 y aplicaciones donde se requiere que el líquido no tenga contacto con materiales sujetos a oxidación.

Todos los equipos comprendidos dentro del alcance de este suministro deberán provenir del Fabricante o Proveedor de la bomba. El conjunto Motor-Bomba, se ensamblará, probará y será despachado por parte del suministrador de la bomba quien tendrá la responsabilidad por la calidad del conjunto total, y además deberá tener la autorización de cumplimiento de garantía asignada por el Fabricante de cada uno de los equipos auxiliares.

Las bombas deben estar diseñadas para operar bajo las siguientes condiciones:

- Número a proveerse: 1
- Esquema de funcionamiento: dos (2) operación (Incluye la existente)
- Capacidad de cada bomba: 5 l/s
- Cabeza dinámica: 16 m
- Líquido a bombear: Agua filtrada-ptap-con algunas partículas en suspensión

bomba AquaPAK Q 5.0L/s - 4 HP Acero inox y/o similar especifiación y durabilidad, incluye accesorios.

Sika AnchorFIX / similar
Varilla roscada 1/2"x1 m
Tuerca y Arandela 1/2"
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit



El suministro para cada ítem debe incluir los siguientes documentos, materiales y actividades. Se establece como alcance general de esta especificación la entrega de las bombas como una unidad paquete, la cual debe incluir pero sin limitarse a lo siguiente, y puede variar según lo indicado en las hojas de datos.

- Suministro completo de Un (1) equipo de bombeo centrífuga en acero inoxidable.
  Motor eléctrico.
  - Acople del eje con guarda acople.
  - Impulsor completamente abierto en acero inoxidable 304
  - • Eje en acero inoxidable 316
  - • Cuerpo en acero inoxidable 304
  - • Pintura de alta calidad
  - • Sello mecánico en Carbón-Cerámica/VITON ®
  - • Empaques del cuerpo hidráulico en VITON ®
  - Otros accesorios indicados en las hojas de datos.
- Todas las boquillas y/o conexiones para tuberías de proceso e instrumentos.
- Orejas de izamiento para su manipulación y transporte.
- Placas de identificación del Fabricante de las bombas con todos los datos solicitados en esta especificación.
- Todos los demás elementos, materiales y/o componentes que aunque no hayan sido nombrados se requieran para el correcto y seguro funcionamiento de las bombas.

PRUEBAS OPERATIVAS

Prueba hidrostática: Todos los componentes succión, y descarga deben probarse hidrostáticamente con agua a temperatura de 20° C (60° F) mínimo, a una presión mínima de 1,5 veces la presión máxima de trabajo permisible por al menos 2 minutos, criterio de aceptación perdida máxima de presión 2%.

INSTALACION

Se instalará cada bomba y motor, de acuerdo con las instrucciones escritas del Fabricante y bajo la supervisión directa de un representante del Fabricante y/o personal calificado del contratista e Interventoría. Se empleará concreto que tenga una resistencia a la compresión de al menos 17 MPa 2.500 psi en fundaciones que están separadas por completo del suelo circundante. Se instalará una junta de relleno pre- moldeado entre la fundación y la losa de piso. Se suministrarán pernos de base, según sea necesario, para el posicionamiento adecuado durante la adecuación de la fundación.

COORDINACION PARA INSTALACION

Antes de la instalación, se deben presentar planos con el cableado completo y diagramas esquemáticos y cualquier otro detalle necesario para demostrar que el sistema ha sido ordenado y funcionará correctamente como una unidad. Mostrar el diseño propuesto y el anclaje de equipos y accesorios, además la relación de equipos con otras partes de la obra incluyendo las autorizaciones para el mantenimiento y operación. Proporcionar una lista completa de los equipos y materiales.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

Los diagramas propuestos, instrucciones y otros documentos, deben ser entregados por el Fabricante. Se entregarán esquemas eléctricos y de control homologados que muestren el diseño completo de todo el sistema, incluidos los equipos, válvulas, y la secuencia de control, se consignarán donde se indica. Las Instrucciones de operación compiladas deben explicar los procedimientos preventivos de mantenimiento, los métodos de comprobación del sistema para el funcionamiento normal y seguro, y los procedimientos para poner en marcha de forma segura y procedimientos de parada del sistema, enmarcados como se especifica más arriba para los esquemas eléctricos y de control. Las instrucciones se publicarán antes de las pruebas de aceptación de los sistemas.

PRUEBAS DE CAMPO

Después de la instalación completa de las unidades de bombeo y accesorios, se deben realizar las pruebas de funcionamiento para asegurar que la instalación de los equipos funciona correctamente. Los ensayos deben asegurar que las unidades y los accesorios se han instalado correctamente, que no hay temperaturas excesivas, vibración o ruido de las piezas, y que todos los controles manuales y automáticos funcionen correctamente. Si se descubren deficiencias durante las pruebas, tales deficiencias deberán ser corregidas para ser entregadas a cabalidad. Los arreglos que se realicen durante las pruebas de campo, tendrán un representante del Fabricante presente

Para la instalación de los equipos y accesorios, se deberá tener cuidado en no afectar el sistema existe, garantizando la prestación del servicio actual, para ello el contratista, interventor y operador definirán los horarios de corte si son requeridos para llevar a cabo la actividad de optimización del sistema, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación de elementos, equipos y accesorios electromecánicos, según descripción del Apus oficial.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final del sistema completo no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las operaciones de prueba, corregidos todos los defectos de materiales y equipos, además realizados todos los ajustes de operación apropiados, actividades que deben ser verificadas y aprobadas por el interventor y de su equipo de apoyo.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und) de Suministro e instalación de equipo de bombeo Motobomba para Filtración en acero inoxidable en cámara seca, capacidad requerida 5 L/s, potencia 4 HP debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas de funcionamiento requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

8.2 Mantenimiento correctivo a equipo existente en superficie marca PEDROLLO - 3HP – UND.

La actividad consiste en la revisión y reparación del equipo de bombeo en superficie existente que actualmente trabaja en el área de la unidad de filtración existente agua proveniente de la planta de tratamiento, Incluye la mano de obra especializada y el kit de reparación acorde a las especificaciones de la bomba; no se admitirán elementos y/o accesorios de otras marcas que puedan causar mal funcionamiento; sin embargo la interventoría con su equipo de apoyo, deberá verificar y autorizar los elementos a utilizar en el mantenimiento. Este equipo quedará como respaldo y/o en uso acorde a las condiciones de prestación de servicio y/o mantenimiento de los demás equipos suministrados.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la realización del mantenimiento de equipo de bombeo, situación que debe ser controlada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Mantenimiento correctivo a equipo existente en superficie marca PEDROLLO - 3HP, incluye materiales, accesorios electromecánicos, otros. Platillo o polea. Carcasa. Rodamiento. Cierre dinámico. Turbina, sistema electrico interno, empaques.
Oficial Eléctromecánico
Ayudante Inst. HidroSanit

Equipo Pedrollo

Cantidad	: Un equipo (1)
Marca	: PEDROLLO
Tipo	: Centrifuga – Altos caudales
Motor	: Pedrollo
RPM	: 3450
Serie	: HF-6A
Capacidad	: 210 GPM
Altura	: 16 m
Potencia	: 3 HP
Voltaje	: 220 - 440 V Trifàsico
Succión	: 3"
Descarga	: 3"
Accesorios	:

válvula de cheque 3" y 2 válvulas de corte de bola en PVC diámetro 3"





Mantenimiento del sistema de bombeo en superficie (motobomba color azul Pedrollo)

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento inicial de todo el equipo y sistema de conexiones para el bombeo existente en el área de filtracíon-Ptap; verificar y aprobar el sistema propuesto para realizar los trabajos de mantenimiento del equipo de bombeo, además de otros equipos-elementos-materiales-kit requeridos para un adecuado mantenimiento; que el personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas de funcionalidad y operatividad del sistema de bombeo.

Durante la ejecución de la actividad de mantenimiento del sistema de bombeo, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und) de Mantenimiento correctivo a equipo existente en superficie marca PEDROLLO - 3HP, equipo de bombeo en superficie debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas de funcionamiento requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos

8.3 Suministro e instalación de equipos eléctricos en el tablero de control para optimización de la Bomba, incluye guardamotor, protector contra sobretensiones y electronivel de 7 electrodos - UND

Esta actividad comprende la ejecución de obras eléctricas en el tablero de control existente que permita la optimización de la Bomba suministrada, incluyendo todos los accesorios y elementos de protección señalados en el Apus oficial. De tal manera de garantizar el funcionamiento y alternación automatizada del sistema de motobombas – electronivel – tanque alto-bajo – tablero de control para eficiencia del sistema Ptap-filtración-tanques, que permita abastecer agua tratada al centro poblado de Guaramito, la actividad comprende los equipos, materiales, transporte y mano de obra descrita en el Apus oficial.

Los materiales y equipos a utilizar son de primera calidad y se apuesta que sean de alto rendimiento y vida útil.

Oficial Eléctrico
Ayudante Eléctrico
Guardamotor capacitado
Protector contra sobretensiones
Electronivel, 7 electrodos

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación de elementos eléctricos, según descripción del Apus oficial.

Para la instalación de los equipos eléctricos complementarios, se deberá tener cuidado en no afectar el sistema existe, garantizando la prestación del servicio actual, para ello el contratista, interventor y operador definirán los horarios de corte sin son requeridos para llevar a cabo la actividad de optimización del sistema, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und) Suministro e instalación de equipos eléctricos en el tablero de control para optimización de la Bomba, incluyendo accesorios. Actividad que deberá ser avalada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas.

8.4 Suministro e instalación de equipo de bombeo para llenado en acero inoxidable en cámara seca, capacidad requerida 5 L/s, potencia 4 HP.

La actividad se refiere al suministro e instalación de equipo de bombeo en acero inoxidable, para realizar las actividades de llenado entre taque bajo y tanque alto, instalando nuevos equipos que permitan llevar agua para la presurización de la red que distribuye agua ya tratada hacia el centro poblado de Guaramito.

La bomba será de tipo centrífuga diseñada para el servicio de llenado de abastecimiento de agua, de igual manera para bombeo de líquidos ligeramente espesos y/o con presencia de partículas, aplicaciones con líquidos cuyo grado de pH tenga un rango de 5 a 9 y aplicaciones donde se requiere que el líquido no tenga contacto con materiales sujetos a oxidación.

Todos los equipos comprendidos dentro del alcance de este suministro deberán provenir del Fabricante o Proveedor de la bomba. El conjunto Motor-Bomba, se ensamblará, probará y será despachado por parte del suministrador de la bomba quien tendrá la responsabilidad por la calidad del conjunto total, y además deberá tener la autorización de cumplimiento de garantía asignada por el Fabricante de cada uno de los equipos auxiliares.

Las bombas deben estar diseñadas para operar bajo las siguientes condiciones:

- Número a proveerse: 1
- Esquema de funcionamiento: dos (2) operación (Incluye la existente)
- Capacidad de cada bomba: 5 l/s
- Cabeza dinámica: 16 m
- Líquido a bombear: Agua filtrada-ptap-tanque de llenado.

bomba AquaPAK Q 5.0L/s - 4 HP Acero inox y/o similar especifiación y durabilidad, incluye accesorios.
Sika AnchorFIX / similar
Varilla roscada 1/2"x1 m
Tuerca y Arandela 1/2"
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit



El suministro para cada ítem debe incluir los siguientes documentos, materiales y actividades. Se establece como alcance general de esta especificación la entrega de las bombas como una unidad paquete, la cual debe incluir pero sin limitarse a lo siguiente, y puede variar según lo indicado en las hojas de datos.

- Suministro completo de Un (1) equipo de bombeo centrífuga en acero inoxidable.
  Motor eléctrico.
  - Acople del eje con guarda acople.
  - Impulsor completamente abierto en acero inoxidable 304
  - • Eje en acero inoxidable 316
  - • Cuerpo en acero inoxidable 304
  - • Pintura de alta calidad
  - • Sello mecánico en Carbón-Cerámica/VITON ®
  - • Empaques del cuerpo hidráulico en VITON ®
  - Otros accesorios indicados en las hojas de datos.
- Todas las boquillas y/o conexiones para tuberías de proceso e instrumentos.
- Orejas de izamiento para su manipulación y transporte.
- Placas de identificación del Fabricante de las bombas con todos los datos solicitados en esta especificación.
- Todos los demás elementos, materiales y/o componentes que aunque no hayan sido nombrados se requieran para el correcto y seguro funcionamiento de las bombas.

PRUEBAS OPERATIVAS

Prueba hidrostática: Todos los componentes succión, y descarga deben probarse hidrostáticamente con agua a temperatura de 20° C (60° F) mínimo, a una presión mínima de 1,5 veces la presión máxima de trabajo permisible por al menos 2 minutos, criterio de aceptación perdida máxima de presión 2%.

INSTALACION

Se instalará cada bomba y motor, de acuerdo con las instrucciones escritas del Fabricante y bajo la supervisión directa de un representante del Fabricante y/o personal calificado del contratista e Interventoría. Se empleará concreto que tenga una resistencia a la compresión de al menos 17 MPa 2.500 psi en fundaciones que están separadas por completo del suelo circundante. Se instalará una junta de relleno pre- moldeado entre la fundación y la losa de piso. Se suministrarán pernos de base, según sea necesario, para el posicionamiento adecuado durante la adecuación de la fundación.

COORDINACION PARA INSTALACION

Antes de la instalación, se deben presentar planos con el cableado completo y diagramas esquemáticos y cualquier otro detalle necesario para demostrar que el sistema ha sido ordenado y funcionará correctamente como una unidad. Mostrar el diseño propuesto y el anclaje de equipos y accesorios, además

la relación de equipos con otras partes de la obra incluyendo las autorizaciones para el mantenimiento y operación. Proporcionar una lista completa de los equipos y materiales.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

Los diagramas propuestos, instrucciones y otros documentos, deben ser entregados por el Fabricante. Se entregarán esquemas eléctricos y de control homologados que muestren el diseño completo de todo el sistema, incluidos los equipos, válvulas, y la secuencia de control, se consignarán donde se indica. Las Instrucciones de operación compiladas deben explicar los procedimientos preventivos de mantenimiento, los métodos de comprobación del sistema para el funcionamiento normal y seguro, y los procedimientos para poner en marcha de forma segura y procedimientos de parada del sistema, enmarcados como se especifica más arriba para los esquemas eléctricos y de control. Las instrucciones se publicarán antes de las pruebas de aceptación de los sistemas.

PRUEBAS DE CAMPO

Después de la instalación completa de las unidades de bombeo y accesorios, se deben realizar las pruebas de funcionamiento para asegurar que la instalación de los equipos funciona correctamente. Los ensayos deben asegurar que las unidades y los accesorios se han instalado correctamente, que no hay temperaturas excesivas, vibración o ruido de las piezas, y que todos los controles manuales y automáticos funcionen correctamente. Si se descubren deficiencias durante las pruebas, tales deficiencias deberán ser corregidas para ser entregadas a cabalidad. Los arreglos que se realicen durante las pruebas de campo, tendrán un representante del Fabricante presente

Para la instalación de los equipos y accesorios, se deberá tener cuidado en no afectar el sistema existe, garantizando la prestación del servicio actual, para ello el contratista, interventor y operador definirán los horarios de corte si son requeridos para llevar a cabo la actividad de optimización del sistema, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación de elementos, equipos y accesorios electromecánicos, según descripción del Apus oficial.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final del sistema completo no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las operaciones de prueba, corregidos todos los defectos de materiales y equipos, además

realizados todos los ajustes de operación apropiados, actividades que deben ser verificadas y aprobadas por el interventor y de su equipo de apoyo.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und) de Suministro e instalación de equipo de bombeo Motobomba para llenado en acero inoxidable en cámara seca, capacidad requerida 5 L/s, potencia 4 HP debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y pruebas de funcionamiento requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos

8.5. Suministro e instalación accesorios succión motobomba D= 4" - Und.

Esta actividad la compone todos los accesorios necesarios para conectar el sistema de succión entre tanque bajo y alto existente para el llenado del sistema que permita la presurización de la red, para ello se requieren tener en cuenta los materiales y los elementos descritos a continuación.

Tuberia PVC 4" RDE 26 Ext Liso
Codo 4"x90 PVC
Adaptador macho 4" PVC
válvula de compuerta 4" red white pesado
Niple AC EB x ER L=0.08
Union brida antivibratoria 4"
Soldadura 1/4 galon
Limpiador 1/4 galon
Teflón industrial
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit

Para la instalación de los accesorios de succión, se deberá tener cuidado en no afectar el sistema existe, garantizando la prestación del servicio actual, para ello el contratista, interventor y operador definirán los horarios de corte si son requeridos para llevar a cabo la actividad de optimización del sistema, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación de elementos, equipos y accesorios hidráulicos y mecánicos, según descripción del Apus oficial.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final del sistema completo no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las operaciones de prueba, corregidos todos los defectos de materiales y equipos, además realizados todos los ajustes de operación apropiados.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) de Suministro e instalación accesorios succión motobomba debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de las pruebas y ensayos requeridos.

8.6 Suministro e instalación accesorios descarga motobomba D= 3" - Und.

Esta actividad la compone todos los accesorios necesarios para conectar el sistema de descarga entre tanque bajo y alto existente para el llenado del sistema que permita la presurización de la red, para ello se requieren tener en cuenta los materiales y los elementos descritos a continuación.

Tuberia PVC 3" Ext Liso
Codo 3"x90 PVC
Adaptador macho 3" PVC
válvula de compuerta 3" red white pesado
Válvula de Cheque 3" Hidrobronce Sello Nitrilo
Adaptador unión universal 3" PVC
Soldadura 1/4 galon
Limpiador 1/4 galon
Teflón industrial
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit

Para la instalación de los accesorios de descarga, se deberá tener cuidado en no afectar el sistema existe, garantizando la prestación del servicio actual, para ello el contratista, interventor y operador definirán los horarios de corte si son requeridos para llevar a cabo la actividad de optimización del sistema, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación de elementos, equipos y accesorios hidráulicos y mecánicos, según descripción del Apus oficial.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final del sistema completo no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las operaciones de prueba, corregidos todos los defectos de materiales y equipos, además realizados todos los ajustes de operación apropiados.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) de Suministro e instalación accesorios de descarga motobomba debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de pruebas y los ensayos requeridos.

8.7 By Pass filtración - Llenado, D=3" incluye (2 Tees 3x3, 1 codo 3x90, 10 acoples universales 3" y 2 válvulas extremo liso 3" HD) - Und.

Esta actividad la compone todos los accesorios necesarios para conectar directamente la red desde el sistema de las unidades de filtración-bombeo al taque alto existente; este sistema será empleado cuando se requiera realizar actividades de mantenimiento del tanque bajo; Lo anterior para mantener la funcionalidad y presurización de la red, para ello se requieren tener en cuenta los materiales, equipos, elementos y mano de obra descrita a continuación.

Tuberia PVC 3" Ext Liso
Codo 3"x90 PVC
tee 3x3 pulgadas PVC
Válvula extremo liso 3" HD
Acople universal 3"
Soldadura 1/4 galon
Limpiador 1/4 galon
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit

Para la instalación de los accesorios del componente de sistema By Pass filtración - Llenado, se deberá tener cuidado en no afectar el sistema existe, garantizando la prestación del servicio actual, para ello el contratista, interventor y operador definirán los horarios de corte si son requeridos para llevar a cabo la actividad de optimización del sistema, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos; igualmente se debe tener cuidado en no afectar la red existente.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación de elementos, equipos y accesorios hidráulicos y mecánicos, según descripción del Apus oficial.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final del sistema completo no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las operaciones de prueba, corregidos todos los defectos de materiales y equipos, además realizados todos los ajustes de operación apropiados.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) de Suministro e instalación accesorios para By Pass filtración - Llenado, D=3" incluye accesorios**,** debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de pruebas y los ensayos requeridos.

8.8 Suministro e instalación de sistema de empalme a red de agua filtrada D=3" - Ml.

Esta actividad la compone todos los accesorios necesarios para realizar el sistema de empalme a red de agua filtrada - conexión de bombas que salen del área de las unidades de filtración a las bombas que suben al tanque alto. Lo anterior para mantener la funcionalidad y presurización de la red, para ello se requieren tener en cuenta los materiales, equipos, elementos y mano de obra descrita a continuación.

Brida PVC 3''
Kit tornilleria
Empaque neopreno 3''
Codo 3'' PVC presión
Tuberia 3'' PVC presión
Soldadura 1/4 galon

Limpiador 1/4 galon
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit

Para la instalación de los accesorios del componente del sistema de empalme a red de agua filtrada, se deberá tener cuidado en no afectar el sistema existe, garantizando la prestación del servicio actual, para ello el contratista, interventor y operador definirán los horarios de corte si son requeridos para llevar a cabo la actividad de optimización del sistema, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos; igualmente se debe tener cuidado en no afectar la red existente.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación de elementos, equipos y accesorios hidráulicos y mecánicos, según descripción del Apus oficial.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final del sistema completo no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las operaciones de prueba, corregidos todos los defectos de materiales y equipos, además realizados todos los ajustes de operación apropiados.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal de Suministro e instalación de sistema de empalme a red de agua filtrada D=3" incluye accesorios**,** debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de pruebas y los ensayos requeridos.

9.1 Suministro e Instalación de esmalte sintético tipo 1 a base de resinas alquídicas de secado por oxidación al aire, alta resistencia, incluye anticorrosivo. (tipo triple duty y/o similar) - M2

La actividad consiste en el suministro e instalación de esmalte sintético tipo 1 a base de resinas alquídicas de secado por oxidación al aire, alta resistencia, a usar en la protección de elementos metálicos de cubierta en el área de operación de los equipos de laboratorio, cuarto de máquinas y de bombeo del sistema, zona que debe estar libre de cualquier sustancia que pueda afectar la adherencia, incluye pintura anticorrosiva, según descripción del Apus oficial, incluye equipos de aplicación, herramienta, mano de obra, entre otras actividades.

Lo anterior Incluye la mano de obra especializada; sin embargo, la interventoría deberá verificar y autorizar la ejecución de la actividad, conforme lo establece los Apus oficial.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber estar relacionada con personal con conocimiento en la instalación y aplicación de este tipo de recubrimiento, incluyendo los equipos y materiales de tal manera que no genere alteraciones en su estructura molecular, es importante garantizar la hermeticidad del elemento debe ser revisada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Pintura Anticorrosiva aplicativa al producto
Esmalte sintético tipo 1 a base de resinas alquídicas de secado por oxidación al aire, alta resistencia
Disolvente aplicativo al producto
Compresor de aire
Pistola industrial
Oficial
Ayudante rural

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar los materiales a emplear para la aplicación del recubrimiento de la estructura metálica comprometida del área de laboratorio y cuarto de máquina del sistema de bombeo, cumplan con las especificaciones mínimas establecidas en el Apus oficial, sin que afecte la operación del sistema, los accesos y movilidad interna requerida; verificar que el personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas y acabados funcionalidad requeridos.

Durante la ejecución de la actividad, en caso de requerirse, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de esmalte sintético tipo 1 a base de resinas alquídicas de secado por oxidación al aire, alta resistencia, incluye anticorrosivo debidamente ejecutado según descripción de la actividad y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las pruebas de acabados requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

9.2 Suministro e Instalación de cubierta en termoacústica UPVC 2.5mm Azul, incluye estructura metálica - M2

La actividad consiste en el suministro e instalación de cubierta en termoacústica UPVC 2.5 mm color azul, incluye estructura metálica de apoyo y accesorios, instalada en el área disponible para la operación de pruebas laboratorio y cuarto de máquinas, según descripción del Apus oficial, incluye el suministro de materiales, accesorios, herramienta, mano de obra, transporte, entre otras actividades.

