Los accesorios para este tipo de tubería cumplirán con la norma NTC-5055. El contratista seguirá las recomendaciones dadas por los fabricantes y acatará las observaciones de la Interventoría para la instalación de accesorios.

Antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto exterior como interiormente.

El Contratista efectuará bajo su responsabilidad el suministro, transporte, descargue, almacenamiento, acarreos dentro de la obra y colocación de las diferentes tuberías o accesorios indicados en el formulario de cantidades de obra.

MEDIDA Y PAGO

Medida de pago (un)

11.10 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-NOVAFORT, CON UN DIÁMETRO DE 250 MM

Los accesorios para este tipo de tubería cumplirán con la norma NTC-5055. El contratista seguirá las recomendaciones dadas por los fabricantes y acatará las observaciones de la Interventoría para la instalación de accesorios.

Fabricada bajo la Norma NTC 5070, tubería y Accesorios de Poli Cloruro de Vinilo (PVC) Fabricados con Perfil Cerrado para uso en Alcantarillado, Controlados por el Diámetro Interior. Tiene como antecedente la Norma ASTMF 2307

Antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto exterior como interiormente.

El Contratista efectuará bajo su responsabilidad el suministro, transporte, descargue, almacenamiento, acarreos dentro de la obra y colocación de las diferentes tuberías o accesorios indicados en el formulario de cantidades de obra.

MEDIDA Y PAGO

Medida de pago (m)

Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente.

A menos que se indique en otra forma en los planos o especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.

Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Se podrá utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

5.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 420 MPA-60000 PSI

Acero corrugado, incluye el transporte con descarga, transporte interno y externo, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales.

MEDIDA Y PAGO

La medida para el pago será el peso en kilogramos (kg) de acero de refuerzo colocado y aprobado por la Interventoría, clasificado según el diámetro y la resistencia. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslapos, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapos que no estén indicados en los planos o no hayan sido autorizados por la Interventoría.

El peso del acero para fines de cálculo de acuerdo con las longitudes, se basará en los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación:

Barra No.	Diámetro nominal mm (pulg)	Peso kg/m
2	6,35 (1/4)	0,25
3	9,52 (3/8)	0,56
4	12,70 (1/2)	0,99
5	15,88 (5/8)	1,55
6	19,05 (3/4)	2,24
7	22,22 (7/8)	3,05
8	25,40 (1)	3,98
9	28,70 (1-1/8)	5,05
10	32,26 (1-1/4)	6,41
11	35,81 (1-3/8)	7,91

CAPITULO 6

6. CUBIERTAS

Este capitulo se refiere al suministro e instalación de los materiales de cubierta en teja de barro. las actividades en alturas serán realizadas bajo la normatividad vigente de trabajos ene alturas, acompañadas previamente por la interventoria, se consideran todos los equipos, herramientas e insumos necesarios para la correcta instalación ejecución de las obras. Los materiales deberán cumplir con los estándares de calidad y normas competentes.

6.1 SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN TEJA DE BARRO

Incluye lamina superboard de 0,15 m perfiles tipo PHR-C 100X50X2,5mm, pernos 9mm, platinas 4mm, remates para laterales, superiores, goteros frontales y caballetes y Tornillo autorroscante, traslapos y todo lo necesario para su correcta instalación. Área considerada con pendiente 27%

Se refiere a la ejecución de la cubierta en teja de barro, terminales superiores, inferiores y laterales, caballetes articulados y fijos, claraboyas y con la pendiente especificada en cada caso.

La instalación de la teja debe hacerse por el método de juntas alternadas, con un traslapo según especificaciones del fabricante. La colocación de la teja se iniciará de acuerdo con la dirección de los vientos reinantes, según la recomendación del fabricante.

Su fijación, transporte, izada, colocación, traslapos, pendientes, anclajes, accesorios u otros, cumplirán las normas y recomendaciones del fabricante.

MEDIDA Y PAGO

Su pago se hará por metro cuadrado (m2) de acuerdo a su medida tomada en la longitud de desarrollo y al precio unitario del ITEM del contrato e incluirá la teja, transporte, izada, colocación, los amarres, los ganchos, la mano de obra, andamios, equipos, así como todo lo descrito, los demás costos directos y además los indirectos.

CAPITULO 7

7. MAMPOSTERIA

El contratista debe suministrar bloques enteros y medios para reducir los desperdicios. Se realizará replanteo de la mampostería de acuerdo a distribución arquitectónica propuesta.