Lo anterior Incluye la mano de obra especializada; sin embargo, la interventoría deberá verificar y autorizar la ejecución de la actividad, conforme lo establece los Apus oficial.

MATERIALES y EQUIPOS

Los materiales y equipos a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización de la actividad, y los que aparecen descritos en el análisis de precios establecidos para la actividad.

La mano de obra deber estar relacionada con personal con conocimiento en la instalación y aplicación de este tipo de recubrimiento, incluyendo los equipos y materiales de tal manera que no genere alteraciones en su estructura molecular, es importante garantizar la hermeticidad del elemento debe ser revisada por el Interventor, el cual deberá contar con personal y/o asesoría idónea en la ejecución de este tipo de actividad, según descripción del Apus oficial

Teja Termoacústica UPVC 2.5mm Azul
Tubo metálico rectangular 76 x 38 x 1.1 mm x 6m / similar
Amarres almabre teja / otros
Oficial solmontador
Ayudante solmontador

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar los materiales a emplear para la instalación de la cubierta y la estructura metálica en el área de laboratorio y cuarto de máquina del sistema de bombeo, cumplan con las especificaciones mínimas establecidas en el Apus oficial, sin que afecte la operación del sistema, los accesos y movilidad interna requerida; verificar que el personal sea idóneo y tenga experiencia en la ejecución de este tipo de actividad, entre otros aspectos; verificar que la instalación de la cubierta quede hermética, evitando entrada de agua en la zona interna y el goteo sobre los muros; los amarres deben quedar sujetos a la estructura, de tal manera que no se presente levantamiento de la cubierta y genera rasgaduras o daños a la misma; se deberá revisar la dirección de la pendiente de la cubierta, de tal manera que no afecte la funcionalidad de las otras infraestructuras que componen el sistema complementario de la Ptap. El interventor revisará lo anterior, antes de autorizar el inicio de la actividad, así como aprobar el resultado de la actividad para el pago, realizando las pruebas y acabados funcionalidad requeridos.

Durante la ejecución de la actividad, en caso de requerirse, se debe coordinar con el operador del sistema la suspensión provisional del suministro de agua; se deberá informar a la comunidad la necesidad de realizar el aprovisionamiento con anticipación, evitando al máximo las molestias que puedan ocasionar la ejecución de dicha actividad.

Se deberá garantizar que el personal sea idóneo en la ejecución de la actividad, que cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de cubierta termoacústica UPVC 2.5mm Azul, incluye estructura metálica y amarres, debidamente ejecutada según descripción de la actividad y aceptado por la Interventoría, previa verificación de las pruebas de acabados requeridas para el cumplimiento de los requisitos mínimos.

9.3 Placa en concreto reforzado para piso 28 MPa, esp:10cm. - M2

DESCRIPCION

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de concreto 28 Mpa para la construcción de la placa de piso donde operará la infraestructura-caseta para realizar los análisis de laboratorio calidad de agua y el cuarto de máquinas para llenado.

Se debe verificar en la fabricación del concreto la tolerancia de asentamiento, el concreto debe ser colocado en un sitio tan próximo a su posición final como sea posible. No puede colocarse concreto que se haya endurecido parcialmente. No puede utilizarse concreto que se adicione agua después de preparase, ni el que haya sido mezclado después del fraguado inicial. El concreto debe vibrarse de ser necesario alrededor de los refuerzos, en las esquinas de la formaleta y cerca de los elementos embebidos. En concretos masivos, deben tomarse medidas de precaución para evitar un aumento excesivo en la temperatura del concreto a fraguar El concreto debe cumplir las normas NTC 3318 (ASTM C94) o NTC 4027 (ASTM C685).

La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel.

Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados construidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas que requieran concreto de resistencia a la compresión, o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, se deberá colocar un 20 % adicional de cemento, en peso, sobre el requerido según el diseño de la mezcla.

Las cantidades de agregados se deberán medir en cajones de tamaños apropiados. El agregado fino y el cemento se deben mezclar cuidadosamente por medio de palas mientras estén secos, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se forma un cráter en el cual se incorpora el agua en la cantidad necesaria para obtener un mortero de consistencia adecuada. El material de la parte exterior del anillo del cráter se palea entonces hacia el centro y se da vueltas a toda la masa cortándola en secciones, hasta que se logre una consistencia uniforme.

Se humedece completamente el agregado grueso y se añade al mortero dando vueltas y revolviendo toda la masa cuando menos seis (6) veces, hasta que todas las partículas de este agregado queden perfectamente cubiertas por el mortero y la mezcla tenga color y apariencia uniformes

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal, así como no interferir las redes existentes.

MATERIALES Y EQUIPOS.

Arena	M3
Triturado 3/4	M3
Cemento	KG
Agua	LT
Acero de Refuerzo	kg
Alambre Negro	Kg
Tabla de madera y liston	Gl
Desencofrante con base en aceite emulsionado	kg
Mezcladora	
Vibrador	
Oficial	
Ayudante rural	

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro Cuadrado (m2) de Placa en concreto reforzado para piso 28 MPa, esp:10cm suministrado e instalado en el sitio, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría,

previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.

9.4 Viga de cimentación en concreto reforzado 0.20x0.20, 21 Mpa – reforzada

DESCRIPCION

Esta actividad consiste en el suministro de materiales, equipo, transporte y mano de obra para la elaboración de la viga de cimentación en concreto reforzado de 21 Mpa, en el área de apoyo de los muros de la infraestructura - caseta que se habilitará para realizar los análisis de laboratorio calidad de agua y el cuarto de máquinas para llenado.

Es una estructura de hormigón armado que sirve para conectar zapatas aisladas – cimientos – otros sistemas y están diseñadas para sostener cargas lineales, concentradas o uniformes, en una sola dirección. Una viga de cimentación es un tipo de viga que se usa para soportar cargas pesadas. Esta viga es colocada en la base de una estructura para proporcionar una resistencia extra a la estructura. Las vigas de cimentación también pueden ser usadas para conectar varias partes de una estructura

Se debe verificar en la fabricación del concreto la tolerancia de asentamiento, el concreto debe ser colocado en un sitio tan próximo a su posición final como sea posible. No puede colocarse concreto que se haya endurecido parcialmente. No puede utilizarse concreto que se adicione agua después de preparase, ni el que haya sido mezclado después del fraguado inicial. El concreto debe vibrarse de ser necesario alrededor de los refuerzos, en las esquinas de la formaleta y cerca de los elementos embebidos. En concretos masivos, deben tomarse medidas de precaución para evitar un aumento excesivo en la temperatura del concreto a fraguar El concreto debe cumplir las normas NTC 3318 (ASTM C94) o NTC 4027 (ASTM C685).

La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel.

Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados construidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas que requieran concreto de resistencia a la compresión, o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, se deberá colocar un 20 % adicional de cemento, en peso, sobre el requerido según el diseño de la mezcla.

Las cantidades de agregados se deberán medir en cajones de tamaños apropiados. El agregado fino y el cemento se deben mezclar cuidadosamente por medio de palas mientras estén secos, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se forma un cráter en el cual se incorpora el agua en la cantidad necesaria para obtener un mortero de consistencia adecuada. El material de la parte exterior del anillo del cráter se palea entonces hacia el centro y se da vueltas a toda la masa cortándola en secciones, hasta que se logre una consistencia uniforme.

Se humedece completamente el agregado grueso y se añade al mortero dando vueltas y revolviendo toda la masa cuando menos seis (6) veces, hasta que todas las partículas de este agregado queden perfectamente cubiertas por el mortero y la mezcla tenga color y apariencia uniformes.

El acero de refuerzo debe cumplir las normas vigentes, las cuales dado el caso el interventor solicitará las pruebas de resistencia, se deberá figurar adecuadamente y los traslapos cumplir con lo recomendado en las normas técnicas vigentes.

Los morteros de pega utilizados en construcciones deben tener buena plasticidad y consistencia y deben garantizar la retención del agua mínima para la hidratación del cemento. Su función principal es la de adherir las unidades de mampostería y para ello se deben establecer dosificaciones apropiadas que garanticen su calidad

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal, así como no interferir las redes existentes.

MATERIALES Y EQUIPOS.

Arena
Triturado 3/4
Cemento
Agua
Acero de Refuerzo # 4
Acero de Refuerzo # 3
Alambre Negro
Mezcladora
formaleta
Vibrador
cizalla manual
dobladora manual
Oficial
Ayudantes rural 2
Ayudante rural acarreo material

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de viga de cimentación en concreto reforzado de 21 MPa, actividad debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.

9.5. Muro en bloque de concreto liso a la vista e=0,12

DESCRIPCION

Esta actividad consiste en el suministro de materiales, equipo, transporte y mano de obra para la construcción de muros en bloque de concreto a la vista e=0.12, muros levantados sobre la viga de

cimentación en concreto reforzado, que conformarán el cerramiento de la infraestructura - caseta que se habilitará para realizar los análisis de laboratorio calidad de agua y el cuarto de máquinas para llenado.

La mampostería de hormigón modular, en sus distintos formatos, composición y acabados, es aplicable a todo tipo de muros (tanto portantes como no portantes), incluyendo muros simples, fachadas, medianerías y particiones interiores, paredes exteriores, divisiones, muros de contención de tierras y de sótano. Pueden emplearse tanto como revestimiento interior o como expuestos exteriormente en edificios de todo tipo, aplicados a la ingeniería civil.

El bloque puede definirse como una pieza prefabricada de hormigón de forma sensiblemente ortoédrica, con una relación longitud/anchura inferior a 6, altura/longitud inferior a 1 y sin armadura alguna. El orden habitual para designar las dimensiones es longitud x altura x anchura. Podemos acotar las dimensiones de los bloques más habituales en los siguientes rangos de medidas: longitud (40 - 50 cm), altura (10 - 20 cm) y anchura (10 - 30 cm). El número de piezas existentes en el mercado es prácticamente ilimitado, teniendo cada fabricante una gama determinada en la que juega con las dimensiones, formas, porcentaje de huecos, acabados, materiales o prestaciones. La pieza estándar presenta perforaciones en el eje normal al plano de asiento, para reducir el peso de la pieza, aumentar la capacidad de aislamiento térmico y posibilitar, cuando sea necesario, la introducción de armado vertical. Se fabrican también medios bloques y bloques con una y dos caras perpendiculares lisas para comienzos, terminaciones, esquinas y mochetas

Los bloques de áridos densos, son piezas prefabricadas a base de cemento, agua y áridos finos y/o gruesos, naturales y/o artificiales, con o sin adiciones y aditivos, incluidos pigmentos en casos de que se le quiera dotar de un color diferente, sin armadura alguna y con una densidad seca absoluta normalmente comprendidas entre 1.700 kg/m3 y 2.400 kg/m3 .

Los bloques de hormigón de áridos ligeros, son piezas prefabricadas a base de cemento, agua y áridos (de los cuales al menos aproximadamente un 40% en volumen son áridos ligeros), con o sin adiciones y aditivos, incluidos pigmentos, con dimensiones generalmente menores a los bloques de áridos densos y con una densidad seca absoluta inferior a 1.700 kg/m3 .

MATERIALES Y EQUIPOS.

Muro en concreto-cemento liso, espesor 12 cm (12*20*40)
Mortero de pega 1:3
Acero de refuerzo
alambre negro
Andamios sección 1,5*1,5, incluye tablón.
Oficial
Ayudantes rural 2

Los materiales, equipos y mano de obra, debe ser autorizada por la interventoría, al igual que el método constructivo, el cual debe estar acorde a las normas técnicas colombianas de construcción NTC, y cumplir con calidad y durabilidad, además de adaptarse a las condiciones especiales de la obra.

La mampostería de bloques de hormigón tiene su propia técnica constructiva que debe ser cuidadosamente respetada. Toda la obra se recomienda que sea ejecutada por personal cualificado y experimentado. Durante la ejecución, se debe considerar la estabilidad global de la estructura de los muros individualmente. Destacamos a continuación dos importantes criterios a considerar para realizar una correcta ejecución:

▪ Humectación de las piezas: o se procurará utilizar las piezas de hormigón secas. o Las piezas de hormigón (contrariamente a las piezas de cerámica) no deben humedecerse para su colocación. o No colocar bloques saturados de agua.

▪ Correcta orientación de las piezas: las piezas tienen normalmente alveolos interiores de forma cónica. Es importante que el bloque se coloque de tal manera que quede en la parte superior aquel lado que tenga las paredes más gruesas para poder colocar sobre ellas el mortero de las juntas.

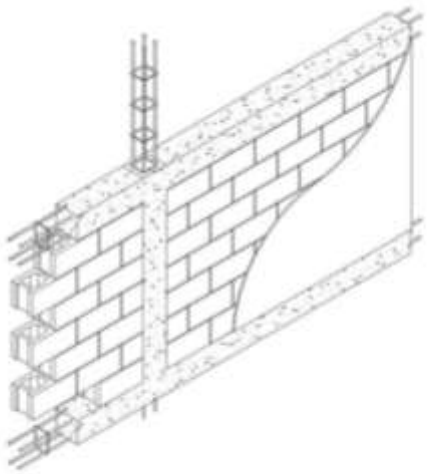


Figura - Muros de bloque de hormigón confinados entre pilares y vigas de hormigón armado

Los morteros de pega utilizados en construcciones deben tener buena plasticidad y consistencia y deben garantizar la retención del agua mínima para la hidratación del cemento. Su función principal es la de adherir las unidades de mampostería y para ello se deben establecer dosificaciones apropiadas que garanticen su calidad

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de muro en bloque de concreto liso a la vista, actividad debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.

9.6 Columnas de confinamiento de 0.15x0.20, 21 Mpa – reforzada

DESCRIPCION

Esta actividad consiste en el suministro de materiales, equipo, transporte y mano de obra para la construcción de las columnas de confinamiento en concreto reforzado de 21 Mpa, amarrando el sistema de muros / columnas /vigas de la infraestructura - caseta que se construirá para realizar las operaciones de los análisis de laboratorio de calidad de agua y el cuarto de máquinas para llenado.

Es una estructura de hormigón armado que sirve para amarrar el sistema aporticado de muros-columnas-vigas conforme las normas sismorresistentes NRS-10 y NTC, para sostener cargas lineales, concentradas o uniformes, en una sola dirección. Esta estructura es colocada y distanciada entre los muros de concreto amarrando la viga de cimentación y la aérea para proporcionar una resistencia extra a la estructura. Las columnas también pueden ser usadas para conectar varias partes de una estructura

Se debe verificar en la fabricación del concreto la tolerancia de asentamiento, el concreto debe ser colocado en un sitio tan próximo a su posición final como sea posible. No puede colocarse concreto que se haya endurecido parcialmente. No puede utilizarse concreto que se adicione agua después de preparase, ni el que haya sido mezclado después del fraguado inicial. El concreto debe vibrarse de ser necesario alrededor de los refuerzos, en las esquinas de la formaleta y cerca de los elementos embebidos. En concretos masivos, deben tomarse medidas de precaución para evitar un aumento excesivo en la temperatura del concreto a fraguar El concreto debe cumplir las normas NTC 3318 (ASTM C94) o NTC 4027 (ASTM C685).

La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel.

Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados construidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas que requieran concreto de resistencia a la compresión, o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, se deberá colocar un 20 % adicional de cemento, en peso, sobre el requerido según el diseño de la mezcla.

Las cantidades de agregados se deberán medir en cajones de tamaños apropiados. El agregado fino y el cemento se deben mezclar cuidadosamente por medio de palas mientras estén secos, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se forma un cráter en el cual se incorpora el agua en la cantidad necesaria para obtener un mortero de consistencia adecuada. El material de la parte exterior del anillo del cráter se palea entonces hacia el centro y se da vueltas a toda la masa cortándola en secciones, hasta que se logre una consistencia uniforme.

Se humedece completamente el agregado grueso y se añade al mortero dando vueltas y revolviendo toda la masa cuando menos seis (6) veces, hasta que todas las partículas de este agregado queden perfectamente cubiertas por el mortero y la mezcla tenga color y apariencia uniformes.

El acero de refuerzo debe cumplir las normas vigentes, las cuales dado el caso el interventor solicitará las pruebas de resistencia, se deberá figurar adecuadamente y los traslapos cumplir con lo recomendado en las normas técnicas vigentes.

Los morteros de pega utilizados en construcciones deben tener buena plasticidad y consistencia y deben garantizar la retención del agua mínima para la hidratación del cemento. Su función principal es la de adherir las unidades de mampostería y para ello se deben establecer dosificaciones apropiadas que garanticen su calidad

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal, así como no interferir las redes existentes.

MATERIALES Y EQUIPOS.

Arena
Triturado 3/4
Cemento
Agua
Acero de Refuerzo # 4
Acero de Refuerzo # 3
Alambre Negro
Mezcladora
formaleta
Vibrador
cizalla manual
dobladora manual
Andamios sección 1,5*1,5, incluye tablón
Oficial
Ayudantes rurales 2
Ayudante rural acarreo material

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de columna de confinamiento en concreto reforzado de 21 MPa, actividad debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.

9.7 Columna de confinamiento en concreto reforzado 0.15x0.20, 21 Mpa – reforzada

DESCRIPCION

Esta actividad consiste en el suministro de materiales, equipo, transporte y mano de obra para la elaboración de la viga aérea en concreto reforzado de 21 Mpa, apoyada sobre el área de los muros / columnas de la infraestructura - caseta que se habilitará para realizar las operaciones de los análisis de laboratorio de calidad de agua y el cuarto de máquinas para llenado.

En general, las columnas de confinamiento se construyen en concreto reforzado. Las columnas de confinamiento deben anclarse a la cimentación, pudiendo utilizarse empalmes por traslapo en la base de la columna, y deben rematarse anclando el refuerzo en la viga de amarre superior. Cuando una columna tenga dos niveles, se puede realizar un empalme por traslapo en cada nivel. Las columnas de confinamiento se deben vaciar con posterioridad al alzado de los muros estructurales y directamente contra ellos.

Deben colocarse columnas de amarre en los extremos de los muros estructurales seleccionados, en las intersecciones con otros muros estructurales y en lugares intermedios a distancias no mayores de 35 veces el espesor efectivo del muro, 1.5 veces la distancia vertical entre elementos horizontales de Confinamiento o 4 m; sin embargo, la distancia y su ubicación será revisada por la interventoría, acorde a los espacios disponibles.

Es una estructura de hormigón armado que sirve para amarrar el sistema aporticado de muros-columnas-vigas conforme las normas sismorresistentes NRS-10 y NTC, para sostener cargas lineales, concentradas o uniformes, en una sola dirección. Esta viga es colocada en la parte superior de una estructura para proporcionar una resistencia extra a la estructura. Las vigas también pueden ser usadas para conectar varias partes de una estructura

Se debe verificar en la fabricación del concreto la tolerancia de asentamiento, el concreto debe ser colocado en un sitio tan próximo a su posición final como sea posible. No puede colocarse concreto que se haya endurecido parcialmente. No puede utilizarse concreto que se adicione agua después de preparase, ni el que haya sido mezclado después del fraguado inicial. El concreto debe vibrarse de ser necesario alrededor de los refuerzos, en las esquinas de la formaleta y cerca de los elementos embebidos. En concretos masivos, deben tomarse medidas de precaución para evitar un aumento excesivo en la temperatura del concreto a fraguar El concreto debe cumplir las normas NTC 3318 (ASTM C94) o NTC 4027 (ASTM C685).

La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel.

Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados construidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas que requieran concreto de resistencia a la compresión, o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, se deberá colocar un 20 % adicional de cemento, en peso, sobre el requerido según el diseño de la mezcla.

Las cantidades de agregados se deberán medir en cajones de tamaños apropiados. El agregado fino y el cemento se deben mezclar cuidadosamente por medio de palas mientras estén secos, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se forma un cráter en el cual se incorpora el agua en la cantidad necesaria para obtener un mortero de consistencia adecuada. El material de la parte exterior del anillo del cráter se palea entonces hacia el centro y se da vueltas a toda la masa cortándola en secciones, hasta que se logre una consistencia uniforme.

Se humedece completamente el agregado grueso y se añade al mortero dando vueltas y revolviendo toda la masa cuando menos seis (6) veces, hasta que todas las partículas de este agregado queden perfectamente cubiertas por el mortero y la mezcla tenga color y apariencia uniformes.

El acero de refuerzo debe cumplir las normas vigentes, las cuales dado el caso el interventor solicitará las pruebas de resistencia, se deberá figurar adecuadamente y los traslapos cumplir con lo recomendado en las normas técnicas vigentes.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal, así como no interferir las redes existentes.

MATERIALES Y EQUIPOS.

Arena
Triturado 3/4
Cemento
Agua
Acero de Refuerzo # 4
Acero de Refuerzo # 3
Alambre Negro
Mezcladora
formaleta
Vibrador
cizalla manual
dobladora manual
Andamios sección 1,5*1,5, incluye tablón
Oficial
Ayudantes rural 2
Ayudante rural acarreo material

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de columna de confinamiento terminada en concreto reforzado de 21 MPa, actividad debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.

9.8 Suministro e instalación de ventana en aluminio L=1:00x1.20m, incluye vidrio/acrílico, marco en 2,5 pulgadas.

Este ítem se refiere a la Fabricación, transporte, suministro e instalación de ventana y/o puertas en aluminio Arquitectónico anodizado color natural mate o equivalente, incluye vidrio/acrilico, sellos de neopreno y accesorios de instalación, de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.

Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento. El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de

detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas

Incluye el suministro de todos los materiales, equipos y accesorios necesarios para la instalación de la ventanería en aluminio con corredera, la cual debe quedar perfectamente nivelada y aplomada. El vidrio/acrílico fijo llevará un guarda-vidrio en la parte superior e inferior en perfil de aluminio y se fijará lateralmente por un pisa-vidrio de aluminio con empaque de vinilo para garantizar la impermeabilidad del ajuste**.**

El marco de la ventana, se fabricará con un ancho mínimo de 2.5 pulgadas, completamente fijo al muro, evitando cualquier movimiento que pueda afectar la funcionalidad y su seguridad.

Las puertas y ventanas deberán ser fabricadas con elementos y perfiles de aluminio de alta resistencia mecánica e inmunidad a la corrosión.

Todas las superficies de los componentes de aluminio deberán ser anodizadas, lisas, exentas de toda mancha y/o prominencia, respecto a las superficies de apoyo y agarre.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal, así como no interferir las redes existentes.

MATERIALES Y EQUIPOS.

- Ventana en aluminio, incluye vidrios y/o acrílico, con corredera. Perfil adecuado para el sistema marco 2,5 Pulgadas.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado, el interventor y/o entidad contratante aprobará la instalación de la misma, acorde a los espacios disponibles para tal fin.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und.) de ventana en aluminio incluye vidrio/acrílico con corredera, actividad debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos.

9.9 Suministro e instalación de Puerta en lamina metálica Calibre 18 L=2,00x0,90m, incluye marco, con recubrimiento anticorrosivo y pintura epóxica.

Este ítem se refiere a la Fabricación, transporte, suministro e instalación de puertas en lámina metálcia calibre 18, incluye marco, con recubrimiento en anticorrosivo y pintura epóxica. Incluye los accesorios y toda la mano de obra para la instalación, de acuerdo con la localización, diseño y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalles.

Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento. El constructor tiene la obligación de verificar y respetar las dimensiones plasmadas por el consultor en los planos arquitectónicos y de detalles de la carpintería metálica y es de su absoluta responsabilidad llevar los controles de medidas de los vanos tal como se especifica en los planos de puertas y ventanas

Incluye el suministro de todos los materiales, equipos y accesorios necesarios para la instalación de la puerta metálica, la cual debe quedar perfectamente nivelada y aplomada.

Las puertas y ventanas deberán ser fabricadas con elementos y perfiles metálicos Calibre 18 de alta resistencia mecánica e inmunidad a la corrosión.