- Revisar y seleccionar material para garantizar una adecuada apariencia evitando material desportillado, deforme.
- Limpiar losas o cimientos, verificar niveles y replantear muros verificando localización de juntas, espesor de la pega, localización de elementos de instalaciones técnicas para incrustar.
- Preparar mortero y adelantar la pega controlando espesores de juntas, niveles, plomos y alineamiento.
- Curar la pega de los muros humedeciendo el mortero
- Proteger los muros de la humedad para evitar la generación de grietas o fisuras por retracción de secado del bloque.
- Limpiar, y proteger del deterioro las superficies de muros.

La interventoría solicitara los ensayos previos del material tales como la resistencia a la compresión de las unidades de mampostería y la absorción de las unidades de mampostería, de acuerdo a los criterios normativos

7.1 MUROS E=10 CM EN BLOQUE HUECO DE ARCILLA NO4 33X9X23 CM (L X A X H). SUPERFICIE ESTRIADA

Incluye piezas de arcilla de dovelado vertical No 4 cada 1.36 para confinamiento del muro Incluye mortero de pega y emboquille NO incluye aceros de refuerzos. ni grafiles. ni grouting de dovelado

Las columnetas se deben construir después de levantados los muros para que cumplan su labor de confinamiento, el uso de cinta de amarre de muros o vigas de amarre de muros se indica en los planos del proyecto en función de los requerimientos estructurales del muro derivados factores como la altura del muro, su longitud libre de traslapos,distanciamientos entre columnetas etc. Se utilizará concreto de 210 kg/cm2 de resistencia a los veintiocho (28) dias para el grouting

MEDIDA Y PAGO

Su pago se hará por metro cuadrado (m2) de acuerdo a su medida tomada en la longitud de desarrollo y al precio unitario del ITEM del contrato.

7.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE Y APLICACIÓN DE REVOQUE LISO EN CIELOS Y MUROS DE 0 A 3 MTS DE ALTURA INCLUYE RANURAS Y FILETES

Corresponde a la aplicación de mortero o revoque sobre las superficies de cielos, muros, carteras de muros y en general sobre todas las superficies que lo requieran. El contratista deberá evaluar las condiciones del sitio para el almacenamiento y preparación de materiales y mezclas para determinar el tipo de mortero a utilizar, que garantice resistencia y calidad del producto, sin que haya lugar a reconocimiento de sumas o valores adicionales por este concepto.

- Consultar y verificar localización áreas a revocar.
- Limpiar superficies, retirar rebabas y material sobrante.
- Verificar plomos y alineamiento e instalar guías de referencia.
- Preparar morteros, de acuerdo a las dosificaciones requeridas.
- Para mejorar las condiciones de curado, verificar las características de la superficie a revocar humedeciendo o saturando si se considera apropiado.
- Aplicar el mortero de revoque, verificar plomos, niveles, alineamiento, escuadra y demás condiciones de instalación requeridas por el proyecto.
- Se debe dejar dilatación en la unión muros- vigas, muros- columnas y muros cielos, alrededor de ventanas y marcos y donde se presente cambio de material, para controlar la aparición de fisuras.
- Cuando se trate de resanes de superficies con acabado en pintura el contratista debe prever el nivel de acabado del revoque para permitir la aplicación de estuco y generar una superficie uniforme de acabado.
- Al terminar la aplicación iniciar de inmediato el proceso de curado.

La nivelación, plomo, escuadra y textura serán acordes a requerimientos del proyecto y del acabado aplicar sobre el revoque.

Sobre todas las superficies que lo requieran, se aplicara una capa de Mortero con resistencia de 220 kg cm/2, proporción en volumen 1:4, según diseños presentados por el contratista, de espesor variable, preferiblemente no mayor a 4cms, ni menor a 1.0 cms. Como recubrimiento de nivelación y pre-acabado de la superficie La textura final del revoque será la especificada para cada tipología de revoque. Todos los filos de aristas vivas deben ser redondeados

MEDIDA Y PAGO

Su pago se hará por metro cuadrado (m2) de acuerdo a su medida tomada y al precio unitario del ITEM del contrato.

7.3 MURO PLEGABLE DE SEPARACION DE AULAS

Puerta plegable en madera con paneles de 0,15 m de ancho, ensamblados con manija y bisagra plástica de pvc- color café, colgados de riel de aluminio anodizado, tableros en densidad acústica media.

MEDIDA Y PAGO

Su pago se hará por metro cuadrado (m2) de acuerdo a su medida tomada y al precio unitario del ITEM del contrato.

CAPITULO 8

8. CARPINTERIA METALICA

Corresponde este ítem a la fabricación, montaje y acabado de puertas, ventaneria, pasamanos metálicos localizados en zonas indicadas en los planos arquitectónicos con fijación de piso a techo y con las dimensiones descritas en el plano de detalles arquitectónicos

Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante y la NSR10

• Verificación de dimensiones de perfiles de aluminio, los espesores y calidades de vidrio.

8.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE PUERTA TIPO P1 ACCESO PRINCIPAL Y PATIO

Marco y ala en lamina calibre 20 BWG. Puerta metálica (marco y ala) de 1,2m x 2,10m.Incluye cerradura, manija, dos manos de anticorrosivo, y tres manos de pintura tipo esmalte de alta durabilidad que resista a la intemperie.

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de las divisiones

• Verificar dimensiones, plomo y escuadra de espacios al realizar el replanteo, teniendo prevalencia el ancho de las puertas de cada división y garantizando que el radio de apertura no roce los sanitarios.
• Proceder a la instalación, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes.

• Terminar instalación de bisagras y demás accesorios.

• Limpiar y verificar el adecuado

MEDIDA Y PAGO

Su pago se hará por unidad (un) de acuerdo a su medida tomada y al precio unitario del ITEM del contrato

8.2 VENTANA CORREDIZA TIPO 1. 2,0M X 1,0M. LA VENTANA SERÁ METALICA) DOS ALAS, AMBAS CORREDIZAS

Incluye: cerradura, ala, pisa vidrios a presión, empaques, rieles, rejas de ventanas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Instalar vidrios. Utilizar vidrios mínimo de 4 mm hasta usando los pisavidrios, doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.

Instalar los pisa vidrios siempre al exterior con tornillo #10 x 2" y chazo plástico, Asear y habilitar.

Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación, verificar plomos y niveles.

Proteger ventanera contra la intemperie y durante el transcurso de la obra

La ventaneria metálica compuesta por: Perfiles metálicos. Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante. Vidrios con espesor mínimo de 4 mm Empaques triangulares y en forma de cuña

MEDIDA Y PAGO

Su pago se hará por unidad (un) de acuerdo a su medida tomada y al precio unitario del ITEM del contrato

8.3 VENTANA CORREDIZA TIPO 1. 1,6M X 1,0M. LA VENTANA SERÁ METALICA) CUATRO ALAS, DOS ALAS FIJAS PARTE SUPERIOR, DOS ALAS ABATIENTES PARTE INFERIOR

Incluye: cerradura, ala, pisa vidrios a presión, empaques, rieles, rejas de ventanas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Instalar vidrios. Utilizar vidrios mínimo de 4 mm hasta usando los pisavidrios, doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.

Instalar los pisa vidrios siempre al exterior con tornillo #10 x 2" y chazo plástico, Asear y habilitar.

Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación, verificar plomos y niveles.

Proteger ventanera contra la intemperie y durante el transcurso de la obra

La ventaneria metálica compuesta por: Perfiles metálicos. Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante. Vidrios con espesor mínimo de 4 mm Empaques triangulares y en forma de cuña

MEDIDA Y PAGO

Su pago se hará por unidad (un) de acuerdo a su medida tomada y al precio unitario del ITEM del contrato

8.4 VENTANA CORREDIZA TIPO 3 1,6M X 1,0M. LA VENTANA SERÁ METALICA) CUATRO ALAS, DOS ALAS FIJAS PARTE SUPERIOR, DOS ALAS ABATIENTES PARTE INFERIOR.

Incluye: cerradura, ala, pisa vidrios a presión, empaques, rieles, rejas de ventanas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Instalar vidrios. Utilizar vidrios mínimo de 4 mm hasta usando los pisavidrios, doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal.

Instalar los pisa vidrios siempre al exterior con tornillo #10 x 2" y chazo plástico, Asear y habilitar.

Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación, verificar plomos y niveles.

Proteger ventanera contra la intemperie y durante el transcurso de la obra

La ventaneria metálica compuesta por: Perfiles metálicos. Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante. Vidrios con espesor mínimo de 4 mm Empaques triangulares y en forma de cuña

MEDIDA Y PAGO

Su pago se hará por unidad (un) de acuerdo a su medida tomada y al precio unitario del ITEM del contrato

8.5 INSTALACIÓN DE PASAMANOS METÁLICO, CON 3 TUBOS HORIZONTALES PTS RECTANGULARES 2 DE 3CM Y 1 SUPERIOR DE 6CM Y VERTICALES DE 2CM CADA 48CM-53CM Y 13CM EN LA MISMA TUBERÍA;.ALTURA DE 1,02 M.

Incluye suministro y transporte de los materiales, soldadura 6011 x 1/8", base adherente, anticorrosiva y acabado en pintura de poliuretano, color semibrillante verde y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento y previa aprobación de la interventoría. Según diseño. Los anclajes epóxicos se pagarán en su respectivo ítem.