Comprende este numeral las actividades necesarias para la fabricación, suministro, transporte y colocación de puertas elaboradas con materiales de primera calidad y con personal especializado y de conformidad con las dimensiones, diseños y detalles mostrados en los planos.

No se colocará ninguna puerta que no haya sido aprobada por el Interventor en su totalidad y en cada una de sus partes. Para su construcción se utilizará lámina de acero calibre 18. 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, y dos en la parte superior, además de los agujeros para chapas, canales y rieles-guías para su correcto funcionamiento cuando se trate de puertas corredizas o enrollables.

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; al final de la instalación deberá pintarse de tal manera que no presente zonas desprotegidas.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal, así como no interferir las redes existentes.

MATERIALES Y EQUIPOS.

Puerta en lamina metálica Calibre 18 L=2,00x0.90m, incluye marco, con recubrimiento anticorrosivo y pintura epóxica
Mortero 1:3
Oficial
Ayudante rural

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado, el interventor y/o entidad contratante aprobará la instalación de la misma, acorde a los espacios disponibles para tal fin.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und.) de puerta en lámina metálica calibre 18, recubierta en anticorrosivo y pintura epóxica. Actividad debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos

9.10 Suministro e instalación de tubería PVC 3/4" Ext. Liso - Ml.

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro, instalación de tubería PVC ¾ " Extremo liso, acometida red interna que surte agua para las actividades de los ensayos en las instalaciones acondicionadas para el laboratorio de aguas; red que se instalará dentro de los pisos y muros, la cual deberá ser aprobada por la Interventoría.

En este Capítulo se describen los trabajos que requieren para el suministro e instalación de tuberías y accesorios para redes de acueducto y acometidas, incluyendo accesorios, cargue, transporte, descargue, manejo, almacenamiento, mano de obra, materiales , equipo y el suministro de las tuberías

El Contratista en lo correspondiente a las obras civiles de las Redes de acueducto, asumirá total responsabilidad sobre los siguientes asuntos:

- Todas las tuberías y accesorios suministrados dentro del alcance del trabajo deben ser nuevas, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para el uso pedido.

- El proveedor suministrará, las muestras escogidas por el representante designado por EL CONTRATANTE, para ejecutar las pruebas de control de calidad contempladas en las Normas ICONTEC correspondientes o en las normas Internacionales propuestas y se compromete a entregar las muestras en el sitio que el CONTRATANTE designe para la ejecución de las pruebas.

- El Contratista deberá suministrar las tuberías de acueducto, en los diámetros mostrados en los planos y en la calidad o clases indicadas en los mismos o por el CONTRATANTE. La presión de servicio para la tubería será la indicada en la lista de cantidades y precios. el CONTRATANTE revisará detalladamente los tubos suministrados y rechazará los que estén rotos o que presenten agrietamientos, torceduras o que a simple vista muestren mal estado o mal acabado a juicio del CONTRATANTE.

- EL CONTRATANTE responderá por los procesos constructivos, ordenamiento y disposición de su trabajo.

- EL CONTRATANTE responderá por la conservación de los materiales en sus lugares de almacenamiento, en forma nítida y ordenada, evitando dejar equipos, materiales, herramientas y sobrantes de material en zonas de circulación de la obra.

- EL CONTRATANTE dará Instrucción a su personal y provisión de todos los elementos necesarios tendientes a evitar accidentes de trabajo.

NORMAS PARA EL SUMINISTRO DE TUBERÍAS

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, el equipo y los elementos suministrados por el Contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

1. ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
2. AWWA American Water Works
3. ASTM American Society for Testing and Materials
4. ASME American Society of Mechanical Engineers
5. ANSI American National Standard Institute
6. AISC American Institute of Steel Construction
7. SSPC Steel Structures Painting Council

Instalación de la tubería

PRUEBAS DE PRESIÓN

Como norma general, las tuberías se someterán a una presión 1.5 veces la presión máxima de servicio del tramo en prueba, sin exceder la presión de trabajo especificada para la clase de tubería.

El equipo para prueba constará de una bomba de presión manual o mecánica de la capacidad adecuada según los diámetros de las tuberías, un medidor que podrá ser de 5/8" de diámetro, una válvula de retención y un manómetro.

Cuando el tramo que se va a probar, no pueda aislarse por medio de válvulas, se instalarán tapones en los extremos que se acuñarán adecuadamente por medio de gatos hidráulicos, para contrarrestar el empuje causado por la presión de prueba.

La tubería se llenará de agua con una anticipación a la prueba no inferior a 24 horas, durante las cuales deberá expulsarse el aire por medio del de ventosas, hidrantes, o perforaciones ejecutadas en las partes altas y en los extremos taponados.

La presión de prueba se mantendrá por el tiempo necesario para comprobar que todos los componentes de la instalación funcionen correctamente, pero de todas maneras dicho período de tiempo no será inferior a cuatro horas.

En términos generales para la prueba de presión, además de las normas anotadas, deberán tenerse en cuenta las estipuladas en cada caso por los fabricantes de las tuberías. Durante la prueba todos los tubos que resultaren rotos serán reemplazados por el Contratista.

De la misma manera las uniones que presentaren escapes serán ajustadas siguiendo los métodos más indicados para el efecto, de no ser posible serán desmontadas y reinstaladas.

Una vez que sean ejecutadas las reparaciones del caso, las pruebas se repetirán las veces que sean necesarias, y hasta cuando el Interventor de su aceptación.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

Materiales.

Tuberia PVC 3/4 Pulgadas RDE 21
Accesorios codo/tee/unión
Soldadura 1/4 galón
Limpiador 1/4 galón
Oficial Inst. HidroSanitario
Ayudante Inst. HidroSanitario

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC ¾", incluye accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

9.11 Suministro e instalación punto de dosificadora 1/2" – Und.

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro, instalación de punto de agua dosificadora en tubería PVC 1/2“, acometida interna que surte agua para las actividades de dosificación en el laboratorio de aguas y cuarto de máquinas; punto que se instalará entre pisos y/o muros, su ubicación deberá ser aprobada por la Interventoría, acorde al espacio destinado para el laboratorio.

En este Capítulo se describen los trabajos que requieren para el suministro e instalación de tuberías, puntos y acometidas, incluyendo accesorios, cargue, transporte, descargue, manejo, almacenamiento, mano de obra, materiales, equipo y el suministro de las tuberías

El Contratista en lo correspondiente a las obras civiles de las Redes de acueducto, asumirá total responsabilidad sobre los siguientes asuntos:

- Todas las tuberías y accesorios suministrados dentro del alcance del trabajo deben ser nuevas, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para el uso pedido.
- El proveedor suministrará, las muestras escogidas por el representante designado por EL CONTRATANTE, para ejecutar las pruebas de control de calidad contempladas en las Normas ICONTEC

correspondientes o en las normas Internacionales propuestas y se compromete a entregar las muestras en el sitio que el CONTRATANTE designe para la ejecución de las pruebas.

- El Contratista deberá suministrar las tuberías de acueducto, en los diámetros mostrados en los planos y en la calidad o clases indicadas en los mismos o por el CONTRATANTE. La presión de servicio para la tubería será la indicada en la lista de cantidades y precios. el CONTRATANTE revisará detalladamente los tubos suministrados y rechazará los que estén rotos o que presenten agrietamientos, torceduras o que a simple vista muestren mal estado o mal acabado a juicio del CONTRATANTE.

- EL CONTRATANTE responderá por los procesos constructivos, ordenamiento y disposición de su trabajo.

- EL CONTRATANTE responderá por la conservación de los materiales en sus lugares de almacenamiento, en forma nítida y ordenada, evitando dejar equipos, materiales, herramientas y sobrantes de material en zonas de circulación de la obra.

- EL CONTRATANTE dará Instrucción a su personal y provisión de todos los elementos necesarios tendientes a evitar accidentes de trabajo.

NORMAS PARA EL SUMINISTRO DE TUBERÍAS

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, el equipo y los elementos suministrados por el Contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

1. ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
2. AWWA American Water Works
3. ASTM American Society for Testing and Materials
4. ASME American Society of Mechanical Engineers
5. ANSI American National Standard Institute
6. AISC American Institute of Steel Construction
7. SSPC Steel Structures Painting Council

Instalación de la tubería

PRUEBAS DE PRESIÓN

Como norma general, las tuberías se someterán a una presión 1.5 veces la presión máxima de servicio del tramo en prueba, sin exceder la presión de trabajo especificada para la clase de tubería.

El equipo para prueba constará de una bomba de presión manual o mecánica de la capacidad adecuada

según los diámetros de las tuberías, un medidor que podrá ser de 5/8" de diámetro, una válvula de retención y un manómetro.

Cuando el tramo que se va a probar, no pueda aislarse por medio de válvulas, se instalarán tapones en los extremos que se acuñarán adecuadamente por medio de gatos hidráulicos, para contrarrestar el empuje causado por la presión de prueba.

La tubería se llenará de agua con una anticipación a la prueba no inferior a 24 horas, durante las cuales deberá expulsarse el aire por medio del de ventosas, hidrantes, o perforaciones ejecutadas en las partes altas y en los extremos taponados.

La presión de prueba se mantendrá por el tiempo necesario para comprobar que todos los componentes de la instalación funcionen correctamente, pero de todas maneras dicho período de tiempo no será inferior a cuatro horas.

En términos generales para la prueba de presión, además de las normas anotadas, deberán tenerse en cuenta las estipuladas en cada caso por los fabricantes de las tuberías. Durante la prueba todos los tubos que resultaren rotos serán reemplazados por el Contratista.

De la misma manera las uniones que presentaren escapes serán ajustadas siguiendo los métodos más indicados para el efecto, de no ser posible serán desmontadas y reinstaladas.

Una vez que sean ejecutadas las reparaciones del caso, las pruebas se repetirán las veces que sean necesarias, y hasta cuando el Interventor de su aceptación.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

Materiales.

Tuberia PVC 1/2 pulgada
Accesorios codo/tee/unión
Unión en HG 1/2 pulgada
Niple en HG L=5 cm
Soldadura 1/4 galon
Limpiador 1/4 galon
Llave de jardín / otro / pesada.
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (Und) de punto instalado dosificadora PVC 1/2", incluye accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

9.12 Suministro e instalación punto de registro de corte 3/4" – Und.

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere al suministro, instalación de punto de registro de corte ¾ ", en el área destinada para la operación del laboratorio de aguas y cuarto de máquinas, además de zonas aledañas, según disponibilidad de espacio, línea de la red y necesidad. Este punto se instalará en los muros, su ubicación deberá ser aprobada por la Interventoría, acorde al espacio destinado.

En este Capítulo se describen los trabajos que requieren para el suministro e instalación de tuberías, puntos y acometidas, incluyendo accesorios, cargue, transporte, descargue, manejo, almacenamiento, mano de obra, materiales, equipo y el suministro de las tuberías

El Contratista en lo correspondiente a las obras civiles de las Redes de acueducto, asumirá total responsabilidad sobre los siguientes asuntos:

- Todas las tuberías y accesorios suministrados dentro del alcance del trabajo deben ser nuevas, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para el uso pedido.
- El proveedor suministrará, las muestras escogidas por el representante designado por EL CONTRATANTE, para ejecutar las pruebas de control de calidad contempladas en las Normas ICONTEC

correspondientes o en las normas Internacionales propuestas y se compromete a entregar las muestras en el sitio que el CONTRATANTE designe para la ejecución de las pruebas.

- El Contratista deberá suministrar las tuberías de acueducto, en los diámetros mostrados en los planos y en la calidad o clases indicadas en los mismos o por el CONTRATANTE. La presión de servicio para la tubería será la indicada en la lista de cantidades y precios. el CONTRATANTE revisará detalladamente los tubos suministrados y rechazará los que estén rotos o que presenten agrietamientos, torceduras o que a simple vista muestren mal estado o mal acabado a juicio del CONTRATANTE.

- EL CONTRATANTE responderá por los procesos constructivos, ordenamiento y disposición de su trabajo.

- EL CONTRATANTE responderá por la conservación de los materiales en sus lugares de almacenamiento, en forma nítida y ordenada, evitando dejar equipos, materiales, herramientas y sobrantes de material en zonas de circulación de la obra.

- EL CONTRATANTE dará Instrucción a su personal y provisión de todos los elementos necesarios tendientes a evitar accidentes de trabajo.

NORMAS PARA EL SUMINISTRO DE TUBERÍAS

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, el equipo y los elementos suministrados por el Contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

1. ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
2. AWWA American Water Works
3. ASTM American Society for Testing and Materials
4. ASME American Society of Mechanical Engineers
5. ANSI American National Standard Institute
6. AISC American Institute of Steel Construction
7. SSPC Steel Structures Painting Council

Instalación de la tubería

PRUEBAS DE PRESIÓN

Como norma general, las tuberías se someterán a una presión 1.5 veces la presión máxima de servicio del tramo en prueba, sin exceder la presión de trabajo especificada para la clase de tubería.

El equipo para prueba constará de una bomba de presión manual o mecánica de la capacidad adecuada

según los diámetros de las tuberías, un medidor que podrá ser de 5/8" de diámetro, una válvula de retención y un manómetro.

Cuando el tramo que se va a probar, no pueda aislarse por medio de válvulas, se instalarán tapones en los extremos que se acuñarán adecuadamente por medio de gatos hidráulicos, para contrarrestar el empuje causado por la presión de prueba.

La tubería se llenará de agua con una anticipación a la prueba no inferior a 24 horas, durante las cuales deberá expulsarse el aire por medio del de ventosas, hidrantes, o perforaciones ejecutadas en las partes altas y en los extremos taponados.

La presión de prueba se mantendrá por el tiempo necesario para comprobar que todos los componentes de la instalación funcionen correctamente, pero de todas maneras dicho período de tiempo no será inferior a cuatro horas.

En términos generales para la prueba de presión, además de las normas anotadas, deberán tenerse en cuenta las estipuladas en cada caso por los fabricantes de las tuberías. Durante la prueba todos los tubos que resultaren rotos serán reemplazados por el Contratista.

De la misma manera las uniones que presentaren escapes serán ajustadas siguiendo los métodos más indicados para el efecto, de no ser posible serán desmontadas y reinstaladas.

Una vez que sean ejecutadas las reparaciones del caso, las pruebas se repetirán las veces que sean necesarias, y hasta cuando el Interventor de su aceptación.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

Materiales.

Tubería PVC 3/4 pulgada
Accesorios codo/tee/unión
Registro en bola PVC 3/4 pulgada.
Tapa registro 15 x 15
Soldadura 1/4 galón
Limpiador 1/4 galón
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (Und) de punto instalado de registro de corte 3/4 de pulgadas, incluye accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

9.13 Impermeabilización de paredes y pisos de caseta de operación M2

Es un producto listo para usar. Detiene humedades causadas por el ascenso capilar del agua en muros, evitando el desprendimiento del estuco y la pintura. Puede ser utilizado en espacios interiores y exteriores. Corrige problemas ocasionados por la mala impermeabilización de cimientos en las construcciones. Producto base agua. No genera subproductos ni residuos. Baja pérdida de material. No hay riesgo de eflorescencias. Libre de solventes, no inflamable. De fácil aplicación.

Impermeabilizante Barrera y/o similar es un producto base agua desarrollado para el tratamiento de muros afectados por humedades, las cuales son causadas por aguas freáticas que ascienden por capilaridad y afectan los cimientos y la mampostería.

Se aplica por inyección, con el fin de evitar que la humedad siga ascendiendo por el interior del muro y que genere el desprendimiento de revoques, estucos y/o pinturas de las paredes, por meteorización del mortero o el embobamiento de estos.

APLICACIÓN

-A una altura de 5 cm sobre el nivel del piso acabado y con una inclinación de 45 grados perfore el muro cada 15 cm con una broca de muro de ¼" hasta la mitad del espesor de la pared.

- Limpie las perforaciones de cualquier residuo como polvo, arena, u otro material.

- Ejerza presión sobre el sistema dosificador garantizando que el contenido aplicado sea el recomendado (300 ml) por perforación.

- Asegúrese de la absorción del material, la cual dependerá de la porosidad del material intervenido.

Si la absorción es muy lenta debe revisar el estado de la perforación o que el sistema dosificador no se encuentre taponado.

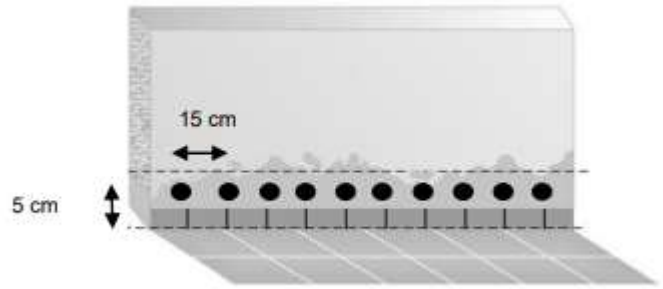
- Para la aplicación en muros conformados con ladrillos de 10 cm de ancho, se deben realizar perforaciones por una sola cara del muro.

- Para la aplicación en muros conformados con ladrillos de 15 cm, se deben realizar perforaciones por ambas caras del muro.

- Para la aplicación en muros conformados con bloques de concreto, se debe realizar perforaciones por una sola cara del muro.

- Después de realizar todo el tratamiento deje secar por lo menos 7 días (verificar secado del sustrato antes de aplicar el sistema de acabado)

- Raspe el estuco existente hasta una altura por encima del daño causado, garantizando una eliminación total del estuco o del revoque deteriorado.



SELLADOR DE PISO es un producto para la protección de superficies horizontales contra la humedad y agentes externos que puedan afectar su calidad y apariencia tales como contaminación (moho) hongos y bacterias, sellando sus poros sin formar película lo que permiten que las superficies transpiren. Sin alterar la apariencia natural de las superficies.

APLICACIÓN

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE O SOPORTE Todas las superficies deben estar entre 5°C y 30 °C.

Temperaturas mayores pueden causar baja penetración del material.

Si no tiene experiencia previa con el producto aplicado en un material específico, en una porción pequeña realice una prueba previa de la apariencia final del tratamiento.

La superficie debe estar completamente limpia, libre de polvos grasas o cualquier agente que pueda inhibir la adherencia del producto. En todos los casos, la superficie a proteger debe encontrarse completamente seca.

MATERIALES

Impermeabilizante Barrera o similar
Sellador de piso / muro
Oficial
Ayudante rural

APLICACIÓN DEL PRODUCTO

- En un recipiente limpio vierta el producto puro

- Realice una primera aplicación uniforme sobre la superficie a proteger. Esta puede efectuarse con

brocha o rodillo o válvula aspersora

- Permita que el producto penetre la superficie y aplique una nueva capa uniforme sobre el producto ya aplicado

- Suspenda la aplicación del producto cuando el sustrato no absorba una nueva mano de material en un lapso de 2 minutos

Para la ejecución de la actividad, se deberá tener cuidado en no afectar el sistema existe, garantizando la prestación del servicio actual, para ello el contratista, interventor y operador definirán los horarios de corte si son requeridos para llevar a cabo la actividad de optimización del sistema, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación y aplicación de la actividad, según descripción del Apus oficial.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final de la actividad no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las pruebas de control, corregidos todos los defectos de materiales y de instalación, además realizados todos los ajustes y arreglos apropiados.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de impermeabilización de paredes y pisos de caseta de operación debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados y comportamiento de la actividad.

9.14 Pañete elastomérico adicionado 1 parte de resina al 50% de solidos por una parte de agua en caseta de operación - M2

Es un producto recomendado para sellar y generar puentes de adherencia antes de pintar cualquier superficie, también se recomienda para mejorar productos como pinturas, estucos, carburos y morteros en general. Resistente a la intemperie y a pH alcalinos.

La superficie debe estar completamente limpia, libre de sustancias contaminantes como aceites, grasas, polvo, humedades o bases en mal estado que generen partículas sueltas. Verifique además que la superficie este completamente fraguada y libre de fisuras para evitar humedad residual del concreto. Como imprimante o sellador se puede aplicar con brocha o rodillo a una o dos manos de acuerdo al nivel de permeabilidad y de sellado deseado. Deje secar por lo menos 30 min entre cada mano. Para mezclado con morteros se recomienda aplicar por lo menos 20% sobre la cantidad de cemento y ajustar la cantidad de agua para llegar a una buena consistencia.

Pintura impermeabilizante elastomérica Excelente flexibilidad y elongación (hasta 1,100%) Uso exterior para mejor desempeño, buena resistencia a la intemperie, Protege de las lluvias. es un impermeabilizante formulado sobre resinas elastoméricas y mejorado con nanopartículas de tamaño tan pequeño que generan impermeabilidad en el sustrato, haciendo más difícil que el agua se infiltre. Es excelente para aplicar sobre superficies expuestas a la intemperie o en frecuente contacto con el agua, pero no aplica en casos de inmersión permanente.

Puede ser aplicado en interiores y exteriores en techos, aleros, losas, azoteas, terrazas, muros, paredes, etc, sobre superficies de concreto o material liviano como tablarroca, tablayeso y fibrocemento y metal galvanizado previamente protegido contra el óxido.

Materiales.

Resina al 50% de solidos
Pintura gris elastomérica
Oficial
Ayudante rural

Para la ejecución de la actividad, se deberá tener cuidado en no afectar el sistema existe, garantizando la prestación del servicio actual, para ello el contratista, interventor y operador definirán los horarios de corte si son requeridos para llevar a cabo la actividad de optimización del sistema, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación y aplicación de la actividad, según descripción del Apus oficial.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final de la actividad no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las pruebas de control, corregidos todos los defectos de materiales y de instalación, además realizados todos los ajustes y arreglos apropiados

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de pañete elastomerico, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados y comportamiento de la actividad.

9.15 Aplicación de estuco acrílico y pintura epóxica blanca en muros de caseta de operación M2

Estuco Acrílico Exterior Doble Protección es una masilla plástica 100% acrílica, lista para aplicar, de alta blancura y de excelente adherencia sobre diferentes materiales de construcción, especialmente diseñado para ambientes exteriores, con máxima resistencia al agua y la intemperie.

Maximiza el rendimiento y garantiza la adherencia de las pinturas decorativas. Proporciona acabados lisos, tersos y de larga duración. Posee un agente biocida de alto espectro que le confiere mayor eficacia resistencia a microorganismos como hongos y algas.

INSTRUCCIONES DE USO

1. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A PINTAR

-Antes de aplicar verifique que la superficie esté limpia, seca, libre de polvo, materiales degradados, humedades, grasas, aceite, eflorescencias y otros contaminantes. Para superficies de pañete o concreto nuevo deje curar como mínimo 28 días antes de la aplicación; Trate previamente fisuras, grietas y otros defectos de la superficie con Selladores Pintuco® según la necesidad específica. Proteja o enmascare vidrios, ventanas, domos, jardineras y otros elementos decorativos o de paisajismo durante la aplicación, para evitar su deterioro o contaminación con el producto.

2. PREPARACIÓN DEL PRODUCTO Y APLICACIÓN

Mezcle el Estuco Acrílico Exterior Doble Protección en su envase original con una espátula limpia hasta obtener una consistencia uniforme. En el momento de la aplicación, la temperatura ambiental debe ser mayor a 5°C y la de la superficie no debe ser mayor a 40°C.

No se debe estucar si se prevén lluvias durante las 4 horas siguientes a la aplicación del producto. Aplique de dos a tres capas de producto con llana metálica. La primera capa es para nivelar y dar soporte a las capas posteriores. Extienda adecuadamente el producto siguiendo la trayectoria de la superficie (horizontal o vertical) de tal manera que pueda obtener los mejores resultados de nivelación, rendimiento y acabado.

Cuando la primera capa esté completamente seca, inicie la aplicación de la segunda en sentido perpendicular a la primera, corrigiendo imperfecciones y emparejando la superficie, aplique una tercera capa

moderadamente diluida para lograr un acabado suave y terso. Una vez terminada la aplicación, deje transcurrir 6 horas de secado aproximadamente para pulir con papel de lija grano 180 o superior hasta alcanzar una superficie tersa y homogénea (Secamiento a 25°C y 60% de Humedad Relativa).