Corresponde este ítem a la fabricación, montaje y acabado de los pasamanos metálicos localizados en zonas indicadas en los planos arquitectónicos con fijación de piso a techo y con las dimensiones descritas en el plano de detalles arquitectónicos

La instalación de los pasamanos debe seguir las especificaciones en los materiales, medidas y niveles de instalación descrito en los detalles arquitectónicos. Los materiales deben tener tratamiento de anticorrosión con acabado en pintura de alta calidad para la exposición a la intemperie. Asimismo, se debe garantizar la rigidez de instalación con la soldadura y con los elementos de fijación y anclaje

No se admiten tolerancias en la aplicación del anticorrosivo, se debe garantizar la uniformidad y no se admite la aparición de óxido en ninguno de los elementos a utilizar, la instalación debe ser recibida por la Interventoría quien impondrá los criterios de recibo. El empalme de las tuberías debe ser masillado y debidamente lijado para que no se noten.

MEDIDA Y PAGO

Su pago se hará por metro (m) de acuerdo a su medida tomada y al precio unitario del ITEM del contrato.

CAPITULO 9

9. PINTURA Y ACABADOS

Aplicación de pintura acrílica plástica mate o similar, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

Consultar Planos Arquitectónicos y detalles, solicitar aprobación por interventoría de la pintura para exteriores a utilizar.

Garantizar colores y acabados de alta calidad, diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante, limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.

Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante, aplicar mínimo tres manos de pintura o hasta alcanzar el acabado final satisfactorio, según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.

Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Ejecutar y conservar filos y dilataciones exigidas por interventoría.

Verificar acabados para aceptación.

9.1 Pintura vinilo 100% acrílica plástica mate.

Con altos sólidos. De alta calidad con máxima protección para intemperie; alta elasticidad. Hidrorrepelente; resistente a algas. Hongos. Adhesión de suciedad. Álcali y humos; sin contenido de plomo ni cromo; aplicada en tres (3) capas. Tipo Koraza Doble Vida, incluye preparación de superficie (INTERIOR)

MEDIDA Y PAGO

Su pago se hará por metro cuadrado (m2) de acuerdo a su medida tomada y al precio unitario del ITEM del contrato

CAPITULO 10

10. ENCHAPES

Requisitos mínimos para acabado de pisos con tablón granito blanco de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

Las superficies deberán estar condicionadas para la ejecución de la actividad, a previa supervisión de la interventoría.

Nivelación y preparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales o placas de contrapiso, para recibir acabados de pisos tales como parquetón de madera, listón, tabletas cerámicas, baldosas de cemento, de gres, de granito, alfombras y vinisol, a los niveles señalados en los planos constructivos y de detalle

10.1 ACABADO DE PISO CON TABLÓN GRANITO

Tablón granito blanco 30 x 30 antideslizante cm e=12 mm Tráfico 5 color. aparejado según diseño Incluye pegacore

MEDIDA Y PAGO

Su pago se hará por metro cuadrado (m2) de acuerdo a su medida tomada y al precio unitario del ITEM del contrato

10.2 MEDIA CAÑA EN GRANITO FUNDIDO Y PULIDO

Suministro e instalación de mediacaña en granito fundido y pulido e=1.5 cm a=10.0 cm h=10.0 cm. sobre asiento en mortero 1:3 e=3 cm Incluye elemento de dilatación transversal curva cada 1.00 m y dilatación longitudinal en PVC. en diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Extender capa de mortero 1:3 con espesor variable

- Colocar las dilataciones en bronce a distancias de 2 ms.
- Llenar cada espacio con granito en los colores especificados. Capa de 1.5 cm de espesor para granos No.1 y No.2 y de 2 a 2.5 cm para granos No.3 y No.4
- Apisonar hasta lograr superficie homogénea y compacta.
- Afinar con plantilla.
- Humedecer la mezcla de granito durante 8 días después de la aplicación.
- Pulir con piedra de Carborundum No.36 hasta obtener superficie lisa y continua con el grano abierto al punto de la muestra aprobada. • Tapar con cemento blanco los defectos que aparezcan.
- Pulir con piedra No.60 a No.80 para eliminar la huella de la máquina.
- Brillar con piedra No.120.
- Lavar con solución de ácido muriático y agua en proporción 1:10.
- Realizar la limpieza posterior únicamente con agua. • Verificar acabados para aceptación.

MEDIDA Y PAGO

Su pago se hará por metro (m) de acuerdo a su medida tomada y al precio unitario del ITEM del contrato

CAPITULO 11

11. AGUAS LLUVIAS

Este ítem contiene todos los materiales y elementos necesarios para la correcta instalación y suministro de redes hidrosanitarias y de aguas lluvias.