El número de manos y el rendimiento son variables y dependen del conocimiento, experiencia del aplicador y la calidad del sustrato

La pintura epóxica está fabricada con componentes elaborados a base de una resina epóxica, la cual es resistente y de alta calidad que se puede utilizar para proteger aquellas superficies que están constantemente expuestas a mancharse, o donde circula un gran número de personas.

Del mismo modo la pintura epóxica es muy fácil de aplicar. Para hacerlo, principalmente hay que tomar en cuenta que el lugar se encuentre limpio y luego, preparar así, la superficie adecuadamente.

Después de limpiar, es momento de revolver bien la pintura antes de aplicarla. Sin importar cuál sea la superficie, se aconseja aplicarla con una brocha o goma espuma. Es ideal hacerlo con pinceladas largas y uniformes que vayan en una misma dirección. En pisos es muy probable que sea necesario aplicar dos capas para obtener un color uniforme. Sin embargo, es necesario esperar entre 4 y 6 horas antes de colocar la otra capa.

Con respecto a su acabado, se puede escoger entre brillo y mate. Aquellas superficies que se pinten con acabados brillantes aportarán un aspecto de lujo o glamour. Ante esto es posible lucir una cocina de revista, con un aspecto reluciente y un material fácil y económico de limpiar y mantener. Por otra parte, el color mate es ideal para darle delicadeza o suavidad a los espacios. Su gama de colores es muy amplia y se pueden escoger a la carta.

Así mismo, este material cubre las superficies con mucha calidad, su capa es fina y muy adherente, además tiene un corto período de secado. Otro aspecto a resaltar es que la pintura con brillo tiene la característica de reflejar la luz, por lo que es capaz de potenciar la sensación lumínica.

Materiales.

Estuco acrilico
Pintura epoxica blanca
Oficial
Ayudante rural

Para la ejecución de la actividad, se deberá tener cuidado en no afectar el sistema existe, garantizando la prestación del servicio actual, para ello el contratista, interventor y operador definirán los horarios de corte si son requeridos para llevar a cabo la actividad de optimización del sistema, utilizando los equipos, mano de obra y materiales requeridos.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la instalación y aplicación de la actividad, según descripción del Apus oficial.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final de la actividad no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las pruebas de control, corregidos todos los defectos de materiales y de instalación, además realizados todos los ajustes y arreglos apropiados

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de estuco acrílico y pintura epóxica debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados y comportamiento de la actividad.

9.16 Mesa movil en acero inoxidable para equipo de laboratorio 1,50*0,60*0,9 (doble bandeja). UND

La actividad comprende la fabricación de una mesa en acero inoxidable con doble bandeja, requiriendo de materiales de primera calidad, la cual será utilizada para la colocación de los equipos de laboratorio, debe contar con doble bandeja.

Estructura: En tubo de acero inoxidable – tipo industrial.

Cubierta: fabricada en lámina de acero inoxidable calibre18

Soporte-patas. Tubular en acero inoxidable diámetro. En tubo redondo inoxidable de 2 pulgadas con niveladores o protectores plásticos.

Entrepaño: a base de lámina de acero inoxidable calibre 18

Acabado: La cubierta de acero inoxidable lleva acabado pulido mate, soldadura por arco con protección gaseosa, ya que genera menor riesgo de alterar la resistencia a la corrosión del acero inoxidable, debe llevar pestaña salpicadera.



La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la fabricación de la mesa en acero inoxidable industrializada, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

MATERIALES.

- Mesa móvil en acero inoxidable 1,50*0,60*0,9 para equipo de laboratorio (doble bandeja). lámina Calibre 18 - tubo de 2 pulgadas en acero inoxidable, inclue materiales, mano de obra y fabricación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final de la actividad no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las pruebas de control, corregidos todos los defectos de materiales y de instalación, además realizados todos los ajustes y arreglos apropiados.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (und) de mesa móvil en acero inoxidable, doble bandeja según dimensión, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación del acabado del producto y que cumpla con la especificación.

9.17 Puntos eléctricos tomas- alumbrado en caseta de operación-laboratorio.

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los materiales, equipos, elementos y mano de obra especializada y necesaria para alistar un punto eléctrico o energético que posteriormente llevara una toma eléctrica-apagador-alumbrado instalada, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría, según el espacio disponible en la caseta de operación y laboratorio.

Ejecución :

-Ubicar el lugar donde debe ir él toma eléctrica.

-Revisar planos eléctricos.

-Ubicar en los planos eléctricos la salida para él toma corriente.

-Desconectar el paso de luz hacia la zona requerida o recinto donde se ubicara él toma corriente.

-Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja de la toma corriente.

-Identificar la polaridad de la toma corriente para conocer el neutro y la fase y así conectar los cables debidamente.

-Conectar los conductores de fase (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del toma corriente.

-Conectar los conductores de neutro (marcado con color blanco) al orificio del neutro del toma corriente.

-Conectar el polo tierra (marcado con color verde o cable desnudo) al orificio de polo a tierra del toma corriente.

-Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la toma para el paso correcto del flujo eléctrico.

-Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.

-Colocar a la pared el soporte de la toma corriente para luego fijar el cuerpo de esta a la caja.

-Colocar los tornillos de fijación del chasis a la caja.

-Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.

-Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicado él toma corriente.

-Probar en la toma corriente que haya paso o presencia de energía.

Materiales.

Cable 10
Tubería 3/4" conduit
Curva 3/4 x 90° conduit
Tubería 3/4" EMT
Soldadura 1/4 galon
Limpiador 1/4 galon
LAMPARA LED 24 W REDONDA SOBREPONER
TOMA - APAGADOR, incluye caja
Accesorios-Abrazaderas
Oficial Eléctrico
Ayudante Eléctrico

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en la parte eléctrica, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final de la actividad no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las pruebas requeridas, corregidos todos los defectos de materiales y de instalación, además realizados todos los ajustes y arreglos apropiados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de toma eléctrica-apagador-alumbrado instalada, incluyendo accesorios, y cableado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

9.18 Suministro e instalación de equipos para toma e interpretación de lectura Kit de laboratorio (prueba de jarras, turbidímetro - clororímetro-otros), según APUs, especificaciones y características. - UND

Esta actividad se refiere al suministro de los equipos y la capacitación especializada en el manejo e interpretación adecuada de los equipos Kit de laboratorio, que permita el análisis del agua, la dosificación requerida para garantizar y controlar la calidad del agua tratada que cumpla con los parámetros establecidos en la normatividad.

Equipos a Suministrar.

vasos precipitados F.BAJA VIDRIO, GLASSCO, 1000 ML / similar
2 Pipetas graduada de vidrio de 10 ml; 2 probetas en vidrio graduada 250 ml y 100 ml, 2 agitadores en vidrio graduada long. 20 y 30 cms , erlenmeyer/similar
REACTIVO DPD PARA CLORO LIBRE, PAQUETE PARA 100 UND - MARCA HACH Y/O SIMILAR CARACTERISTICAS
Clororímetro digital portátil - Fotómetro portátil diseñado para la medición de cloro libre en muestras de agua, con accesorios y maletín - marca HANNA Ref. HI97701 y/o similar carácteristicas

Equipo de prueba de jarras -4 puestos TEST DE JARRAS DE 4 PUESTOS / MARCA OVAN / SIMILAR CARACTERISTICAS Potencia (W) : 50 Rango de velocidad (rpm): 20-250 Resolución (rpm): 5 Precisión (rpm): 1 Temporizador (min): 0-240 Datos Generales Dimensiones (mm): 800x200x410 Peso: 14,0 Protección IP: IP34 Luz Configurable 2 posiciones Lateral o inferior.
Test Kit combinado para prueba de calidad de aguas, con reactivos quimicos para realizar pruebas de alcalinidad, dureza, cloro, sulfato, hiero, probador PH. Estuche. Marca Hanna Instruments y/o similar caracteristicas.
Turbidimetro portable - maletin- Acesorios - Turbidímetro calibrado -Medidor de turbidez digital con ultima tecnología de gran precisión sistema optico MARCA HANN Ref. HI 98703 Y/O SIMILAR CARACTERISTICAS.
Insumos quimicos etapa capacitación sistema (sulfato de aluminio, Cal, Cloro, otros)
Oficial
Ayudante rural
especialista capacitación equipos laboratorio, ensayos, uso e interpretación de resultados.

- Especialista para la capacitación Kit. equipos laboratorio, Usos, ensayos, interpretación de resultados.

Los equipos se deben entregar con garantía de calidad del fabricante y del contratista, manual de operación, certificados de calibración de los equipos y con los respaldos para futuros mantenimientos y/o reparaciones, entre otras disposiciones que deberá ser estudiada por la interventoría para el recibo a satisfacción de los equipos y reactivos., una vez cumplido el periodo de capacitación al personal operador del sistema de acueducto.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos deberán instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final de la actividad no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las pruebas requeridas, corregidos todos los defectos de materiales y de instalación, además realizados todos los ajustes y arreglos apropiados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de Suministro e instalación de equipos para toma e interpretación de lectura Kit de laboratorio (prueba de jarras, turbidímetro - clororímetro-otros). Equipos que deben ser de igual o mayor calidad y/o especificación a los presupuestados según Apus oficial, autorizado y avalado por la interventoría.

9.19 Capacitación Puesta en Marcha del Sistema optimizado: manual de Operación del sistema, capacitación, ensayos, protocolos y control de calidad de agua afluente y efluente del sistema de potabilización - MES

Esta actividad se refiere al Profesional (s) especializado (s) que se encargará de la Puesta en marcha del sistema optimizado, profesional para capacitaciones puesta en marcha del sistema: Capacitación en toma de muestras, ensayos, protocolo de monitoreo y control de calidad de agua afluente y efluente del sistema de potabilización, manejo y operación del sistema construido y optimizado, manejo y operación del sistema, incluye insumos químicos para el periodo de capacitación.

Esta capacitación va dirigida al personal operativo del sistema de acueducto en el Corregimiento de Guaramito, Municipio de San José de Cúcuta, el cual está previsto en realizarse en dos meses o la intensidad que se requiera para llevar a feliz término la obra, acorde a la disponibilidad de tiempo de todo el personal.

Se deberá elaborar y entregar evidencias que respalden las actividades realizadas, para ello se requiere igualmente los manuales de operación y mantenimiento.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; los equipos y elementos requeridos deberán instalarse o acondicionarse sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y sin que comprometa otras zonas y actividades de trabajo.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La aceptación final de la actividad no se dará hasta que el Contratista haya completado con éxito todas las capacitaciones y pruebas requeridas, y que el personal Operativo tenga amplio conocimiento de la operatividad de cada sistema.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por Unidad de MES de capacitación de puesta en marcha del sistema, actividad que deberá ser autorizada y avalada por la interventoría.

RED DE DISTRIBUCIÓN Y MICROMEDICIÓN

10.1 Localización y replanteo zona abierta M2

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la Localización y replanteo, materialización y chequeo de las áreas y puntos que ocuparán las obras del proyecto, de acuerdo a los planos de construcción y/o a las indicaciones dadas por el interventor. La localización se hace basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieron de base para el levantamiento inicial, mediante el empleo de tránsito y nivel de precisión. Se computa como medida general la superficie delineada por los ejes de construcción. Además se debe dejar puntos fijos o referencias que permitan los chequeos durante la etapa de construcción.

MATERIALES

Los materiales a utilizar serán los adecuados para permitir la materialización del proyecto, por ejemplo estacas, mojones y otros. EQUIPO El equipo a utilizar, está constituido por una estación ó distanciometro ó tránsito, nivel de precisión, mira, cinta, brújula, así como herramientas menores. Se permitirá el uso de equipo electrónico y de aquellos que utilicen referencias satelitales, que permitan realizar un levantamiento preciso.

Kit de topografia (Spray, estacas, esmalte)
Nylon
Topografo
Cadenero

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales: - Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor. - Verificar que las dimensiones sean las señaladas en los planos u ordenadas por él, antes de autorizar el inicio de la obra correspondiente.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el metro cuadrado (m2) de replanteo y control topográfico efectuado. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, materiales.

11.1 Demolición de andenes, incluye ubicación de acometida existente. - M2

DESCRIPCION

Se demolerán en las dimensiones mínimas requeridas para la instalación de los accesorios, elementos y caja del medidor, en los sitios determinados y detectados como zona dura (concreto/baldosa/cerámica), para ello se requiere previo la ubicación de la acometida existente. Esta actividad deberá coordinarse con el personal de interventoría y/o supervisión, del operador del sistema y del beneficiario. Previa socialización.

Las estructuras existente considerada para demolición, deberán ser quebrados en pedazos de tamaño adecuado, para que puedan ser retirados del área de trabajo. Todos los demás materiales provenientes de estructuras demolidas quedarán de propiedad del Contratista, quien deberá trasladarlos o disponerlos fuera de la zona de la vía, con procedimientos adecuados y en los sitios aprobados por el Supervisor.

Para el traslado de estos materiales se debe humedecer adecuadamente los materiales y cubrirlos con una lona para evitar emisiones de material particulado por efecto de los factores atmosféricos, y evitar afectar a los trabajadores y poblaciones aledañas de males alérgicos, respiratorios y oculares. Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar que el contratista tenga los permisos requeridos

- comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el contratista

- identificar todos los elementos que deban ser demolidos o removidos

- señalar los elementos que deban permanecer en el sitio y ordenar las medidas para evitar que sean dañados

-verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el contratista.

-medir los volúmenes de trabajo por el contratista junto con la interventoría.

El Interventor considerará terminados los trabajos de demolición y remoción cuando la zona donde ellos se hayan realizado quede despejada, de manera que permita continuar con las otras actividades programadas, y los materiales sobrantes hayan sido adecuadamente dispuestos.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

MEDIDA Y PAGO

El pago se hará a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida metro cuadrado (m2), de demolición por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación, aceptado por el Supervisor y/o interventor.

12.1 Excavación manual en material común M3

DESCRIPCION

Esta parte comprende en general, toda clase de excavación necesaria para la construcción de obras mostradas en los planos. Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor. Se ejecutara por medios manuales, acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría.

Se excavará en las dimensiones mínimas requeridas para la instalación de los accesorios, elementos, tubería y caja del medidor, en los sitios determinados y detectados previo a la demolición (SI/NO APLICA), para ello se requiere previo la ubicación de la acometida existente y línea de conducción. Esta actividad deberá coordinarse con el personal de interventoría y/o supervisión, del operador del sistema y del beneficiario. Previa socialización.

Durante el progreso del trabajo puede ser necesario o aconsejable variar las dimensiones de las excavaciones mostradas en los planos, contenidas en las especificaciones o recomendadas por la Interventoría y cualquier variación en las cantidades como resultados de esos cambios, se reconocerá al Contratista a los precios unitarios fijados en el contrato para cada uno de los ítems de excavación.

Estas excavaciones y sobre-excavaciones deberán rellenarse con material aceptable, compactado y aprobado por el Interventor. Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar.

También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo. Cuando una excavación haya sido terminada hasta las líneas y cotas especificadas en los planos, el Contratista deberá notificar al Interventor, quien procederá a inspeccionar dicha excavación.

No se deberá continuar con los trabajos de cimentación, relleno y/o instalación de la tubería, mientras no se haya dado por terminada la Inspección y el Contratista haya obtenido del Interventor la aprobación para proceder a ejecutarlos.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones que sean necesarias y emplear los métodos de excavación más adecuados para obtener superficies de excavación regular y estable que cumplan con las dimensiones requeridas.

La aprobación por parte del Interventor de los métodos de excavación no releva al Contratista de su responsabilidad sobre los efectos que tales procedimientos puedan tener para la obra. Para el Estudio correspondiente de acuerdo al tipo de suelo en el presupuesto se consideró como tipo de material de excavación común o conglomerado.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

MEDIDA Y PAGO.

La medida de las excavaciones se hará por metro cúbico (m3) de material excavado medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los pliegos,

mostradas en los planos o autorizadas por el Interventor. Para la medida del volumen de la excavación se cubicara el material excavado "en su posición original" en las condiciones antes señaladas y su pago se hará a los precios contemplados en el contrato.

Los precios para excavaciones deberán Incluir, además de la excavación misma, el costo de los equipos, herramientas, mano de obra y los demás costos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con éstas especificaciones.

12.2 Relleno compactados material de préstamo, incluye acarreo en zona rural M3

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la selección, transporte, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras. Se realizará los rellenos en las zonas excavadas previa a la instalación de los elementos como accesorios (caja, acoples, llave de corte, registro, medidor, línea tubería de conducción – otra actividades) en los sitios requeridos. Esta actividad deberá coordinarse con el personal de interventoría y/o supervisión, utilizando el equipo requerido.

Este material se obtendrá de aquellas zonas de préstamos fuera del proyecto, previamente calificadas y autorizadas por la Interventoría o supervisión. Cuando las fuentes no sean designadas por la fiscalización, el contratista deberá hacer todos los arreglos necesarios para obtener el material de préstamo, así como informar oportunamente al fiscalizador para que proceda a los ensayos y calificación del mismo. La explotación de este material deberá realizarse de canteras debidamente autorizadas por la Dirección de Medio Ambiente del Municipio y aprobadas por el mismo.

Procedimiento de trabajo Para colocar el material del presente rubro, el procedimiento de trabajo y el equipo a utilizarse debe ser de acuerdo al siguiente procedimiento:

- La capa superior de 15 cm. de espesor por debajo de la cota de excavación deberá compactarse con la misma exigencia requerida para el material a colocarse como relleno.

- El material adecuado de la excavación será incorporado a la obra previa autorización de la interventoria, para lo cual previamente se realizarán los ensayos de laboratorio respectivos.

- El material de préstamo importado será previamente aprobado por la interventoría y no podrá contener material vegetal, troncos, escombros, y no debe presentar expansiones mayores al 4%, el índice de plasticidad debe ser< 15%, y su densidad máxima no debe ser menor a 1400 kg/m3.

- La colocación del material de préstamo importado se lo hará en capas aproximadamente horizontales, y su espesor será determinado junto con la interventoría de acuerdo al equipo de compactación que disponga el contratista de la obra.

- Cada capa será humedecida u oreada para lograr el contenido de humedad óptimo, y luego emparejada, conformada y compactada, antes de la colocación de la capa siguiente.

- No se permitirá la colocación de piedras con diámetros mayores a 0.10 m. dentro de un espesor de 20 cm. bajo el nivel de la sub-rasante.

- En las operaciones de compactación, se utilizará el tipo de rodillo más adecuado para el material que se va a compactar, de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones o lo que determine el interventor.

- Se efectuarán el número de pasadas requeridas y el manipuleo del material para lograr el grado de compactación especificado.

- Con el permiso de la interventoría, el contratista podrá emplear otro equipo de compactación que no sea el indicado anteriormente, siempre y cuando produzca una compactación adecuada a juicio del fiscalizador. Se deberá trabajar de tal forma que se eviten daños y perjuicios a la propiedad ajena y la excesiva contaminación del medio ambiente. Adicionalmente se respetarán las normas de Seguridad Industrial. Medición Las cantidades a pagarse por relleno, serán los metros cúbicos de material efectivamente colocados medidos a través de las secciones transversales finales.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

FORMA DE PAGO

Se pagarán a los precios unitarios establecidos en el Contrato.(metro cubico) M3. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la preparación de la superficie a rellenar, provisión, transporte, tendido, hidratación y compactación del material hasta conseguir la densidad especificada, inclusive la reconformación de la capa superficial, además los ensayos y pruebas de laboratorio requeridos por la interventoría.

12.3 Relleno compactado con material de excavación M3

DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la selección, transporte, disposición, conformación y compactación manual por capas, de los materiales de excavación autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones para estructuras. Se realizará los rellenos en las zonas excavadas previa a la instalación de los elementos como accesorios (caja, acoples, llave de corte, registro, medidor, tubería conducción – otras actividades) en los sitios requeridos. Esta actividad deberá coordinarse con el personal de interventoría y/o supervisión, utilizando el equipo requerido

Este material se obtendrá de aquel material extraído de la misma excavación, previamente clasificado y autorizadas por la Interventoría o supervisión.

Cuando las fuentes no sean designadas por la fiscalización, el contratista deberá hacer todos los arreglos necesarios para obtener el material de relleno, así como informar oportunamente al fiscalizador para que proceda a los ensayos y calificación del mismo. Procedimiento de trabajo Para colocar el material del presente rubro, el procedimiento de trabajo y el equipo a utilizarse debe ser de acuerdo al siguiente procedimiento:

-La capa superior de 15 cm. de espesor por debajo de la cota de excavación deberá compactarse con la misma exigencia requerida para el material a colocarse como relleno.

- El material adecuado de la excavación será incorporado a la obra previa autorización de la interventoría, para lo cual previamente se realizarán los ensayos de laboratorio respectivos.

- El material de relleno será previamente aprobado por la interventoría y no podrá contener material vegetal, troncos, escombros.

- La colocación del material de préstamo importado se lo hará en capas aproximadamente horizontales, y su espesor será determinado junto con la interventoría de acuerdo al equipo de compactación que disponga el contratista de la obra

- Cada capa será humedecida u oreada para lograr el contenido de humedad óptimo, y luego emparejada, conformada y compactada, antes de la colocación de la capa siguiente

-No se permitirá la colocación de piedras con diámetros mayores a 0.10 m. dentro de un espesor de 20 cm. bajo el nivel de la sub-rasante.

- En las operaciones de compactación, se utilizará el tipo de rodillo más adecuado para el material que se va a compactar, de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones o lo que determine el interventor.

- Se efectuarán el número de pasadas requeridas y el manipuleo del material para lograr el grado de compactación especificado.

- Con el permiso de la interventoría, el contratista podrá emplear otro equipo de compactación que no sea el indicado anteriormente, siempre y cuando produzca una compactación adecuada a juicio del fiscalizador.

Se deberá trabajar de tal forma que se eviten daños y perjuicios a la propiedad ajena y la excesiva contaminación del medio ambiente.

Adicionalmente se respetarán las normas de Seguridad Industrial. Medición Las cantidades a pagarse por relleno, serán los metros cúbicos de material efectivamente colocados medidos a través de las secciones transversales finales.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

FORMA DE PAGO

Se pagarán a los precios unitarios establecidos en el Contrato (metro cubico) M3 Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la preparación de la superficie a rellenar, provisión, transporte, tendido, hidratación y compactación del material hasta conseguir la densidad especificada, inclusive la reconformación de la capa superficial, además los ensayos y pruebas de laboratorio requeridos por la interventoría.

12.4 Suministro e instalación cama de arena M3

Comprende las actividades de Suministro, transporte, colocación y compactación manual de la cama de arena de soporte de la tubería, espesor de 10 cm y/o el que considere la interventoria; compactada en forma manual; incluye extendida sobre la zanja en el área de apoyo y adyacente de la tubería.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

· Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará la cama de arena.

· Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.

· Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.

· Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.

· Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.

· Llevar si es necesario, un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general de la cama de arena.

· Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.

· Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

· Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y vehicular.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será metros cúbicos (m³) de material de arena compactados en el sitio. debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

13.1 Suministro e instalación Tubería PVC 2" RDE 21, incluye codos PVC JUNTA HIDRAULICA RADIO CORTO UM - ML

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la colocación de tubería PVC acueducto RDE 21 de diámetros 2", con accesorios indicados en los planos para lo correspondiente, incluye accesorios, zanjado y relleno conveniente para la

implementación de la tubería, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría.

En este Capítulo se describen los trabajos que requieren para el suministro e instalación de tuberías y accesorios para redes de acueducto y acometidas, incluyendo accesorios, cargue, transporte, descargue, manejo, almacenamiento, mano de obra, materiales , equipo y el suministro de las tuberías

El Contratista en lo correspondiente a las obras civiles de las Redes de acueducto, asumirá total responsabilidad sobre los siguientes asuntos:

- Todas las tuberías y accesorios suministrados dentro del alcance del trabajo deben ser nuevas, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para el uso pedido.

- El proveedor suministrará, las muestras escogidas por el representante designado por EL CONTRATANTE, para ejecutar las pruebas de control de calidad contempladas en las Normas ICONTEC correspondientes o en las normas Internacionales propuestas y se compromete a entregar las muestras en el sitio que el CONTRATANTE designe para la ejecución de las pruebas.

- El Contratista deberá suministrar las tuberías de acueducto, en los diámetros mostrados en los planos y en la calidad o clases indicadas en los mismos o por el CONTRATANTE. La presión de servicio para la tubería será la indicada en la lista de cantidades y precios. el CONTRATANTE revisará detalladamente los tubos suministrados y rechazará los que estén rotos o que presenten agrietamientos, torceduras o que a simple vista muestren mal estado o mal acabado a juicio del CONTRATANTE.

- EL CONTRATANTE responderá por los procesos constructivos, ordenamiento y disposición de su trabajo.

- EL CONTRATANTE responderá por la conservación de los materiales en sus lugares de almacenamiento, en forma nítida y ordenada, evitando dejar equipos, materiales, herramientas y sobrantes de material en zonas de circulación de la obra.

- EL CONTRATANTE dará Instrucción a su personal y provisión de todos los elementos necesarios tendientes a evitar accidentes de trabajo.

NORMAS PARA EL SUMINISTRO DE TUBERÍAS

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, el equipo y los elementos suministrados por el Contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

1. ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
2. AWWA American Water Works
3. ASTM American Society for Testing and Materials
4. ASME American Society of Mechanical Engineers
5. ANSI American National Standard Institute
6. AISC American Institute of Steel Construction
7. SSPC Steel Structures Painting Council

Instalación de la tubería





TUBERÍA U.M. PVC



CODO RADIO CORTO 90U.M.

PRUEBAS DE PRESIÓN

Como norma general, las tuberías se someterán a una presión 1.5 veces la presión máxima de servicio del tramo en prueba, sin exceder la presión de trabajo especificada para la clase de tubería.

El equipo para prueba constará de una bomba de presión manual o mecánica de la capacidad adecuada según los diámetros de las tuberías, un medidor que podrá ser de 5/8" de diámetro, una válvula de retención y un manómetro.

Cuando el tramo que se va a probar, no pueda aislarse por medio de válvulas, se instalarán tapones en los extremos que se acuñarán adecuadamente por medio de gatos hidráulicos, para contrarrestar el empuje causado por la presión de prueba.

La tubería se llenará de agua con una anticipación a la prueba no inferior a 24 horas, durante las cuales deberá expulsarse el aire por medio del de ventosas, hidrantes, o perforaciones ejecutadas en las partes altas y en los extremos taponados.

La presión de prueba se mantendrá por el tiempo necesario para comprobar que todos los componentes de la instalación funcionen correctamente, pero de todas maneras dicho período de tiempo no será inferior a cuatro horas.

En términos generales para la prueba de presión, además de las normas anotadas, deberán tenerse en cuenta las estipuladas en cada caso por los fabricantes de las tuberías. Durante la prueba todos los tubos que resultaren rotos serán reemplazados por el Contratista.

De la misma manera las uniones que presentaren escapes serán ajustadas siguiendo los métodos más indicados para el efecto, de no ser posible serán desmontadas y reinstaladas.

Una vez que sean ejecutadas las reparaciones del caso, las pruebas se repetirán las veces que sean necesarias, y hasta cuando el Interventor de su aceptación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

Materiales, equipo, mano de obra.

TUBERÍA PVC UNION C x E, Ø 2" RDE 21
Lubricante

Codo 2" - 45° PVC JH (JUNTA HIDRAULICA-RADIO CORTO U.M.)
Codo 2" - 90° PVC JH (JUNTA HIDRAULICA-RADIO CORTO U.M.)
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit
Ayudante rural

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC UNION C x E, Ø 2" RDE 21, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.2 Suministro e instalación Tubería PVC 3" RDE 21, incluye codos PVC JUNTA HIDRAULICA RADIO CORTO UM - ML

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la colocación de tubería PVC acueducto RDE 26 de diámetros 3", con accesorios indicados en los planos para lo correspondiente, incluye accesorios, zanjado y relleno conveniente para la implementación de la tubería, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría.

En este Capítulo se describen los trabajos que requieren para el suministro e instalación de tuberías y accesorios para redes de acueducto y acometidas, incluyendo accesorios, cargue, transporte, descargue, manejo, almacenamiento, mano de obra, materiales , equipo y el suministro de las tuberías

El Contratista en lo correspondiente a las obras civiles de las Redes de acueducto, asumirá total responsabilidad sobre los siguientes asuntos:

- Todas las tuberías y accesorios suministrados dentro del alcance del trabajo deben ser nuevas, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para el uso pedido.

- El proveedor suministrará, las muestras escogidas por el representante designado por EL CONTRATANTE, para ejecutar las pruebas de control de calidad contempladas en las Normas ICONTEC correspondientes o en las normas Internacionales propuestas y se compromete a entregar las muestras en el sitio que el CONTRATANTE designe para la ejecución de las pruebas.

- El Contratista deberá suministrar las tuberías de acueducto, en los diámetros mostrados en los planos y en la calidad o clases indicadas en los mismos o por el CONTRATANTE. La presión de servicio para la tubería será la indicada en la lista de cantidades y precios. el CONTRATANTE revisará detalladamente los tubos suministrados y rechazará los que estén rotos o que presenten agrietamientos, torceduras o que a simple vista muestren mal estado o mal acabado a juicio del CONTRATANTE.

- EL CONTRATANTE responderá por los procesos constructivos, ordenamiento y disposición de su trabajo.

- EL CONTRATANTE responderá por la conservación de los materiales en sus lugares de almacenamiento, en forma nítida y ordenada, evitando dejar equipos, materiales, herramientas y sobrantes de material en zonas de circulación de la obra.

- EL CONTRATANTE dará Instrucción a su personal y provisión de todos los elementos necesarios tendientes a evitar accidentes de trabajo.

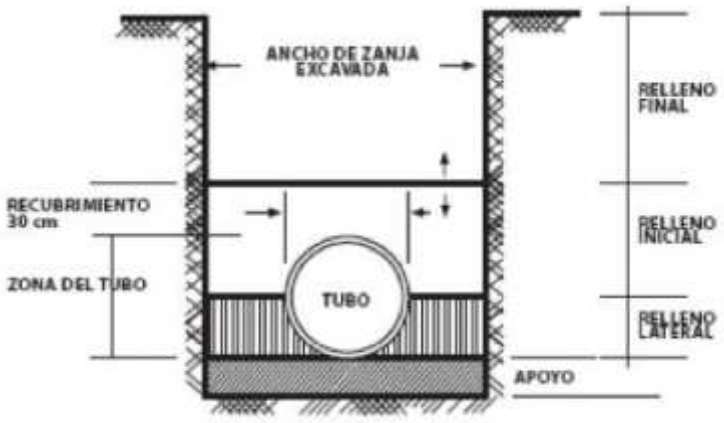
NORMAS PARA EL SUMINISTRO DE TUBERÍAS

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica, el equipo y los elementos suministrados por el Contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

1. ICONTEC Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
2. AWWA American Water Works

3. ASTM American Society for Testing and Materials
4. ASME American Society of Mechanical Engineers
5. ANSI American National Standard Institute
6. AISC American Institute of Steel Construction
7. SSPC Steel Structures Painting Council

Instalación de la tubería





TUBERÍA U.M. PVC



CODO RADIO CORTO 90U.M.

PRUEBAS DE PRESIÓN

Como norma general, las tuberías se someterán a una presión 1.5 veces la presión máxima de servicio del

tramo en prueba, sin exceder la presión de trabajo especificada para la clase de tubería.

El equipo para prueba constará de una bomba de presión manual o mecánica de la capacidad adecuada según los diámetros de las tuberías, un medidor que podrá ser de 5/8" de diámetro, una válvula de retención y un manómetro.

Cuando el tramo que se va a probar, no pueda aislarse por medio de válvulas, se instalarán tapones en los extremos que se acuñarán adecuadamente por medio de gatos hidráulicos, para contrarrestar el empuje causado por la presión de prueba.

La tubería se llenará de agua con una anticipación a la prueba no inferior a 24 horas, durante las cuales deberá expulsarse el aire por medio del de ventosas, hidrantes, o perforaciones ejecutadas en las partes altas y en los extremos taponados.

La presión de prueba se mantendrá por el tiempo necesario para comprobar que todos los componentes de la instalación funcionen correctamente, pero de todas maneras dicho período de tiempo no será inferior a cuatro horas.

En términos generales para la prueba de presión, además de las normas anotadas, deberán tenerse en cuenta las estipuladas en cada caso por los fabricantes de las tuberías. Durante la prueba todos los tubos que resultaren rotos serán reemplazados por el Contratista.

De la misma manera las uniones que presentaren escapes serán ajustadas siguiendo los métodos más indicados para el efecto, de no ser posible serán desmontadas y reinstaladas.

Una vez que sean ejecutadas las reparaciones del caso, las pruebas se repetirán las veces que sean necesarias, y hasta cuando el Interventor de su aceptación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

Materiales.

TUBERÍA PVC UNION C x E, Ø 3'' RDE 26
Lubricante
Codo 3'' - 45° PVC JH (JUNTA HIDRAULICA-RADIO CORTO U.M.)

Codo 3" - 90° PVC JH (JUNTA HIDRAULICA-RADIO CORTO U.M.)
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit
Ayudante rural

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVC UNION C x E, Ø 3" RDE 21, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.3 **Suministro e Instalación de Válvula de ventosa 2", HD incluye acoples 3", tee 3x2" EB, válvula con volante operación 2" - UND**

Válvula ventosa: esta válvula tiene como propósito admitir y expulsar pequeñas y grandes cantidades de aire en la tubería da la válvula. El diámetro nominal de estas será calculado con base en el caudal de aire que deben expulsar en un tiempo determinado, este dependerá del diámetro de la línea principal y la longitud de la extensión de tubería

Las válvulas de ventosa expulsan el aire interior de las tuberías cuando éstas se están llenando e introducen aire cuando se están vaciando

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para válvulas ventosas de cuerpo metálico con conexión bridada para diámetros nominales desde 50 mm (2 pulgadas) hasta 200 mm (8 pulgadas), y para presión de trabajo de 16 bar (232 psi) para la red de distribución.

Para la red de conducciones se utilizarán presiones de trabajo mayores como: 25 bar (362 psi), 40 bar (580 psi), y para proyectos de bajas presiones se utilizarán presiones de 10 bar (145 psi) contando con aprobación previa de interventoria. Las válvulas ventosas de cuerpo metálico que se especifican en este documento son de función triple efecto: expulsión, admisión y expulsión del aire residual.

Las ventosas deben de montarse en posición vertical y sobre una T con entrada de al menos un diámetro nominal de mitad de la tubería principal. Entre la T y la ventosa se debe instalar una válvula de compuerta o de bola para seccionamiento de la línea en operaciones de mantenimiento. Ya que la instalación es bajo tierra en un espacio confinado se deben de colocar ductos u orificios de ventilación para garantizar que la cámara de la ventosa no se presurice al requerir el ingreso de grandes cantidades de aire para llenar el tramo de tubería, estos deben tener en su totalidad la misma área del diámetro nominal de la ventosa.

También se debe de instalar un tubo de drenaje en la parte inferior de la tubería principal para prevenir inundaciones de la cámara de igual o mayor diámetro al del tubo de ventilación. En caso de este ir conectado a una línea de alcantarillado se deberá instalar una válvula anti retorno para evitar la posible contaminación de la línea de acueducto. Se recomienda drenar los desagües a cámaras de alcantarillado o sumideros. Es importante que la volante de la válvula de compuerta quede perpendicular al eje de la tubería y frente a la entrada de la caja, para poderse cerrar fácilmente cuando sea necesario. El mantenimiento se realiza por la parte superior sin necesidad de desmontar la ventosa de la línea, para esto es importante tener una distancia de mínimo 0,2m.

Los requisitos generales para válvulas son los siguientes:

- Cumplimiento de las aplicaciones.
- Resistencia adecuada contra cargas de presión estática y dinámica y fuerzas en las tuberías.
- Operación con presión nominal y diferencial de presión máximas, resistencia adecuada de las partes de conducción, sin rotura en caso de falla de operación.
- Estanqueidad en las conexiones y hacia el exterior.
- Prolongada protección contra la corrosión.
- Prevención de incrustaciones.
- Adecuado comportamiento hidráulico.
- Aceptable higiénicamente.
- Fácil ensamble y desensamble.

Materiales requeridos para ejecutar la actividad. (Ver Apus oficial).

Ventosa 2" EB camara doble
Válvula C. E Vástago N. Asc. Dn 2" EB

Tee HD 3x2" EB
Adaptador brida x universal 3"
Kit tornilleria
Empaque neopreno 3"

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de válvula suministrada e instalada, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.4 Suministro e Instalación de Válvula de Purga 3-4", HD incluye acoples 3", tee 3x3" EB, válvula CEVNA 3" EB - UND

Dispositivo mecánico empleado para descargar el agua de una conducción durante una operación de drenaje, tanto en la distribución primaria como secundaria. Están localizadas en los puntos bajos del recorrido de las tuberías, donde se acumulan sedimentos, que reducen e impiden el paso de agua.

El sistema de válvula de purga está conformado por la válvula de compuerta sello elástico vástago no ascendente con o sin rueda de manejo según lo encontrado en sitio, niples, uniones y tee.

El Contratista instalará los sistemas para purga, en los sitios indicados en los planos o donde lo ordene el CONTRATANTE y de acuerdo con los detalles indicados en los planos. La instalación de las válvulas se hará de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes y con lo descrito en la Sección “Generalidades” de esta Especificación. Los desagües se harán, cuando fuere posible por gravedad, conectando las cámaras de los sistemas para purga a una zanja, a un cauce, o al alcantarillado de aguas lluvias, más cercano. Los desagües deberán quedar suficientemente elevados sobre las zanjas o la clave de las alcantarillas receptoras para impedir que las cámaras se inunden o que se establezca sifón entre la tubería

de acueducto y el alcantarillado. Las tuberías y accesorios que se requieran instalar desde el pasamuro hasta el punto de entrega del drenaje serán pagados por separado.

Los sistemas para válvula de purga con válvula de cheque son entre la válvula de compuerta y el niple con extremo bridado una válvula de cheque que evite el ingreso de aguas contaminadas a la tubería.

Las cajas que no puedan drenarse al alcantarillado tendrán un pozo de succión y/u otro sistema para recoger las aguas y permitir su bombeo. Estos pozos de succión serán construidos por el Contratista de acuerdo con los planos y Especificaciones establecidos para ellos. Para efectos de montaje y forma de medida y pago, por Sistema para Purga se entenderá el montaje de todos los elementos que conforman el sistema indicado en los planos del proyecto tales como: tee, niples, uniones, válvula de compuerta y todos los demás elementos indicados y definidos en los planos correspondientes del proyecto, incluyendo la tornillería y empaquetadura requerida.

Materiales según Apus.

Tee HD 3x3" EB
Adaptador brida x universal 3"
Válvula Compuerta elástica Vástago No Asc. Dn 3" EB
Kit tornilleria
Empaque neopreno 3"
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit

Algunos accesorios podrían cambiar acorde a las condiciones de obra y las más favorable para la instalación y maniobrabilidad, situación que debe ser avalada por la interventoría, realizando los ajustes pertinentes

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de válvula de purga suministrada e instalada, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.5 Caja en concreto reforzado 28 MP para válvula ventosa, purga, otras, incluye tapa de seguridad en HD - UND.

Las cajas para válvulas ventosas son estructuras que permiten albergar en su interior los elementos que se requieren para su correcto funcionamiento, de tal manera que se aseguren los espacios necesarios para las labores de operación y mantenimiento y su estabilidad estructural. Teniendo en cuenta la poca disponibilidad de espacio en las vías para la construcción de cajas de concreto, y dependiendo del diámetro de la red y de la válvula ventosa, en los siguientes numerales se presentan las diferentes alternativas constructivas.

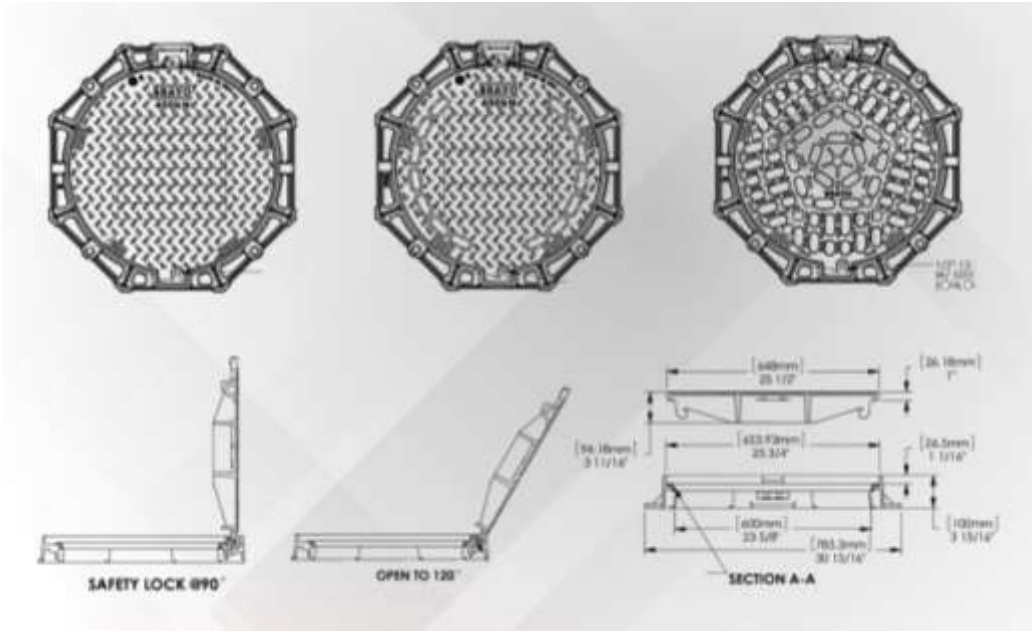
La caja debe ser subterránea y se debe construir preferiblemente debajo del andén o zona verde, o hacia el costado más cercano a estos, conservando el alineamiento del andén. Debe quedar en un lugar de fácil acceso peatonal y/o vehicular. Cuando esto no sea técnicamente viable y se requiera construir en una vía donde haya flujo vehicular, el acceso debe quedar lo más cercano posible al andén o zona verde para minimizar los riesgos del personal operativo.

En los casos en los que el trazado de la red existente este localizado en la zona central de la vía, se debe desviar la red hacia el costado del andén o zona verde considerando la mejor ubicación de la válvula ventosa, lo anterior con el objeto de que la caja quede lo más cercana a la zona verde y lo más alejada posible de la zona de la vía.

La caja para la válvula ventosa en lo posible no debe ir ubicada en sitios donde haya riesgo de deslizamiento, en laderas o zonas de difícil acceso como potreros y callejones donde el vehículo de mantenimiento no pueda ingresar, salvo que estas sean las únicas condiciones de la zona.

Los espesores del concreto para los muros perimetrales dependen directamente de las dimensiones internas requeridas para la caja; adicionalmente el espesor de la losa superior depende de las condiciones del sitio donde se vaya a construir la caja. Teniendo en cuenta lo anterior, en el plano estructural que se anexa a esta norma, se muestran las dimensiones del concreto para los elementos que conforman la caja.

La caja se construirá en concreto reforzado, la cual incluye una tapa de seguridad en Hierro Dúctil D-400. o similar características.



Es importante que los elementos, accesorios y equipos queden bien instalados y sin obstáculos, con el fin de brindar operatividad en el sistema, en caso de necesidad de retiro de los equipos por cuestiones de mantenimiento.

MATERIALES SEGÚN APUS.

Solado 17.5 mpa - 2500 psi
Concreto 28 mpa - 4000 psi , para pozo según plano-esquema
Alambre Negro #18
Acero de refuerzo.
Tapa HD seguridad D400
Oficial
Ayudante rural

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación,

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de caja en concreto reforzado con tapa de seguridad en HD, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.6 Suministro e instalación de TEE 3X2" HD - Extremo liso. UND

Es un accesorio utilizado para cambio de diámetro y direccionamiento de una línea en la red hidráulica, accesorio de material HD, que garantice hermeticidad en el sistema, para lo cual requiere de accesorios complementarios como uniones de acoples universales de cada diámetro.

Materiales que componen la actividad según Apus. Nota. Acorde a las condiciones del sistema, puede variar alguno de sus componentes y/o diámetros, situación que debe ser verificada en campo y avalada por la interventoria.

Tee Dn 3"X3" (75mmx75mm), HD Ex. Liso
Unión acople universal Dn 3" R1
Unión acople universal Dn 2" R1
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit

Algunos accesorios podrían cambiar acorde a las condiciones de obra y las más favorable para la instalación y maniobrabilidad, situación que debe ser avalada por la interventoría, realizando los ajustes pertinentes.



La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por (und) de **Suministro e instalación de tee 3x2" HD - Extremo liso**, incluye accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.7 Suministro e Instalación de Hidrante 3", HD Extremo liso - Und.

Los hidrantes de incendios, conocidos popularmente como bocas de incendios, son aparatos conectados a una red de abastecimiento de agua destinado a suministrar agua en caso de incendio. Las bocas de incendio no tienen mangueras, sino que son agua para que bomberos o los servicios de emergencia puedan conectar sus mangueras y/o equipos de lucha contra incendios. También sirven para llenar de agua las cisternas de los camiones de bomberos.

Los hidrantes de incendios forman parte de la red de agua específica de protección contra incendios, por lo que están conectados directamente a dicha red, ya sea la red de uso público o la de una instalación en concreto.

Debido a su naturaleza, los hidrantes suelen estar colocados en el exterior de los edificios. aunque puede haber excepciones. En cualquier caso, los hidrantes de incendios deben estar debidamente señalizados, indicando el diámetro nominal, el número de la norma y el nombre del fabricante. Cabe destacar en este punto que los hidrantes se rigen por una serie de normas que aseguran, por un parte, que el equipo utilizado para la extinción del incendio sea compatible y, por otras, que puedan asegurar un caudal y presión de agua mínimos durante un tiempo determinado.

Esta norma hace referencia a todos los trabajos necesarios para la instalación e intercalado de hidrantes en las redes de distribución; con hidrantes de diámetro nominal de 75 mm (3"), tanto en redes nuevas como existentes que conforman la infraestructura lineal del sistema

Generalidades
Los hidrantes que se coloquen en el sistema se ceñirán a lo especificado en las normas y especificaciones, acorde a los diseños existentes y/o a lo indicado por la interventoría.

Los hidrantes serán de (3") de diámetro, HD extremo liso, e incluirá todos los accesorios y materiales descritos en el Apus oficial y se instalará sobre la tubería de acero o PVC que conecta la red de distribución con el hidrante en zona de andén, sin impedir el paso peatonal.

Se instalarán aproximadamente en zona verde o en el andén sin interferir los accesos a viviendas, así: en el andén, a una distancia máxima a 0,30 m entre el borde exterior del andén y el eje del hidrante; en la zona verde a una distancia mínima de 0,50 m del borde exterior del cordón, según y Las normas de diseño.

Se instalarán alejados de obstáculos que impidan su correcto uso en caso de incendio y que al ser utilizados como descargas no ocasionen problemas a los vecinos. La base del hidrante se asegurará con un anclaje de concreto.