Esta especificación comprende las condiciones generales sobre el suministro, transporte, instalación y forma de pago para la utilización de tubería de policloruro de vinilo (PVC) para alcantarillado y aguas lluvias. El Contratista deberá suministrar el certificado de conformidad con la norma técnica, expedido por la entidad competente, para todos los lotes de tubería de PVC suministrados para la obra.

Los extremos de los tubos deben tener un corte normal a su eje con una desviación máxima equivalente al 0,6 % del diámetro nominal. La tubería deberá cumplir todos los requisitos dimensionales, de rotulado y ensayos establecidos en las normas técnicas especificadas.

Las canoas deben fabricarse en lámina galvanizada calibre 24, grafadas y soldadas en las uniones en forma tal, que no quede con poros ni filtraciones. El desarrollo de éstas se especificará en los diseños que se adjunten, observando especial cuidado en que los embudos penetren en la bajante en una longitud no menor de 10 cm. En la colocación, fijación, pendientes y entrega de las aguas, se observarán las mismas instrucciones indicadas por la interventoría. Previo al acabado se le deberá dar un tratamiento en toda su superficie y por los lados (para el desprendimiento de mugres y grasas), con un thinner no grasoso ref. 21006 de "Pintuco" o similar. Su aplicación será con estopa; previo a este desengrase se le aplicará una base anticorrosiva llamada base epoxi-poliamida color verde ref. 10046/13229 de Pintuco o similar, a un espesor de 75 micrones en película seca, en toda su superficie y por los dos lados, para promover la adherencia e incrementar al galvanizado su acción anticorrosiva.

El Contratista es responsable del manejo y almacenamiento de la tubería en la obra. Estas actividades deben realizarse atendiendo las recomendaciones dadas por el fabricante para la descarga y manipulación, almacenaje, transporte y montaje.

Cuando la tubería llegue a la obra, se llevará a cabo una inspección preliminar y general verificando que no se haya presentado un desplazamiento o fricción en el proceso de transporte. Si esto ocurriera será necesario inspeccionar cada tubo tanto interior como exteriormente. Se rechazarán los tubos imperfectos o defectuosos.

Toda la tubería suministrada estará sujeta a inspección y prueba por EE.PP.M. en cualquier momento anterior a la aceptación. Para ello el Contratista, sin cargo adicional, proporcionará todas las facilidades y asistencia necesarias para facilitar a la Interventoría la realización del examen correspondiente. El Contratista es responsable del cumplimiento de la calidad especificada para el producto.

El Contratista hará entrega a la Interventoría de los protocolos de los ensayos realizados a los lotes de tubería que se instalarán en la obra. Además, suministrará las muestras, los equipos, las instalaciones y el personal necesario para realizar los ensayos adicionales solicitados por la Interventoría.

El plan de muestreo corresponderá al indicado en las normas técnicas o al convenido con la Interventoría. Los ensayos exigidos para la aceptación de la tubería son:

- Aplastamiento transversal
- Resistencia al impacto
- Rigidez
- Impermeabilidad de las uniones
- Calidad de extrusión

Los ensayos se realizarán de acuerdo con lo indicado en las normas técnicas correspondientes. Los criterios de aceptación o rechazo serán los indicados en la norma.

11.1 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA Ø = 4" PVC.-S PARA AGUAS LLUVIAS.

Incluye mano de obra, accesorios, limpiador y soldaduras.

Las dimensiones de los tubos corresponderán a las establecidas en la norma técnicas para diámetros, espesores y campanas. Los diámetros que aparecen en los planos corresponden al diámetro interno mínimo que el Contratista debe garantizar en la tubería instalada. Los tubos suministrados tendrán una longitud de 6 m con una tolerancia de 0,2 %. El Contratista podrá presentar para aprobación de la Interventoría una propuesta alterna con diferente longitud y conservando la tolerancia.

La instalación de la tubería deberá realizarse de acuerdo con la norma NTC 2795 y los planos de diseño. Deberá tenerse un control especial en la compactación del material colocado en la zona de tubería. La frecuencia de los ensayos de compactación para el material colocado alrededor de la tubería será la indicada en la especificación NEGC 204. Cuando se efectúe el lleno alrededor de la tubería se tendrá especial cuidado con esfuerzos excesivos de compactación, para evitar que se produzca pandeo y aplastamiento en los tubos. La deflexión vertical máxima permisible para aprobar la tubería colocada será el 3 % del diámetro interno original de la tubería. Esta medición final para recibo se realizará una vez conformado el lleno completo y sometida la tubería a las cargas vivas definitivas.

MEDIDA Y PAGO

Unidad de medida por (m)

11.2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA Ø = 6" PVC.-S PARA AGUAS LLUVIAS.

Incluye mano de obra, accesorios, limpiador y soldaduras.