Proceso de instalación

El hidrante se debe instalar totalmente vertical en el andén, alejado de obstáculos que impidan su correcto uso en caso de incendio y que al ser utilizados como descargas no ocasionen problemas a los vecinos y no interfieran los accesos a viviendas. Los hidrantes de dos (2) boquillas laterales se deben instalar de modo que, las boquillas queden paralelas al cordón o andén; es decir que la salida de la boquilla debe estar de cara a la calle para permitir una rápida conexión en caso de incendio y las boquillas laterales deben estar a la altura necesaria para permitir la conexión de mangueras y el funcionamiento de la llave del hidrante, además deben ser muy visibles tanto de día como de noche y sin obstrucciones en todo momento.
:

Materiales según Apus.

Kit de nivelación para hidrante marca Apolo y/o similar especif. Dn 3 Pulg L=600 mm
Unión acople universal Dn 3" R1
Unión acople universal Dn 4" R1

S de nivelación 3 pulg HD Ext liso
Válvula C.E vástago no ascendente Dn 3" (75 mm) Extr liso
Hidrante 3 " tipo Mega-apolo tipo residencial y/o similar especificación Ext liso PVC
Tee 4"X3" HD Extremo liso
Tuberia alcantarillado 6"
Tapa válvula seguridad liviana



esquema de instalación hidrante

Algunos accesorios podrían cambiar acorde a las condiciones de obra y las más favorable para la instalación y maniobrabilidad, situación que debe ser avalada por la interventoría, realizando los ajustes pertinentes.

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad de Hidrante suministrado e instalado, con los accesorios requeridos para su correcta operación, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por

precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.8 Suministro e instalación de válvula Compuerta Elástica CEVNA 2 pulg HD-Ext liso, incluye telescopio, tapa válvula tráfico pesado y acoples. – UND.

Dispositivo mecánico empleado para poder abrir y/o cerrar el paso de agua en una tubería de conducción y/o distribución durante una operación de la red de un sistema de acueducto, estos dispositivos están localizadas en los puntos acorde al diseño de la red del sistema.

El sistema de válvula está conformado por la válvula de compuerta sello elástico vástago no ascendente, y accesorios complementarios que permitan su correcto funcionamiento, instalación que deberá estar acorde al diseño, especificaciones y Apus aportados.

El Contratista instalará la válvula en los sitios indicados en los planos o donde lo ordene el Interventor y/o contratante y de acuerdo con los detalles indicados en los planos. La instalación de las válvulas se hará de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes y con lo descrito en la Sección “Generalidades” de esta Especificación.

Materiales según Apus.

Unión acople universal Dn 2" R1
Válvula C.E vástago no ascendente Dn 2" (100 mm) Extr liso
Tapa válvula seguridad trafico pesado
solado 17,5 Mpa -2500 Psi
Concreto 28Mpa - 4000 Psi
Bloque adoquín en concreto
Tuberia de alcantarillado 6"
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit

Algunos accesorios podrían cambiar acorde a las condiciones de obra y las más favorable para la instalación y maniobrabilidad, situación que debe ser avalada por la interventoría, realizando los ajustes pertinentes



Esquema de válvula

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de válvula suministrada e instalada 4 pulg, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.9 Suministro e instalación de válvula Compuerta Elástica CEVNA 3 pulg HD-Ext liso, incluye telescopio, tapa válvula tráfico pesado y acoples UND

Dispositivo mecánico empleado para poder abrir y/o cerrar el paso de agua en una tubería de conducción y/o distribución durante una operación de la red de un sistema de acueducto, estos dispositivos están localizadas en los puntos acorde al diseño de la red del sistema.

El sistema de válvula está conformado por la válvula de compuerta sello elástico vástago no ascendente, y accesorios complementarios que permitan su correcto funcionamiento, instalación que deberá estar acorde al diseño, especificaciones y Apus aportados.

El Contratista instalará la válvula en los sitios indicados en los planos o donde lo ordene el Interventor y/o contratante y de acuerdo con los detalles indicados en los planos. La instalación de las válvulas se hará de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes y con lo descrito en la Sección “Generalidades” de esta Especificación.

Materiales según Apus.

Unión acople universal Dn 3" R1
Válvula C.E vástago no ascendente Dn 3" (75 mm) Extr liso
Tapa válvula seguridad tráfico pesado
solado 17,5 Mpa -2500 Psi
Concreto 28Mpa - 4000 Psi
Bloque adoquín en concreto
Tuberia de alcantarillado 6"
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit

Algunos accesorios podrían cambiar acorde a las condiciones de obra y las más favorable para la instalación y maniobrabilidad, situación que debe ser avalada por la interventoría, realizando los ajustes pertinentes



Esquema de valvula

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de válvula suministrada e instalada 3 Pulg, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.10 Acometida domiciliara 3" x 1/2" - UND

Las acometidas de acueducto son la derivación de la red de distribución a los diferentes clientes de un sector, por la cual llega al registro de corte que hace parte del centro de medición para cada usuario del sistema de acueducto.

Se entiende por Acometida Domiciliaria, un ramal de Tubería de Acueducto con diámetro mínimo de 1/2 pulgada (1/2"), que conecta desde el Medidor, la Red de Distribución de una vivienda cualquiera con la Red principal de Acueducto más cercana.

Se refiere al suministro (Cuando lo autorice el CONTRATANTE y/o LA INTERVENTORÍA), instalación y empalme de un ramal domiciliario en Tubería PF+UAD en los sitios y diámetros definidos en los Planos y Esquemas, o por LA INTERVENTORÍA. Específicamente estos trabajos incluyen lo siguiente

Suministro e instalación de las Tuberías domiciliarias en los sitios y diámetros definidos en los Planos o por LA INTERVENTORÍA.

Suministro e instalación de los empalmes con la Red Principal, mediante la utilización de Collarines de PVC, fabricados para Tuberías PVC Tipo Unión Platino o para sus similares en PVC vigentes, los cuales deberán tener los empaques requeridos para sellar dichos empalmes.

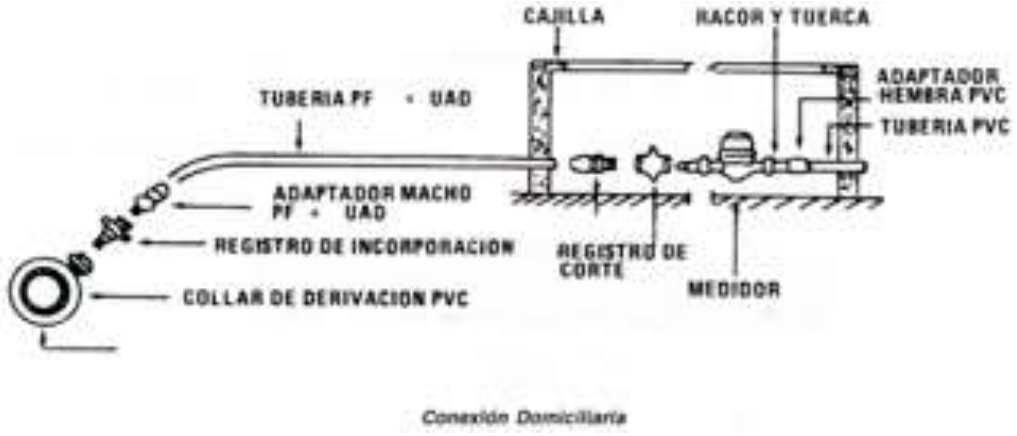
Reparación y/o reposición de las Conexiones Domiciliarias que se encuentren en mal estado, según el criterio de LA INTERVENTORÍA o del Supervisor de Redes de Acueducto del CONTRATANTE.

Suministro e instalación de un registro de corte y/o válvula de control y de los acoples PF+UAD correspondientes, requeridos para la correcta conexión de la Acometida Domiciliaria con el Collarín o Galápago y con el Medidor.

Las perforaciones de la Tubería se deberán realizar con los Equipos recomendados por el Fabricante y en ningún caso se autorizará la utilización de punzones previamente calentados

Con el fin de no suspender el servicio al cliente y/o población en general, se debe coordinar cualquier actividad con la empresa prestadora del servicio, evitando cualquier molestia; además se debe garantizar la señalización en la vía para evitar cualquier accidente, coordinando igualmente las medidas de manejo de transito si se requiere, colocando las señalizaciones correspondientes.

Esquema acometido domiciliaria



Conexión Domiciliaria

Materiales según Apus.

Tubería PF + UAD 1/2"
Adaptador macho PF+UAD 1/2"
Collarín de derivación 3" X 1/2"
Adaptador hembra PF+UAD 1/2"
Cinta - teflón
Registro de incorporación

Algunos accesorios podrían cambiar acorde a las condiciones de obra y las más favorable para la instalación y maniobrabilidad, situación que debe ser avalada por la interventoría, realizando los ajustes pertinentes

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por unidad (und) de acometida domiciliara de 3" x ½" Pulg, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, accesorios, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

13.11 Acometida domiciliara 2" x 1/2" - UND

Las acometidas de acueducto son la derivación de la red de distribución a los diferentes clientes de un sector, por la cual llega al registro de corte que hace parte del centro de medición para cada usuario del sistema de acueducto.

Se entiende por Acometida Domiciliaria, un ramal de Tubería de Acueducto con diámetro mínimo de 1/2 pulgada (1/2"), que conecta desde el Medidor, la Red de Distribución de una vivienda cualquiera con la Red principal de Acueducto más cercana.

Se refiere al suministro (Cuando lo autorice el CONTRATANTE y/o LA INTERVENTORÍA), instalación y empalme de un ramal domiciliario en Tubería PF+UAD en los sitios y diámetros definidos en los Planos y Esquemas, o por LA INTERVENTORÍA. Específicamente estos trabajos incluyen lo siguiente

Suministro e instalación de las Tuberías domiciliarias en los sitios y diámetros definidos en los Planos o por LA INTERVENTORÍA.
Suministro e instalación de los empalmes con la Red Principal, mediante la utilización de Collarines de PVC, fabricados para Tuberías PVC Tipo Unión Platino o para sus similares en PVC vigentes, los cuales deberán tener los empaques requeridos para sellar dichos empalmes.

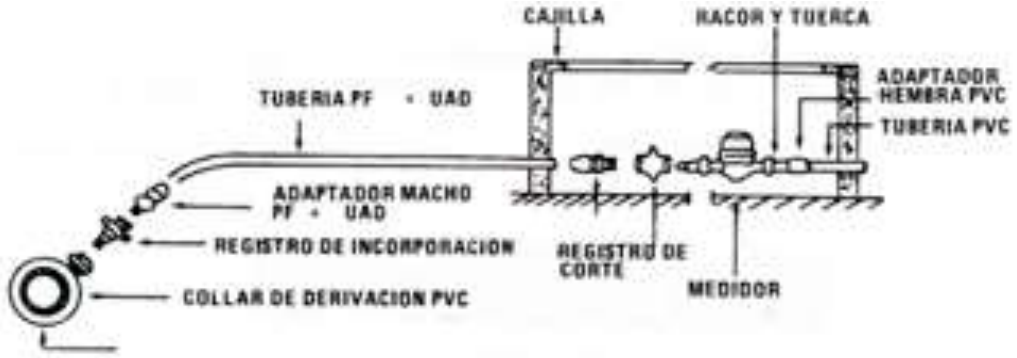
Reparación y/o reposición de las Conexiones Domiciliarias que se encuentren en mal estado, según el criterio de LA INTERVENTORÍA o del Supervisor de Redes de Acueducto del CONTRATANTE.

Suministro e instalación de un registro de corte y/o válvula de control y de los acoples PF+UAD correspondientes, requeridos para la correcta conexión de la Acometida Domiciliaria con el Collarín o Galápago y con el Medidor.

Las perforaciones de la Tubería se deberán realizar con los Equipos recomendados por el Fabricante y en ningún caso se autorizará la utilización de punzones previamente calentados

Con el fin de no suspender el servicio al cliente y/o población en general, se debe coordinar cualquier actividad con la empresa prestadora del servicio, evitando cualquier molestia; además se debe garantizar la señalización en la vía para evitar cualquier accidente, coordinando igualmente las medidas de manejo de transito si se requiere, colocando las señalizaciones correspondientes.

Esquema acometida domiciliaria



Conexión Domiciliaria

Materiales según Apus.

Tubería PF + UAD 1/2"
Adaptador macho PF+UAD 1/2"
Collarín de derivación 2" X 1/2"
Adaptador hembra PF+UAD 1/2"
Cinta - teflón
Registro de incorporación

Algunos accesorios podrían cambiar acorde a las condiciones de obra y las más favorable para la instalación y maniobrabilidad, situación que debe ser avalada por la interventoría, realizando los ajustes pertinentes

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

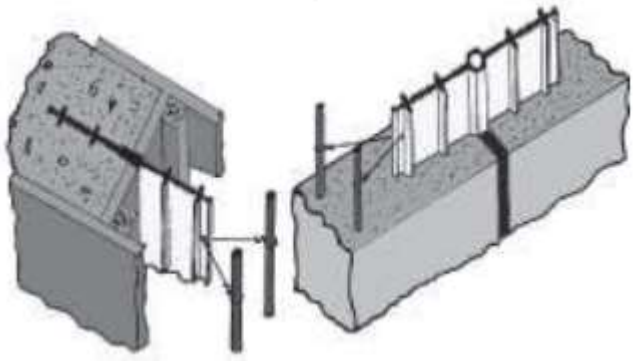
La unidad de medida de pago será por unidad (und) de acometida domiciliara de 2" x ½" Pulg, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, accesorios, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14.1 Concreto 28 MPa mezclado en sitio para uso en actividad de obra M3

DESCRIPCION

Esta actividad abarca el encofrado, vertimiento del concreto de 28 MPa también su posterior desencofrado. Se debe verificar en la recepción del concreto premezclado la tolerancia de asentamiento, el concreto debe ser colocado en un sitio tan próximo a su posición final como sea posible. No puede colocarse concreto que se haya endurecido parcialmente. No puede utilizarse concreto que se adicione agua después de preparase, ni el que haya sido mezclado después del fraguado inicial. El concreto debe compactarse cuidadosamente alrededor de los refuerzos, en las esquinas de la formaleta y cerca de los elementos embebidos. En concretos masivos, deben tomarse medidas de precaución para evitar un aumento excesivo en la temperatura del concreto a fraguar El concreto debe cumplir las normas NTC 3318 (ASTM C94) o NTC 4027 (ASTM C685).

Cinta Sika PVC son especialmente formuladas y fabricadas a partir de PVC flexible (cloruro de polivinilo). Cinta Sika PVC/similar deben ser embebidas en y a lo largo de la junta, para formar un diafragma hermético que previene el paso del líquido a través de la junta. Se ofrece una variedad de tamaños y perfiles para cumplir con diferentes aplicaciones tanto para juntas con movimientos como para juntas de construcción.



La continuidad del sistema con los perfiles Cinta Sika PVC es fundamental para obtener el desempeño esperado. La principal causa de filtraciones se debe a transiciones, intersecciones y empalmes mal elaborados. La prefabricación de estos empalmes especiales se recomienda, dejando así solo las pegas simples para ser ejecutadas en campo.

La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados construidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas que requieran concreto de resistencia a la compresión, o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, se deberá colocar un 20 % adicional de cemento, en peso, sobre el requerido según el diseño de la mezcla.

Las cantidades de agregados se deberán medir en cajones de tamaños apropiados. El agregado fino y el cemento se deben mezclar cuidadosamente por medio de palas mientras estén secos, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se forma un cráter en el cual se incorpora el agua en la cantidad necesaria para obtener un mortero de consistencia adecuada. El material de la parte exterior del anillo del cráter se palea entonces hacia el centro y se da vueltas a toda la masa cortándola en secciones, hasta que se logre una consistencia uniforme.

Se humedece completamente el agregado grueso y se añade al mortero dando vueltas y revolviendo toda la masa cuando menos seis (6) veces, hasta que todas las partículas de este agregado queden perfectamente cubiertas por el mortero y la mezcla tenga color y apariencia uniformes

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto mezclado en sitio para uso en actividad de obra debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos

14.2 Recuperación de andenes M2

Corresponde esta especificación a la recuperación y/o construcción de andenes perimetrales en concreto y/o baldosas y/o cerámica y/o tableta de gres , con norte espesor 10 cms y material de terminación que su textura final sea similar a la de andenes existentes en la zona. Incluye dilatación en madera acorde con lo especificado en los planos.

Se construirán acorde a las condiciones encontradas en cada sitio, el tipo de material de los andenes, en la cantidad y las dimensiones que señale el Interventor, los alineamientos, las pendientes tanto transversales como longitudinales, se regirán por las condiciones del sector, o en su defecto, el Interventor las determinará.

Andenes de Concreto. Llevarán una base o entresuelo. Conformada de material de afirmado recebo, se compactará con equipo mecánico y/o manual. Si la base es de piedra, ésta será limpia, no meteorizada. para obtener una capa de igual espesor, recuñada con material granular delgado, que puede ser acero y cascajos limpios (gravilla). Sobre esta base se colocará una capa de concreto acorde a la resistencia definida en los APUS., según el espesor encontrado en el andén o en su defecto el que autorice el interventor. El acabado se hará por medio de paleta de madera hasta que presente una superficie uniforme, rematado y/o dilatado con la caja del medidor. Cuando se trate de reconstrucción, el acabado será tan similar como sea posible al andén adyacente existente. Todos los concretos cumplirán las normas y especificaciones

Andenes en otro tipo de material (Tableta de Gres / Baldosa / cerámica / Retal). Llevarán una base o entresuelo. Conformada de material de afirmado recebo, se compactará con equipo mecánico y/o manual. Si la base es de piedra, ésta será limpia, no meteorizada. para obtener una capa de igual espesor, recuñada con material granular delgado, que puede ser acero y cascajos limpios (gravilla). Sobre esta base se colocará una capa de Mortero, según el espesor encontrado en el andén o en su defecto el que autorice el interventor. El acabado se hará con un material igual o parecido hasta que presente una superficie uniforme al resto del anden existente, haciendo los respectivos remates con la caja del medidor. Cuando se trate de reconstrucción, el acabado será tan similar como sea posible al andén adyacente existente.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas, se deberá tener como referencia el Apu oficial suministrado.

Materiales para la actividad

mortero 1:4
Cerámica y/o concreto y/o tableta de gres

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m2) de anden recuperado en la zona intervenida, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

15.1 Suministro e instalación de centro de micromedición 1/2" (PRUEBA PILOTO) -- UND.

Son aquellos elementos que aforan el consumo de acuerdo con un dispositivo de medida de velocidad, tal como un rotor, hélice o turbina. Dispositivo colocado dentro de un conducto cerrado compuesto por un elemento móvil accionado directamente por la velocidad del flujo del agua. El movimiento se transmite luego, mediante procedimientos mecánicos o de alguna otra naturaleza. Al mecanismo indicador.

El volumen de agua que se mide se debe expresar en metros cúbicos. El símbolo de las unidades (m3). Debe aparecer sobre el dial o junto a la escala numerada.

El micromedidor volumétrico deberá estar calibrado y certificado por la entidad competente y según normatividad vigente, la cual será corroborado por el interventor y aceptado por la entidad contratante; sin embargo acorde a las condiciones de prestación de servicio en la zona, se estudiará el más conveniente.

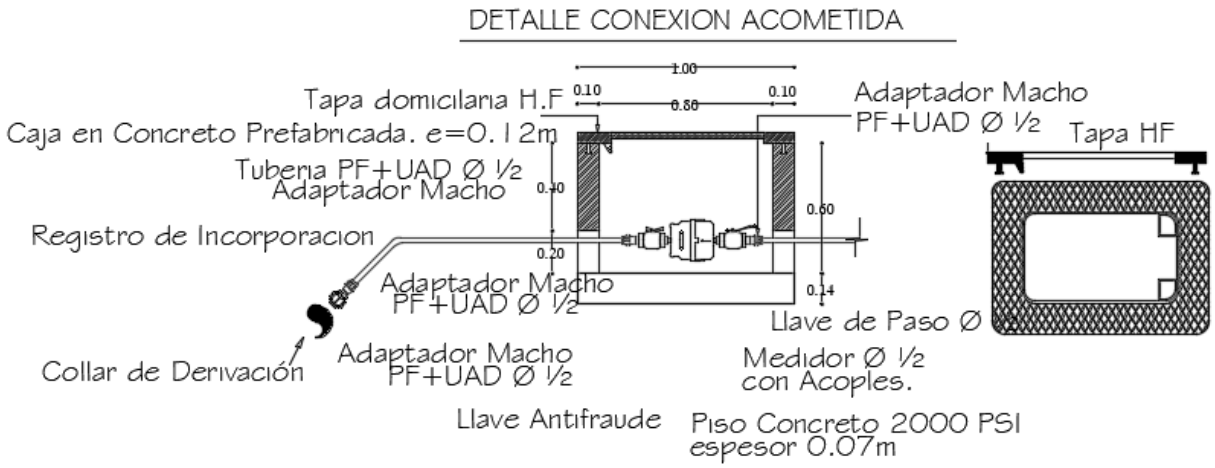
Igualmente, la actividad contempla la construcción del centro de micromedición, incluyendo los accesorios, equipos y materiales necesarios para su operatividad, así como la mano de obra especializada para la etapa de instalación y capacitación en el manejo

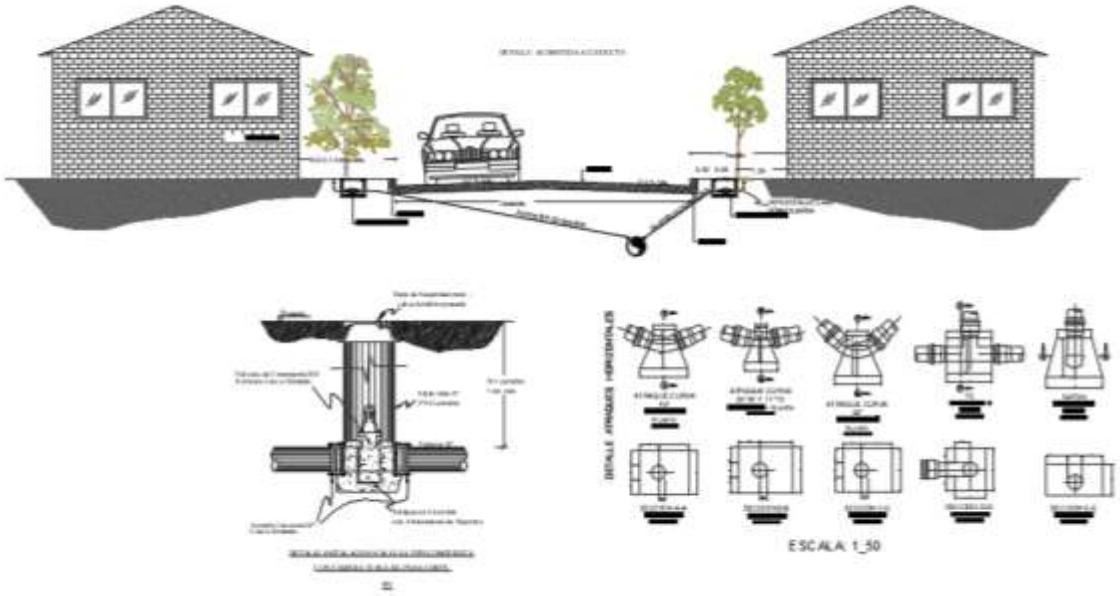
Dentro de los elementos a suministrar y con cargo a esta especificación se encuentra:

Cajilla con tapa rectangular dimensiones mínimas aproximadas de 50x35x18,5 fabricada en material polipropileno recuperado y/o material similar, según aprobación de la entidad.
micromedidor volumetrico calibrado y certificado, según normatividad vigente y aceptado por la entidad contratante. (se esudiará mejor alternativa, acorde a la continuidad del servicio)
Accesorios PVC de empalme y Accesorios PF+UAD
registro antifraude h-h pvc 1/2"
Registro de corte h-h pvc 1/2"
tubería pvc 1/2"
concreto 28 Mpa psi para atraques, anclajes, protecciones.
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit
Equipo tecnico capacitación micromedición
capacitacion: interpretación para toma de lectura, capacitación al personal asociación; capacitación técnica para instalación y retiro de medidor - calibración - kit de herramienta - otras.