Las dimensiones de los tubos corresponderán a las establecidas en la norma técnicas para diámetros, espesores y campanas. Los diámetros que aparecen en los planos corresponden al diámetro interno mínimo que el Contratista debe garantizar en la tubería instalada. Los tubos suministrados tendrán una longitud de 6 m con una tolerancia de 0,2 %. El Contratista podrá presentar para aprobación de la Interventoría una propuesta alterna con diferente longitud y conservando la tolerancia.

La instalación de la tubería deberá realizarse de acuerdo con la norma NTC 2795 y los planos de diseño. Deberá tenerse un control especial en la compactación del material colocado en la zona de tubería. La frecuencia de los ensayos de compactación para el material colocado alrededor de la tubería será la indicada en la especificación NEGC 204. Cuando se efectúe el lleno alrededor de la tubería se tendrá especial cuidado con esfuerzos excesivos de compactación, para evitar que se produzca pandeo y aplastamiento en los tubos. La deflexión vertical máxima permisible para aprobar la tubería colocada será el 3 % del diámetro interno original de la tubería. Esta medición final para recibo se realizará una vez conformado el lleno completo y sometida la tubería a las cargas vivas definitivas.

MEDIDA Y PAGO

Unidad de medida por (m)

11.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CANOAS EN LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 24 LONGITUD DE DESARROLLO 60 CM

Deben fabricarse en lámina galvanizada calibre 24, grafadas y soldadas en las uniones en forma tal, que no quede con poros ni filtraciones. El desarrollo de éstas se especificará en los diseños que se adjunten, observando especial cuidado en que los embudos penetren en la bajante en una longitud no menor de 10 cm. En la colocación, fijación, pendientes y entrega de las aguas, se observarán las mismas instrucciones indicadas por la interventoría.

Su aplicación será con estopa; previo a este desengrase se le aplicará una base anticorrosiva llamada base epoxi-poliamida color verde ref. 10046/13229 de Pintuco o similar, a un espesor de 75 micrones en película seca, en toda su superficie y por los dos lados, para promover la adherencia e incrementar al galvanizado su acción anticorrosiva.

El Contratista deberá tener en cuenta una cantidad suficiente de soportes en lámina galvanizada para fijar y/o mantener en su posición original a la canoa y cuidar que no se presenten ondulaciones, hondonadas ni huecos, a todo lo largo de la canoa.

MEDIDA Y PAGO

Su pago se hará por metro lineal (m) al precio de los ÍTEMES del contrato, e incluirá el suministro y colocación de la canoa, los soportes, soldaduras, empates, esquineros, conexión de los bajantes a los embudos y sus fijaciones, el limpiador, pintura de anticorrosivo y esmalte, materiales, mano de obra, equipos, herramienta, demás costos directos y además los indirectos.

11.4 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TRAGANTE DOBLE DE 3" EN LÁMINA GALVANIZADA, INCLUYE ANTICORROSIVO Y ESMALTE

Deben fabricarse en lámina galvanizada calibre 26 grafadas y diámetro 3" en forma tal, que no quede con poros ni filtraciones. El desarrollo de éstas se especificará en los diseños que se adjunten, observando especial cuidado en que los embudos penetren en el bajante en una longitud no menor de 10 cm. En la colocación, fijación, pendientes y entrega de las aguas, se observarán las mismas instrucciones indicadas en el numeral anterior.

MEDIDA Y PAGO

Su pago se hará por unidad (un.) al precio de los ÍTEMS del contrato, e incluirá el suministro y colocación de los embudos y sus fijaciones, el limpiador, pintura de anticorrosivo y esmalte, materiales, mano de obra, equipos, herramienta, demás costos directos y además los indirectos

11.5 CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN O REGISTRO EN CONCRETO DE 21 MPA. DE 60 X 60 X 100 CM

Estas estructuras se construirán con el objeto de empalmar la domiciliaria a la red pública de alcantarillado. Se ejecutarán en concreto simple de 17,5 MPa (175 Kg/cm2). Las cajas serán de sección interior 60 x 60 cm con altura total de 100 cm; las paredes y el fondo serán de 10 y 20 cm de espesor respectivamente. La tapa será de concreto de 17,5 MPa (175 Kg/cm2), reforzado con dos varillas No. 3 (3/8") en cada sentido y con una superficie de 70 x 70 x 10 cm.

En el fondo de la caja se conformará la cañuela necesaria, y todas las superficies interiores se esmaltarán con cemento puro. La unión de la caja a la red debe tener una textura lisa y un ángulo y posición adecuados.