Algunos accesorios podrían cambiar acorde a las condiciones de obra y las más favorable para la instalación y maniobrabilidad, situación que debe ser avalada por la interventoría, realizando los ajustes pertinentes.


CAJA MEDIDOR
ACUEDUCTO


DETALLE CONEXION ACOMETIDA
1.00
0.10
0.80
0.10
Tapa domiciliaria H.F
Caja en Concreto Prefabricada. e=0.12m
Tuberia PF+UAD Ø ½
Adaptador Macho
Registro de Incorporacion
Adaptador Macho
PF+UAD Ø ½
Collar de Derivación
Adaptador Macho
PF+UAD Ø ½
Llave Antifraude
Adaptador Macho
PF+UAD Ø ½
Tapa HF
0.10
0.60
0.20
0.14
Llave de Paso Ø
Medidor Ø ½
con Acoples.
Piso Concreto 2000 PSI
espesor 0.07m



CERTIFICADO DE APROBACIÓN DE MODELO Todos los medidores a instalar, deberán tener certificación emitido por un organismo o instituto de metrología reconocido y competente para emitir la respectiva certificación de aprobación de modelo. En todo caso el certificado deberá ser individual para cada medidor con su vigencia actualizada

GARANTÍA El medidor deberá ser garantizado el correcto funcionamiento por un período igual a la garantía otorgada por el fabricante de estos bienes, el cual en todo caso no será inferior a tres (3) años y deberá entregarse certificación por escrito al momento de solicitar la instalación de los mismos

INSTALACIÓN

El medidor debe facilitar el acceso a su lectura (por ejemplo, sin que llegue a ser necesario el empleo de un espejo o de una escalera), Se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

• Se requiere una iluminación adecuada del sitio de instalación.

• El piso debe estar seco, encontrarse libre de obstáculos, y debe ser parejo, rígido y no resbaloso.

• En todos los casos se debe evitar la contaminación, especialmente en el caso de que el medidor se instale en un foso, montando el medidor y sus accesorios a suficiente altura con relación al piso.

• El medidor debe encontrarse protegido contra posibles daños por golpes o vibraciones originados en los alrededores de su sitio de instalación.

• El medidor no debe ser sometido a esfuerzos indebidos originados en la tubería o en sus accesorios. De ser necesario se debe instalar sobre bases o soportes.

• Además de esto, las tuberías aguas arriba y aguas abajo deben encontrarse adecuadamente ancladas con el propósito de garantizar que ninguna parte de la instalación podrá desplazarse debido a la presión del agua en el caso de que sea desmantelado o desconectado el medidor en uno de sus lados.

• El medidor debe protegerse de daños ocasionados por temperaturas extremas del agua y del ambiente.

• El foso del medidor debe encontrarse protegido de inundaciones y del agua lluvia.

• La orientación del medidor debe ser la correspondiente con sus características técnicas.

• El medidor debe encontrarse protegido de los posibles daños ocasionados por la corrosión ambiental externa.

• Deben tomarse las precauciones adecuadas para evitar daños al medidor originados en condiciones hidráulicas desfavorables (cavitación, pulsación, golpe de ariete).

• Se deben tomar las precauciones adecuadas para evitar, si fueran necesarios, los cambios bruscos de sección ó de dirección del flujo cerca del medidor.

Primera operación de medidores de agua nuevos.

Antes de realizar la instalación, el conducto de agua debe ser limpiado con chorro de agua con el propósito de remover la sedimentación. Además de lo anterior, se debe limpiar el filtro en caso de que se encuentre instalado. Después de realizada la instalación, y previendo que los sobrantes de soldadura de PVC hallan secado, suavemente se debe introducir agua en la tubería con los orificios de purga abiertos de tal manera que en el aire arrastrado no llegue a causar un aumento de velocidad en el medidor originando posibles daños.

Los medidores a instalar deben cumplir con la Norma Icontec NTC 1063 y/o - Norma ISO 4064. Y LA Directiva europea MID 2004/22/CE, entre otras.

En todo caso, al instalar un equipo de medida por primera vez, éste deberá contar con su respectiva calibración por parte de un laboratorio debidamente acreditado por la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC-. Al presentarse inconsistencias en la lectura y calibración de un medidor, este deberá ser retirado por el contratista, reparado y/o reemplazado en el menor tiempo posible antes del recibo de la obra, costos que no serán reconocidos por la entidad contratante, elevándose a una garantía por calidad.

Lo anterior debe ser verificado y autorizado por la interventoría

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación,

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por Unidad (Und) de centro de Micromedición, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

15.2 Suministro e instalación de estación de Macromedición 2"

Es un medidor de caudal instalado en uno o varios de los diferentes componentes del sistema de acueducto (captación, a la entrada y salida de plantas de tratamiento, estaciones de bombeo, en tanques de almacenamiento, en sectores geográficos estratégicos de un sistema de distribución, entre otros.

Para el caso específico del Acueducto Guaramito se colocarán la estación de Macromedición a la entrada de la Planta de tratamiento y a la Salida de la misma, que tienen varias finalidades como: Reporte del volumen de producción del pozo subterráneo y/o captación existente; para estudios y análisis tarifarios; para el control del agua mensual que produce la Ptap; comparación de lecturas entre Macromedidor y los micromedidores instalados que permitan un control de perdida de agua tratada, Para la etapa de puesta en marcha; entre otras actividades requeridas durante el ejercicio de aplicación del sistema.

Corresponde a este Ítem las diferentes estaciones de macromedición que se construirán en el sistema de distribución, junto con la instalación de accesorios y válvulas en HD, las estaciones serán localizadas en los sitios donde especifica el diseño hidráulico.

Norma: Cumple con los requisitos de la Directiva 2004/22 CE, relativa a los instrumentos de medida y de Europa EN14154 estándar.

Características:

- Todos los materiales en contacto con el agua, de manera consciente seleccionado por el conocido resistencia a la corrosión.
- Cuerpo de hierro con recubrimiento epoxi dentro y fuera de la protección de la corrosión.
- El indicador ROTATIVO registrarse para la posición más cómoda la lectura.
- El cobre puede registrar súper seco con protección IP68.
- El mecanismo de medición extraíble intercambiable se puede quitar fácilmente del cuerpo de control, mantenimiento y sustitución, no hay necesidades de desmantelar el cuerpo forman la tubería.

- Apto para cualquier posición de montaje.
- Baja pérdida de presión.
- No efectúa por los campos magnéticos externos.

Datos técnicos:

Salida de impulsos siempre listos, y la salida de impulsos COMO OPCIÓN:

- El dispositivo de salida de pulso consiste en una carcasa de plástico con un interruptor de láminas, y 1,5 m de cable con 2 núcleos en Rojo y Negro .
- datos Electric: Vmax = 24AC / DC ; Imax = 0,01ª
- La capacidad del emisor de impulsos:
  El dispositivo emisor de impulsos consiste en una caja de plástico con interruptor Reed, y 1,5 m de cable con 2 núcleos en Rojo y Negro.

datos Electric: Vmax = 24AC / DC ; Imax = 0,01A

La capacidad del emisor de impulsos:

Tamaño	m3 / pulso	
Dn40 a Dn125	0.1	1
Dn150 a Dn200	1	10
Dn250 a Dn500	10	100

DIAL DISEÑO DE LA PLACA:

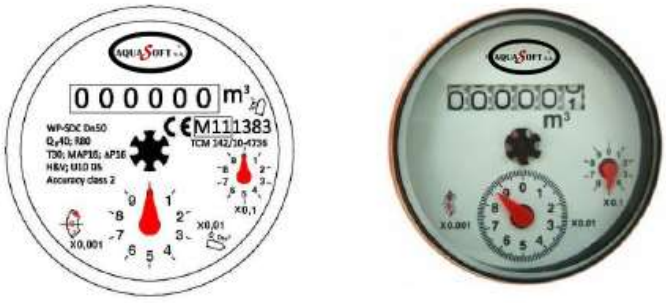
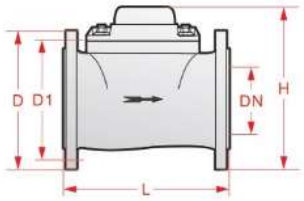


TABLA DE CAPACIDADES

DN (mm)	R	Q4 (m³/h)	Q3 (m³/h)	Q2 (m³/h)	Q1 (m³/h)	EXACTITUD (m³)	MAXIMA LECTURA (m³)
50	R100/160	50	40	0,64/0,4	0,4/0,25	0,01	999999
80	R100/160	78,75	63	1,008/0,63	1/0,394	0,01	999999
100	R100/160	125	100	1,6/1	1/0,625	0,01	999999
150	R100/160	300	250	4/2,5	2,5/1,562	0,01	999999
200	R100/160	500	400	6,4/4	4/2,5	0,01	999999
250	R100/160	800	600	9,6/6	6/3,75	0,01	999999

PESOS Y DIMENSIONES

DN	L	W	H	D	D1	CONECCIÓN	PESO
50	200	165	200	160	125	4xM16	19
80	200/225	200	245	195	160	8xM16	26/27
100	250	200	245	215	180	8xM16	29
150	300	285	350	280	240	8xM20	36
200	345	347	370	340	295	12xM20	45
250	450	445	463	405	355	12xM24	66

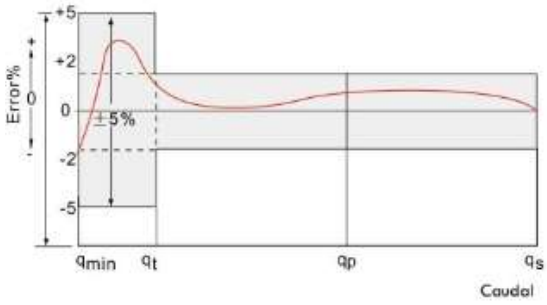


VALOR POR PULSO

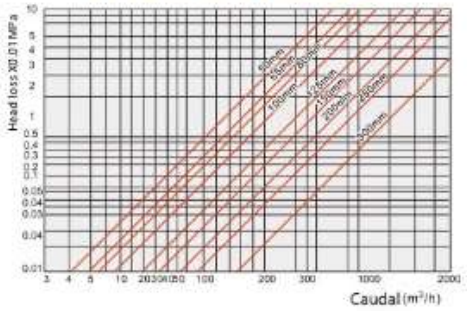
1 pulso = 100 Litros

GRÁFICAS

PRECISIÓN DE CAUDAL



PERDIDA DE PRESIÓN



Instalación

1. El medidor se debe instalar con la dirección del flujo, como se indica por la flecha fundida en el cuerpo metros.

2. Con el fin de mantener el medidor de agua en buen estado de funcionamiento, la tubería debe quedar claro antes de instalar el medidor.

3.Se recomienda una posición horizontal con la cara hacia arriba registro, cualquier posición también es aceptable.

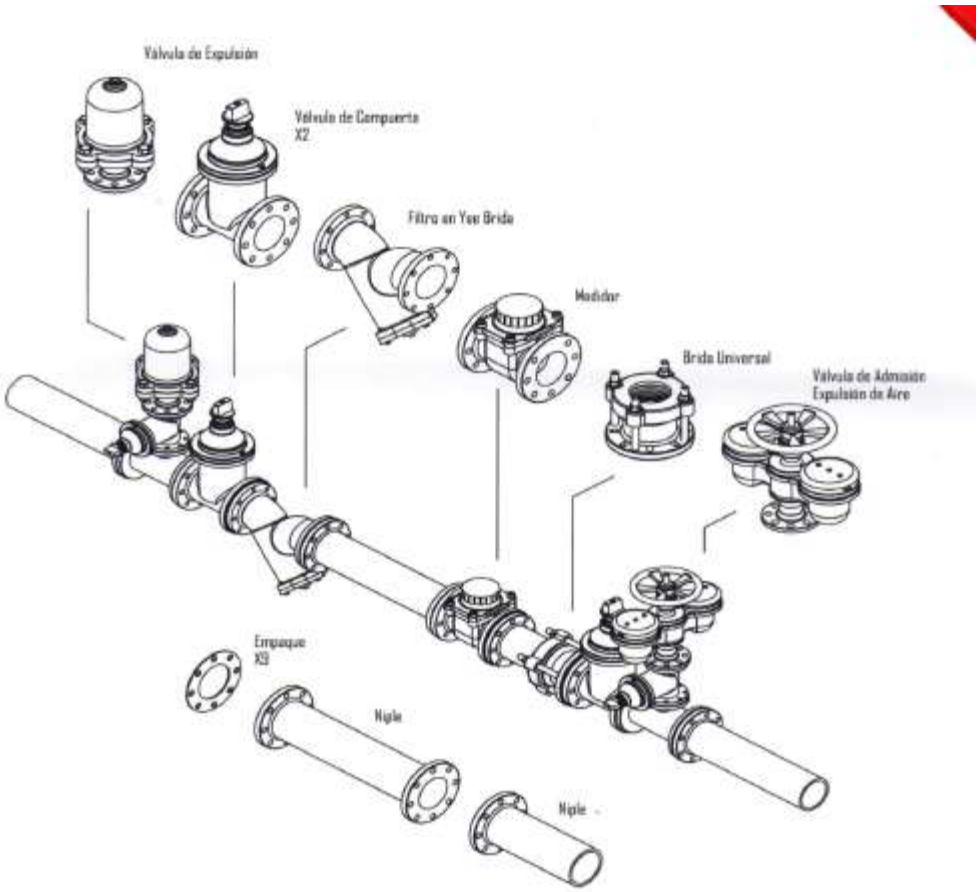
4.El medidor debe tener 10 diámetros de tubería recta por delante de la y 5 diámetros de tubería recta después de asegurar el flujo adecuado a través del medidor.

5.Las válvulas deben estar instalados en la parte frontal del medidor de agua, recomiendan tener la válvula en la parte posterior también.

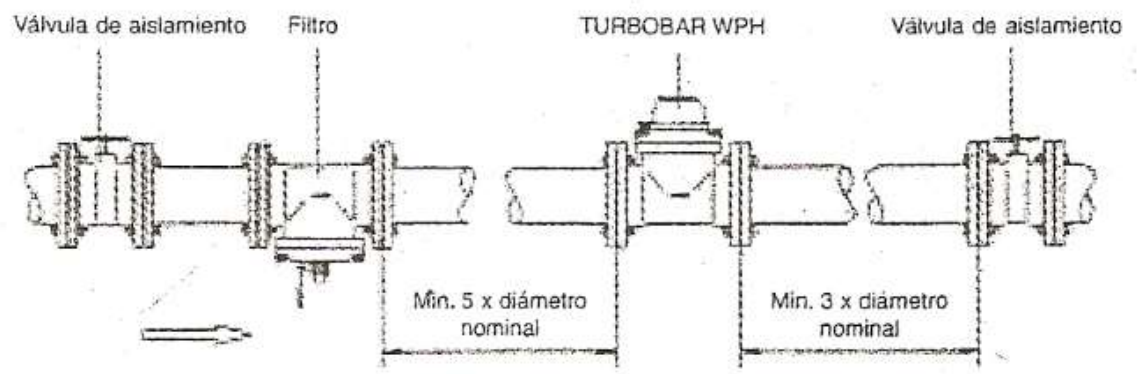
6.Se debe prestar atención que el contador de agua fría no debe ser utilizado para el agua caliente.

7.Recomienda a instalar un filtro antes del medidor de agua.

8. Esquema de instalación:



9. Distancias entre accesorios hidráulicos y macromedidor, para el elemento aguas arriba se debe contar con distancia libre de 5 a 6 diámetros, aguas abajo del medidor 3 diámetros, como se muestra en el siguiente esquema:



10. Medidas de la caja de la estación de macromedición de concreto reforzado f'c 28 MPa.



MEDIDAS INTERNAS OBRA CIVIL

DN		2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"
WOLTMANN TIPO 1	A	2002	2450	2990	3850	4630	5570	6420
	B	1150	1190	1230	1280	1340	1400	1480

C = 1900

NOTAS

Rango optimo de velocidad del agua: 0.5-2 m/s

Rango max: 0.5-4.5 m/s

$$V = \frac{Qmax}{DN^2 \times 2827.43}$$

-Si la velocidad es inferior a 0.5 m/s reduzca el diámetro hasta que la velocidad este dentro del rango optimo.
-Se recomienda instalar los transductores en posición horizontal.
-En caso de que no se garantice flujo lleno en la tubería, es necesario hacer el montaje tipo sifón invertido(**Tipo 3 ó Tipo 4**)
-Las distancias aguas arriba y aguas abajo garantizan una medición mas precisa del equipo.
-La válvula instalada aguas arriba es solo para corte on/off, mantener ésta válvula a medio servicio podría afectar negativamente la precisión del medidor tipo Woltmann. Para regular caudal utilizar la válvula aguas abajo.
-Utilizar tornillo para estructuras grado 5, diámetros según bridas.
-En cada unión es necesario un empaque.
-El filtro evita desgaste del mecanismo del medidor.

El Macromedidor a suministrar e instalar corresponde a tipo volumétrico-mecánico de alta precisión y calidad, incluye accesorios

Válvula compuerta vástago no Ascendente Brida 2", incluye IVA, Flete.
Filtro yee 2 pulgadas
Unión tipo dresser 2 pulgadas
Unión Brida por acople Universal 2 pulg
Macromedidor 2 pulgadas, volumetrico calibrado y certificado, según normatividad vigente y aceptado por la entidad contratante. (se estudiará mejor alternativa, acorde a la continuidad del servicio)incluye Calibración, Flete, IVA.
Juego de Tornilleria + neopreno
Accesorios complementarios
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit
Equipo técnico capacitación micromedición
capacitación: interpretación para toma de lectura, capacitación al personal asociación; capacitación técnica para instalación y retiro de medidor - calibración - kit de herramienta - otras.



El volumen de agua que se mide se debe expresar en metros cúbicos. El símbolo de las unidades (m3). Debe aparecer sobre el dial o junto a la escala numerada.

En todo caso, al instalar un equipo de medida por primera vez, éste deberá contar con su respectiva calibración por parte de un laboratorio debidamente acreditado por la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC-. Al presentarse inconsistencias en la lectura y calibración de un medidor, este deberá ser retirado por el contratista, reparado y/o reemplazado en el menor tiempo posible antes del recibo de la obra, costos que no serán reconocidos por la entidad contratante, elevándose a una garantía por calidad.

Lo anterior debe ser verificado y autorizado por la interventoría

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación,

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

PARA LOS ACCESORIOS REQUERIDOS EN CADA ESTACIÓN Y NECESARIOS PARA GARANTIZAR EL MONTAJE Y LA OPERACIÓN DE CADA UNA DE LAS ESTACIONES DE MACROMEDICIÓN SE PAGARÁ EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS ACCESORIOS DESCRITOS EN EL PRESUPUESTO E INDICADOS EN LOS PLANOS RESPECTIVOS POR UNIDAD, PRECIO EN CUAL ADEMÁS SE INCLUYEN LOS EMPAQUES, TORNILLOS Y TODOS LOS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA EL ACOPLE E INSTALACIÓN DE LOS ACCESORIOS. ESTOS ELEMENTOS DEBERÁN CUMPLIR CON LAS NORMAS: AWWA- C207, C509; ASTM A126, A276, A307, A395, A536; ANSI B 16.5.

La unidad de medida de pago será por Unidad (Und) de Suministro e instalación de Estación de Medidor Macro 2 Pulgadas, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

15.3 Suministro e instalación de estación de Macromedición 3"

Es un medidor de caudal instalado en uno o varios de los diferentes componentes del sistema de acueducto (captación, a la entrada y salida de plantas de tratamiento, estaciones de bombeo, en tanques de almacenamiento, en sectores geográficos estratégicos de un sistema de distribución, entre otros.

Para el caso específico del Acueducto Guaramito se colocarán la estación de Macro-medición a la entrada de la Planta de tratamiento y a la Salida de la misma, que tienen varias finalidades como: Reporte del volumen de producción del pozo subterráneo y/o captación existente; para estudios y análisis tarifarios; para el control del agua mensual que produce la Ptap; comparación de lecturas entre Macromedidor y los micromedidores instalados que permitan un control de perdida de agua tratada, Para la etapa de puesta en marcha; entre otras actividades requeridas durante el ejercicio de aplicación del sistema.

Corresponde a este Ítem las diferentes estaciones de macromedición que se construirán en el sistema de distribución, junto con la instalación de accesorios y válvulas en HD, las estaciones serán localizadas en los sitios donde especifica el diseño hidráulico.

Norma: Cumple con los requisitos de la Directiva 2004/22 CE, relativa a los instrumentos de medida y de Europa EN14154 estándar.

Características:

- Todos los materiales en contacto con el agua, de manera consciente seleccionado por el conocido resistencia a la corrosión.
- Cuerpo de hierro con recubrimiento epoxi dentro y fuera de la protección de la corrosión.
- El indicador ROTATIVO registrarse para la posición más cómoda la lectura.
- El cobre puede registrar súper seco con protección IP68.
- El mecanismo de medición extraíble intercambiable se puede quitar fácilmente del cuerpo de control, mantenimiento y sustitución, no hay necesidades de desmantelar el cuerpo forman la tubería.
- Apto para cualquier posición de montaje.
- Baja pérdida de presión.
- No efectúa por los campos magnéticos externos.

Datos técnicos:

Salida de impulsos siempre listos, y la salida de impulsos COMO OPCIÓN:

- El dispositivo de salida de pulso consiste en una carcasa de plástico con un interruptor de láminas, y 1,5 m de cable con 2 núcleos en Rojo y Negro .
- datos Electric: Vmax = 24AC / DC ; Imax = 0,01ª
- La capacidad del emisor de impulsos:
  El dispositivo emisor de impulsos consiste en una caja de plástico con interruptor Reed, y 1,5 m de cable con 2 núcleos en Rojo y Negro.

  datos Electric: Vmax = 24AC / DC ; Imax = 0,01A

  La capacidad del emisor de impulsos:

Tamaño	m3 / pulso	
Dn40 a Dn125	0.1	1
Dn150 a Dn200	1	10
Dn250 a Dn500	10	100

DIAL DISEÑO DE LA PLACA:

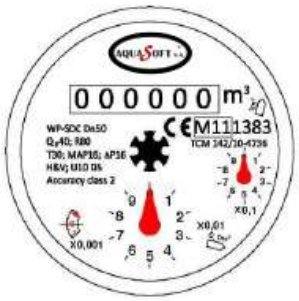


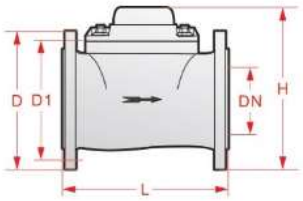


TABLA DE CAPACIDADES

DN (mm)	R	Q4 (m³/h)	Q3 (m³/h)	Q2 (m³/h)	Q1 (m³/h)	EXACTITUD (m³)	MAXIMA LECTURA (m³)
50	R100/160	50	40	0,64/0,4	0,4/0,25	0,01	999999
80	R100/160	78,75	63	1,008/0,63	1/0,394	0,01	999999
100	R100/160	125	100	1,6/1	1/0,625	0,01	999999
150	R100/160	300	250	4/2,5	2,5/1,562	0,01	999999
200	R100/160	500	400	6,4/4	4/2,5	0,01	999999
250	R100/160	800	600	9,6/6	6/3,75	0,01	999999

PESOS Y DIMENSIONES

DN	L	W	H	D	D1	CONECCIÓN	PESO
50	200	165	200	160	125	4xM16	19
80	200/225	200	245	195	160	8xM16	26/27
100	250	200	245	215	180	8xM16	29
150	300	285	350	280	240	8xM20	36
200	345	347	370	340	295	12xM20	45
250	450	445	463	405	355	12xM24	66

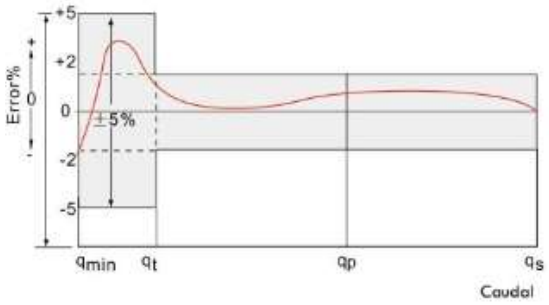


VALOR POR PULSO

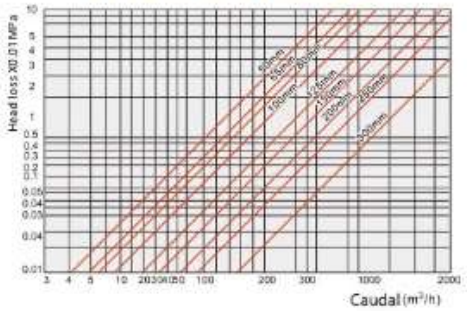
1 pulso = 100 Litros

GRÁFICAS

PRECISIÓN DE CAUDAL



PERDIDA DE PRESIÓN



Instalación

1. El medidor se debe instalar con la dirección del flujo, como se indica por la flecha fundida en el cuerpo metros.

2. Con el fin de mantener el medidor de agua en buen estado de funcionamiento, la tubería debe quedar claro antes de instalar el medidor.