MEDIDA Y PAGO

La medida se hará por unidad (un) y en el precio se incluye el valor de concretos, formaleteria, tapa, refuerzo de la tapa, esmaltada, perforación de la red, emboquillado y resane del empalme, mano de obra, herramienta y todos los costos directos e indirectos que debe asumir el Contratista para entregar la caja completamente terminada con su tapa

11.6 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 45° Ø = 3" PVC.-S PARA AGUAS LLUVIAS

Los accesorios para este tipo de tubería cumplirán con la norma NTC-5055. El contratista seguirá las recomendaciones dadas por los fabricantes y acatará las observaciones de la Interventoría para la instalación de accesorios.

Antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto exterior como interiormente.

El Contratista efectuará bajo su responsabilidad el suministro, transporte, descargue, almacenamiento, acarreos dentro de la obra y colocación de las diferentes tuberías o accesorios indicados en el formulario de cantidades de obra.

MEDIDA Y PAGO

Medida de pago (un)

11.7. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 45° Ø = 4" PVC.-S PARA AGUAS LLUVIAS

Los accesorios para este tipo de tubería cumplirán con la norma NTC-5055. El contratista seguirá las recomendaciones dadas por los fabricantes y acatará las observaciones de la Interventoría para la instalación de accesorios.

Antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto exterior como interiormente.

El Contratista efectuará bajo su responsabilidad el suministro, transporte, descargue, almacenamiento, acarreos dentro de la obra y colocación de las diferentes tuberías o accesorios indicados en el formulario de cantidades de obra.

MEDIDA Y PAGO

Medida de pago (un)

11.8. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 45° Ø = 6" PVC.-S PARA AGUAS LLUVIAS

Los accesorios para este tipo de tubería cumplirán con la norma NTC-5055. El contratista seguirá las recomendaciones dadas por los fabricantes y acatará las observaciones de la Interventoría para la instalación de accesorios.

Antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto exterior como interiormente.

El Contratista efectuará bajo su responsabilidad el suministro, transporte, descargue, almacenamiento, acarreos dentro de la obra y colocación de las diferentes tuberías o accesorios indicados en el formulario de cantidades de obra.

MEDIDA Y PAGO

Medida de pago (un)

11.9 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE REDUCIDA DOBLE 3X4X3 PVC.-S PARA AGUAS LLUVIAS

CAPITULO 12

12. INSTALACIONES ELECTRICAS

Se atenderán las últimas normas, manuales de especificaciones y publicaciones de las dependencias de encargadas del diseño, aprobación, regulación y mantenimiento de este tipo de obras y las instrucciones de la Interventoría.

Los trabajos consisten en el suministro de mano de obra y materiales, lo mismo que de herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones; comprende el alambre, cable y tableros para alumbrado y tomacorrientes, con el número y capacidad de interruptores que se indica en el plano; tubería Conduit PVC y/o metálica, cajas de salidas galvanizadas, tapas para cajas y en general todos los elementos necesarios que se requieren para esta clase de instalación.

El hecho de que un ÍTEM eléctrico o de teléfonos sea mencionado en estas especificaciones o notificado en cualquier otra forma en los pliegos o planos de licitación, significa que el Contratista deberá suministrar e instalar el ÍTEM de la referencia de acuerdo a los reglamentos del Contratante.

El Contratista examinará detenidamente los planos y será el único responsable de la calidad e instalación de todos los elementos, materiales y equipos en la forma que indican los mismos. Los cambios que el Contratista estime necesarios, debido a condiciones especiales que pudieran presentarse durante la ejecución de la obra, deberán aprobarse expresamente por la Interventoría.

Las instalaciones cuyos detalles no estén claramente especificados en este reglamento, se regirán por las indicaciones o instrucciones previamente convenidas con contratante y la interventoría.

La ejecución de estos trabajos, materia de estas especificaciones, deberá estar en estricto acuerdo con todas las normas NTC.

Dichas normas deberán ser seguidas como si estuvieran anotadas en estas especificaciones. Sin embargo, esto no significa que lo requerido aquí pueda ser modificado por no encontrarse en dichos reglamentos y códigos.

En los planos se indicará por medio de cuadros y diagramas de tablero el número y capacidad de los interruptores, tomacorrientes, conductores, cajas, tubería conduit PVC o metálica, lámparas, bombillas incandescentes, calibre y cantidad de alambre, y lo demás que se considere necesario.

Solamente pueden usarse en la construcción de las instalaciones aquellos materiales y equipos que han sido previamente autorizados por el contratante y la interventoría y que se rijan al diseño y fabricación apropiados para las circunstancias

Todos los materiales eléctricos que se empleen en las instalaciones a que se refiere el presente reglamento, cumplirán con las normas NTC o en su defecto con el U.L. Norteamericano, o el V.D.E. Europeo.

Los materiales y mano de obra de la instalación eléctrica serán de primera calidad a satisfacción del Contratante y serán suministradas por el Contratista.

La tubería Conduit metálica deberá terminar en las cajas con un juego de boquillas. La tubería Conduit PVC deberá terminar en las cajas en adaptadores terminales de caja o terminales según sea más conveniente.

La tubería Conduit metálica podrá ser tipo negra, gris o galvanizada o EMT de "Simesa", sin costura, según se indique en los planos.

Si la tubería debe ir expuesta y a la intemperie deberá usarse el tipo galvanizado. En los demás casos se usará el tipo que se indique en los planos.

Los tubos Conduit deberán ser capaces de resistir dobladuras en frío, con presión perpendicular aplicada lentamente, hasta un radio igual a seis veces su diámetro interior, sin que aparezcan ranuras o grietas en las costuras y sin que el material se debilite. Toda boca terminal del conducto eléctrico deberá limpiarse interiormente, eliminando toda rebaba cortante que resulte en los cortes o roscas hechas en los tubos.

La tubería será suministrada en tramos de 3 metros de longitud. Los tubos, tanto de acero como de PVC, se suministrarán con los elementos de unión y terminación, adaptadores para la llegada a las cajas y tableros, así como con los pegantes adecuados. Cada tubo llevará el nombre del fabricante, lugar de origen y número de norma NTC que cumple o de otra entidad. Todos los bordes en los cortes de las tuberías se limarán para evitar daños en los conductores durante su instalación.

Las curvas serán de fábrica, y aquellas que por razones de construcción deban realizarse en la obra deberán tener un radio de curvatura mínimo, como las de fábrica y no deberán presentar defectos como arrugas ni deformaciones que modifiquen su sección circular.

Las cajas metálicas de salida de tomacorrientes, de luminarias, tomas telefónicos e interruptores manuales, serán de acero, troqueladas y fabricadas para empotrar

Las cajas de acero serán galvanizadas en caliente y cumplirán lo establecido en la sección 370 del Código Eléctrico Nacional, Norma NTC 2050.

Las salidas para luminarias se harán con cajas octagonales de 4"x1 1/2"; las demás salidas se harán con cajas de 2"x4"x1.1/2", o de 4"x4"x1.1/2", en la medida en que a ellas estén llegando dos (2) o más de dos (2) tubos.

12.1SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LUMINARIA HERMÉTICA 2X18W

Incluye cable encauchetado 3#16 AWG-THHN, clavija de 15A, guaya de 5/8", grilletes, tornillos y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.

MEDIDA Y PAGO

Medida de pago (un)

12.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA ILUMINACIÓN.

Incluye tubería EMT de 3/4", cable 3#12AWG THHN, conectores resorte, grapas, chazos y accesorios de instalación.

MEDIDA Y PAGO

Medida de pago (un)

12.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR EN CABLE 3#12 AWG THHN.

Incluye cable, tubería EMT de 3/4", grapas, chazos y accesorios de instalación.

MEDIDA Y PAGO

Medida de pago (m)

12.4 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE BREAKER ENCHUFABLE DE 1X20A SWD.

MEDIDA Y PAGO
Medida de pago (un)

12.5 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA SUICHE SENCILLO

Incluye tubería EMT de 3/4", cable 3#12AWG THHN, conectores resorte, grapas, chazos y accesorios de instalación.

MEDIDA Y PAGO
Medida de pago (un)

12.6 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA NORMAL.

Incluye tubería EMT de 3/4", cable 3#12AWG THHN, conectores resorte, grapas, chazos y accesorios de instalación.

MEDIDA Y PAGO
Medida de pago (un)

12.7 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA TOMA DE DATOS

Incluye tubería EMT de 3/4", face plate, caja 12x12x5cm, grapas, chazos y accesorios de instalación
.

MEDIDA Y PAGO
Medida de pago (un)

12.8 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CABLE UTP

Suministro, transporte e instalación de cable UTP Cat. 6 para salida de datos.

MEDIDA Y PAGO
Medida de pago (m)


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 70.084.756
MARIN CORTES
APELLIDOS
HUMBERTO ENRIQUE
NOMBRES
FIRMA
REPUBLICA DE COLOMBIA
REPUBLICA DE COLOMBIA


FECHA DE NACIMIENTO 09-ENE-1956
MEDELLIN
(ANTIOQUIA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.63
ESTATURA
O+
G.S. RH
M
SEXO
17-ENE-1976 MEDELLIN
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES
NDICE DERECHO

REPUBLICA DE COLOMBIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería
y Arquitectura



MATRICULA No. 0520215027ANT
INGENIERO CIVIL
DE FECHA 29/08/84
APELLIDOS
MARIN CORTES
NOMBRES
HUMBERTO ENRIQUE
C.C. 70,084,756
UNIV. NACIONAL - MEDELLIN

Presidente del Consejo