3.Se recomienda una posición horizontal con la cara hacia arriba registro, cualquier posición también es aceptable.

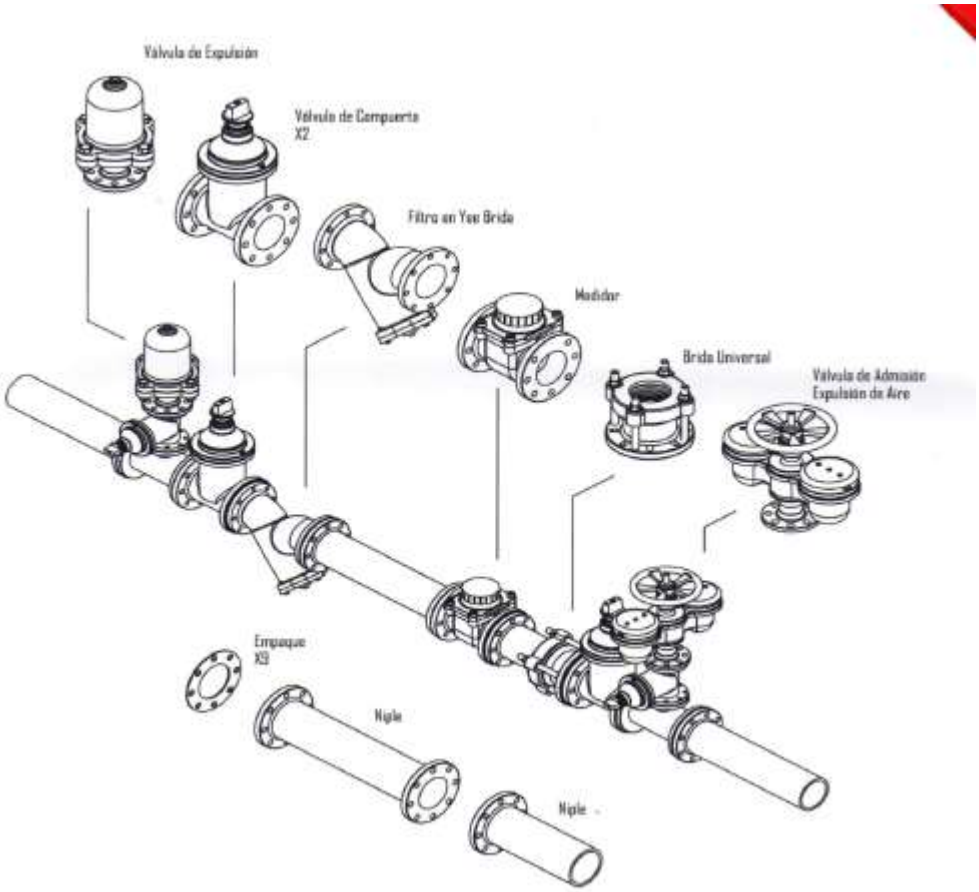
4.El medidor debe tener 10 diámetros de tubería recta por delante de la y 5 diámetros de tubería recta después de asegurar el flujo adecuado a través del medidor.

5.Las válvulas deben estar instalados en la parte frontal del medidor de agua, recomiendan tener la válvula en la parte posterior también.

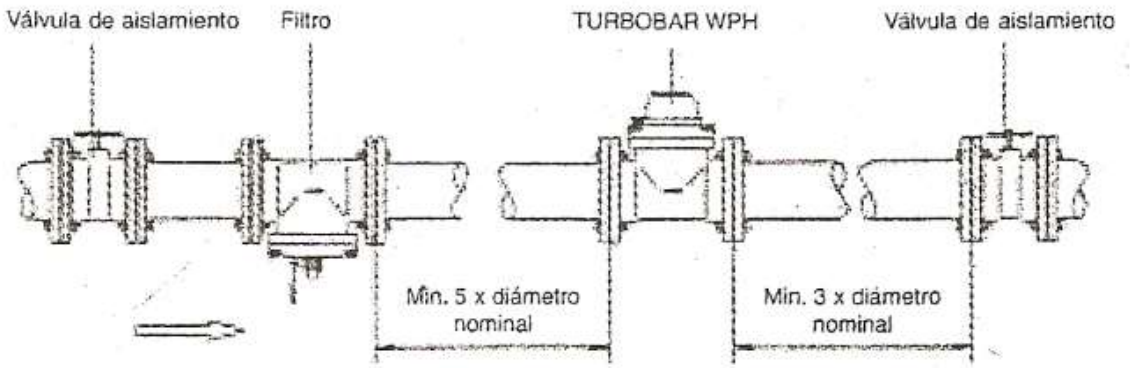
6.Se debe prestar atención que el contador de agua fría no debe ser utilizado para el agua caliente.

7.Recomienda a instalar un filtro antes del medidor de agua.

8. Esquema de instalación:



9. Distancias entre accesorios hidráulicos y macromedidor, para el elemento aguas arriba se debe contar con distancia libre de 5 a 6 diámetros, aguas abajo del medidor 3 diámetros, como se muestra en el siguiente esquema:



10. Medidas de la caja de la estación de macromedición de concreto reforzado f'c 28 MPa.



MEDIDAS INTERNAS OBRA CIVIL

DN		2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"
WOLTMANN TIPO 1	A	2002	2450	2990	3850	4630	5570	6420
	B	1150	1190	1230	1280	1340	1400	1480

C = 1900

NOTAS

Rango optimo de velocidad del agua: 0.5-2 m/s

Rango max: 0.5-4.5 m/s

$$V = \frac{Qmax}{DN^2 \times 2827.43}$$

-Si la velocidad es inferior a 0.5 m/s reduzca el diámetro hasta que la velocidad este dentro del rango optimo.
-Se recomienda instalar los transductores en posición horizontal.
-En caso de que no se garantice flujo lleno en la tubería, es necesario hacer el montaje tipo sifón invertido(**Tipo 3 ó Tipo 4**)
-Las distancias aguas arriba y aguas abajo garantizan una medición mas precisa del equipo.
-La válvula instalada aguas arriba es solo para corte on/off, mantener ésta válvula a medio servicio podría afectar negativamente la precisión del medidor tipo Woltmann. Para regular caudal utilizar la válvula aguas abajo.
-Utilizar tornillo para estructuras grado 5, diámetros según bridas.
-En cada unión es necesario un empaque.
-El filtro evita desgaste del mecanismo del medidor.

Válvula compuerta vástago no Ascendente Brida 3", incluye IVA, Flete.
Filtro yee 3 pulgadas
Unión tipo dresser 3 pulgadas
Unión Brida por acople Universal 3 pulg
Macromedidor 3 pulgadas, volumetrico calibrado y certificado, según normatividad vigente y aceptado por la entidad contratante. (se estudiará mejor alternativa, acorde a la continuidad del servicio)incluye Calibración, Flete, IVA.
Juego de Tornilleria + neopreno
Accesorios complementarios
Oficial Inst. HidroSanit
Ayudante Inst. HidroSanit
Equipo técnico capacitación micromedición
capacitación: interpretación para toma de lectura, capacitación al personal asociación; capacitación técnica para instalación y retiro de medidor - calibración - kit de herramienta - otras.



El volumen de agua que se mide se debe expresar en metros cúbicos. El símbolo de las unidades (m3). Debe aparecer sobre el dial o junto a la escala numerada.

El volumen de agua que se mide se debe expresar en metros cúbicos. El símbolo de las unidades (m3). Debe aparecer sobre el dial o junto a la escala numerada.

En todo caso, al instalar un equipo de medida por primera vez, éste deberá contar con su respectiva calibración por parte de un laboratorio debidamente acreditado por la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC-. Al presentarse inconsistencias en la lectura y calibración de un medidor, este deberá ser retirado por el contratista, reparado y/o reemplazado en el menor tiempo posible antes del recibo de la obra, costos que no serán reconocidos por la entidad contratante, elevándose a una garantía por calidad.

Lo anterior debe ser verificado y autorizado por la interventoría

La mano de obra deber ser especializada y con conocimiento en las actividades a desarrollar, según descripción del Apus oficial y lo descrito en la especificación,

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material sobrante deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

PARA LOS ACCESORIOS REQUERIDOS EN CADA ESTACIÓN Y NECESARIOS PARA GARANTIZAR EL MONTAJE Y LA OPERACIÓN DE CADA UNA DE LAS ESTACIONES DE MACROMEDICIÓN SE PAGARÁ EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS ACCESORIOS DESCRITOS EN EL PRESUPUESTO E INDICADOS EN LOS PLANOS RESPECTIVOS POR UNIDAD, PRECIO EN CUAL ADEMÁS SE INCLUYEN LOS EMPAQUES, TORNILLOS Y TODOS LOS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA EL ACOPLE E INSTALACIÓN DE LOS ACCESORIOS. ESTOS ELEMENTOS DEBERÁN CUMPLIR CON LAS NORMAS: AWWA- C207, C509; ASTM A126, A276, A307, A395, A536; ANSI B 16.5.

La unidad de medida de pago será por Unidad (Und) de Suministro e instalación de Estación de Medidor Macro 3 Pulgadas, incluyendo accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

16.1 Retiro de material sobrante incluye acarreo y escombrera M3

Esta actividad consiste en el cargue, transporte y disposición del material sobrante en obra en el botadero certificado más cercano.

Previo al Inicio de actividades debe tenerse autorización y claridad por parte de la dirección y el de la interventoría de obra acerca de la disposición final del material producto de la excavación.

Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago aplicables al retiro y disposición de materiales sobrantes del desmonte, limpieza, descapote, demoliciones y excavaciones realizadas para la El Contratista deberá disponer de todos los materiales excavados o provenientes de demoliciones, que no se requieran para completar la obra, retirándolos tan pronto como sean excavados, hasta los sitios de botadero aprobados por el Interventor y las entidades ambientales en un radio menor o igual a 18 Km. No se permitirá la colocación del material excavado en las inmediaciones de la zona de trabajo ni en los bordes de las zanjas.

El Contratista preparará convenientemente las zonas de botadero autorizadas por el Interventor y las entidades ambientales, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental. El Contratista retirará hasta los sitios de botadero aprobados por el Interventor y dispondrá en ellos todos los materiales sobrantes de la excavación. Deberá colocar los sobrantes de excavación en forma ordenada, esparciéndolos por capas y tomando todas las precauciones necesarias para obtener su estabilidad.

Si el Interventor considera inadecuada la disposición de los sobrantes de excavación podrá ordenar al Contratista cambiarla sin que ésta orden sea motivo de pago adicional.

El valor de todos los costos que requiera ésta operación, incluido los de acondicionamiento previo de las zonas elegidas y autorizadas para el botadero, deberá incluirse en éste ítem de pago. El Contratista deberá disponer del equipo suficiente para el cargue, transporte y disposición de éstos sobrantes, incluyendo el pago de escombrera municipal.

El Contratista debe ejercer control adecuado sobre la disposición de materiales sobrantes del desmonte, limpieza, descapote demoliciones y excavaciones realizadas para la ejecución de las obras, para lo cual deberá presentar una relación diaria donde se indique el tipo de vehículo utilizado para el transporte, capacidad de transporte, hora de despacho y llegada del vehículo, localización de la escombrera además debe llevar y entregar un formato de control de Disposición de Escombros; el vehículo deberá estar carpado para evitar contaminación ambiental, entre otros aspectos.

El contratista deberá regirse por el contenido del APU, oficial

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales. En caso de encontrar en la línea de trabajo un árbol o especie identificada por la autoridad ambiental como de importancia, se deberá tramitar permiso de tala con anterioridad y acatar las recomendaciones

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de relleno deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de retiro de material sobrante, incluye acarreo y escombrera, actividad que deberá ser ejecutada y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será cancelado según el precio unitario estipulado dentro del contrato.

16.2 Demolición de pavimento - M2

Se demolerá en las dimensiones mínimas requeridas para la instalación de los accesorios, elementos y empalmes a la acometida existente, en los sitios determinados y detectados como zona vehicular dura, para ello se requiere previo la ubicación de la acometida existente. Esta actividad deberá coordinarse con el personal de interventoría y/o supervisión, del operador del sistema y del beneficiario. Previa socialización.

La demolición del pavimento se realizará, previamente definido por cortes a lado y lado, es el conjunto de actividades necesarias para remover las superficies de rodadura por donde están trazadas las líneas del proyecto.

El contratista debe proveer los equipos y herramientas necesarios, de manera que garanticen la remoción de los materiales en el ancho indispensable, para que se afecte únicamente el área demarcada mediante cortes, para la apertura de las zanjas. Se recomienda equipo conformado por un compresor de aire con martillos demoledores.

Una vez cortado el pavimento se demolerá y los escombros se acopiarán para su posterior retiro de la obra, en un sitio donde no perjudique el tránsito vehicular ni la marcha normal de los trabajos y donde esté a salvo de contaminación con otros materiales.

El pavimento que esté por fuera de los límites del corte especificado y sufra daño a causa de procedimientos de demolición inadecuados, deberá ser reconstruido por cuenta del Contratista.

Las demoliciones de pavimento deben quedar enmarcados en los cortes previamente realizados de acuerdo a lo dispuesto de los planos y/o determinado por el interventor de la obra.

No se deben sobrepasar los límites establecidos por el proyecto, sin embargo, el interventor ordenará mayor área cuando haya condiciones que lo ameriten técnicamente.

La actividad debe realizarse con equipos adecuados

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y vehicular.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

16.3 Corte Pavimento - ML

Consiste en cortar el pavimento existente El pavimento existente, ya sea asfáltico o de concreto, debe cortarse de acuerdo con los límites especificados para la excavación y sólo se puede exceder dichos límites si y solo si interventoría lo aprueba cuando existan razones técnicas para ello.

El corte debe cumplir los siguientes requisitos:

- La superficie del corte debe quedar vertical

- El corte se debe hacer según líneas rectas y figuras geométricas definidas. -Se debe utilizar equipo especial de corte (sierra mecánica). Se deben hacer cortes transversales según se requiera para retirar el pavimento cortado. Puede emplearse como equipo especial de corte el martillo neumático u otro debidamente aprobado.

- Una vez cortado el pavimento se debe demoler y los escombros se deben acopiar para su posterior retiro de la obra, en un sitio donde no perjudique el tránsito vehicular ni la marcha normal de los trabajos y donde esté a salvo de contaminación con otros materiales.

- El pavimento que esté por fuera de los límites del corte especificado, y sufra daño a causa de procedimientos de corte inadecuado, debe ser reconstruido.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y vehicular.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (Ml) de corte de pavimento, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

16.4 Base compactada - M3

Comprende las actividades de Suministro, transporte, colocación y compactación de base granular espesor de 15 cm y/o el que considere la interventoría; compactada en forma manual; incluye extendida, humedecimiento y compactación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

· Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.

· Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.

· Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.

· Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.

· Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.

· Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cms hasta alcanzar los niveles previstos.

· Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.

· Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación.

· Llevar si es necesario, un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.

· Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.

· Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

· Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y vehicular.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será metros cúbicos (m³) de material de base compactados en el sitio. debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

16.5 Imprimación con emulsión asfáltica M2

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, calentamiento eventual y aplicación uniforme de un ligante bituminoso sobre una superficie granular, previamente a la colocación de una capa asfáltica o un tratamiento superficial. El riego también podrá aplicarse a bermas construidas en material granular y a sus taludes. El trabajo puede incluir el suministro y la aplicación de un agregado pétreo fino para la protección de la superficie imprimada.

Para los trabajos de imprimación se requieren elementos mecánicos de limpieza y carrotanques irrigadores de agua y asfalto y, cuando se requieran, equipos para la extensión del agregado pétreo de protección.

La superficie deberá ser regada ligeramente con agua, sin llegar a la saturación,

previamente al riego de imprimación.

La aplicación del ligante se hará de manera uniforme, tanto en sentido longitudinal como transversal, evitando la duplicación en las juntas transversales, para lo cual se colocarán tiras de papel u otro material adecuado en las zonas de iniciación o interrupción del trabajo, de manera que el riego comience y termine sobre ellas.

Antes de iniciar cada jornada de trabajo, se deberá verificar la uniformidad del riego. Si fuere necesario, se calentarán las boquillas de irrigación antes de cada descarga. La bomba y la barra de distribución deberán limpiarse al término de cada jornada de trabajo o cuando se produzcan interrupciones prolongadas.

El riego de imprimación se podrá realizar con una emulsión asfáltica de rotura lenta del tipo CRL-0, la cual deberá cumplir las condiciones indicadas en el numeral 210.2.2 de la Sección 210; también se podrá emplear una emulsión de rotura lenta tipo CRL-1, la cual para su aplicación deberá diluirse en agua hasta que tenga una concentración aproximada de cuarenta por ciento (40%), y deberá cumplir las condiciones indicadas en el numeral 210.2.2 de la Sección 220 de las presentes especificaciones; o también podrá ser un asfalto líquido del tipo MC 30 de las características descritas en el numeral 220.2.2 de la Sección 220 de las presentes Especificaciones. Los documentos del proyecto indicarán cuál de los dos tipos de material imprimante deberá ser utilizado, siendo la interventoría quien asuma esta decisión

Para los trabajos de imprimación se requieren elementos mecánicos de limpieza y/o carrotanques irrigadores de agua y asfalto y, cuando se requieran, equipos para la extensión del agregado pétreo de protección. El equipo para la limpieza previa de la superficie donde se aplicará el riego de imprimación estará constituido preferiblemente por una barredora mecánica de tipo rotatorio y/o una sopladora mecánica, autopropulsadas u operadas mediante empuje o arrastre con tractor, y cuyo empleo deberá ser autorizado por las autoridades ambientales y/o interventor; de lo contrario, se deberán utilizar implementos alternativos que permitan la correcta limpieza de la superficie, como compresores, escobas, y demás implementos que el Interventor autorice y que cumplan las disposiciones ambientales vigentes. Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales referentes al control de la contaminación ambiental.

Ningún vehículo de los utilizados por el Constructor para el transporte del material podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas por las disposiciones legales vigentes al respecto.

De todos modos, en vista a que la actividad es bastante pequeña y muy localizada, el Interventor y contratista asumirán y acordarán la manea más acertada para la ejecución de la actividad.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de escombros deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal y vehicular.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

FORMA DE PAGO

El pago se hará a los respectivos precios unitarios del contrato para la imprimación y para el agregado de protección, por metro cuadrado (m²), para toda obra ejecutada de acuerdo con la presente Sección y aceptada a satisfacción por el Interventor.

16.6 Mezcla densa en caliente MDC - 2 M3

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y compactación, de una o más capas de mezcla asfáltica, preparada y colocada en caliente, de acuerdo con esta especificación y de conformidad con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos. Esta Sección cubre las mezclas asfálticas en caliente de tipo denso (MD), semidenso (MS), y grueso (MG), diferenciadas por su granulometría y campo de aplicación, como se define más adelante. Así mismo, comprende las mezclas en caliente de alto módulo (MAM), entendiendo por tales aquellas cuyo módulo resiliente, medido por medio de la norma de ensayo INV E- 749-07 a 20° C y una frecuencia de 10 Hz, sea superior a diez mil megapascales (10,000 MPa).

TIPO	DENOMINACIÓN
POR TIPO DE GRANULOMETRÍA	
Mezclas densas	MDC
Mezclas semidensas	MSC
Mezclas gruesas	MGC
MEZCLAS ESPECIALES	
Mezclas de alto módulo	MAM

Preparación de la superficie existente:

La mezcla no se extenderá hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a colocar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por EL INTERVENTOR. Todas las irregularidades que excedan de las tolerancias establecidas en la especificación respectiva, deberán ser corregidas de acuerdo con lo establecido en ella.

Si la extensión de la mezcla necesita riegos previos de imprimación o de liga, ellos se realizarán conforme lo estableces los Artículo 420 y 421 de INVIAS, respectivamente. Antes de aplicar la mezcla, se verificará que haya ocurrido el curado del riego previo, no debiendo quedan restos de fluidificante ni de agua en la superficie. Si hubiera transcurrido mucho tiempo desde la aplicación del riego, se comprobará que su capacidad de liga con la mezcla no se haya mermado en forma perjudicial; si ello ha sucedido, EL CONSTRUCTOR deberá efectuar un riego adicional de adherencia, en la cuantía que fije EL INTERVENTOR.

Si la pérdida de efectividad del riego anterior es imputable al CONSTRUCTOR, el nuevo riego deberá realizarlo sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías. Las excavaciones para bacheo, así como

las operaciones de relleno con los materiales adecuados para restablecer el nivel actual, se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones del Artículo para la excavación y de los Artículos que correspondan a los materiales empleados en el relleno de la misma. Si la superficie sobre la cual se va a colocar la mezcla corresponde a un pavimento asfáltico antiguo que, de acuerdo con los estudios del proyecto o el criterio del INTERVENTOR, requiere un fresado previo, éste se realizará conforme se establece en el Artículo de INVIAS.
Siempre que resulte posible, después de haber extendido y compactado una franja, la adyacente deberá ser extendida mientras el borde de la anterior aún se encuentre caliente y en condiciones de ser compactado, con el fin de evitar la ejecución de una junta longitudinal.

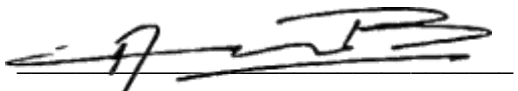
Compactación de la mezcla:

La compactación se realizará según el plan aprobado por EL INTERVENTOR como resultado de la fase de experimentación. Deberá comenzar, una vez extendida la mezcla, a la temperatura más alta posible con que ella pueda soportar la carga a que se somete, sin que se produzcan agrietamientos o desplazamientos indebidos.

Para esta labor, se utilizará una cuadrilla especializada, además del equipo y señalización requerido, área que debe estar totalmente seca, sin presencia de agua, imprimada y sin residuos de hojas, bolsas y otros elementos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (m3) Mezcla densa en caliente MDC – 2 aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla elaborada, suministrada y compactada en obra a satisfacción del INTERVENTOR, de acuerdo con lo exigido en la especificación respectiva.



ANGEL ANDREY BOHORQUEZ JAUREGUI
Subsecretario de Medio Ambiente
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA