ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES BÁSICAS GENERALES Y NORMAS

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto servir de guía para la selección de materiales, equipos, procedimientos constructivos y metodologías aceptadas por EL INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES (INMLYCF), que permitan la ejecución y finalización de las obras objeto de **REALIZAR LAS REPARACIONES LOCATIVAS EN LA SEDE SECCIONAL META - VILLAVICENCIO DEL INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES**

Todos los materiales aquí especificados se consideran de primera calidad y su aplicación y comportamiento son de responsabilidad del contratista.

Todos los materiales e ítems que se requieran para la ejecución de esta obra, sin excepción, deberán ser aprobados por la supervisión, por medio de muestras físicas, acompañadas de sus correspondientes especificaciones técnicas, cuando así se considere necesario.

Para todas las especificaciones, en lo referente a medida y forma de pago, se entenderá como el criterio de manejo el que adoptará el contratista sobre el personal de subcontratos que utilice, debido al sistema general de contratación de la obra; lo cual no exonera de responsabilidades al contratista en el seguimiento de todos y cada uno de los puntos en ellos indicados.

Las especificaciones básicas generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas particulares, se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por el Instituto.

Por lo tanto, las especificaciones básicas generales y normas hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimento es de carácter obligatorio.

NORMATIVIDAD

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, deben estar de acuerdo con lo establecido en el Reglamento NSR-10.

En el caso de que haya contradicción entre la norma internacional con la norma nacional, primará la norma nacional.
En el caso de que haya contradicción entre la norma nacional y la especificación general o particular, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la especificación general con la especificación particular, primarán los aspectos señalados en la especificación particular, si ésta no va en detrimento de los parámetros técnicos señalados en la especificación general.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y/O DE SUS PROVEEDORES

Por ser de carácter técnico y ser relevantes para la ejecución de la obra, como complemento a las obligaciones generales del contratista encontradas en el documento “Obligaciones Del Contratista”, se presentan las siguientes obligaciones, las cuales son de obligatorio cumplimiento por parte del contratista:

Es obligación del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y las especificaciones, para lo cual someterá a muestras los materiales a emplear, para que la supervisión de su aprobación.

Será obligación del contratista verificar las cotas y dimensiones de los planos con suficiente antelación a la iniciación de los trabajos.

Cualquier discrepancia debe ser aclarada a la mayor brevedad con la supervisión; de no ser así las modificaciones sobre la obra ejecutada que sean necesarias, correrán por cuenta del contratista.

El contratista deberá:

- Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios, de primera calidad, a los cuales hacen referencia éstas especificaciones y los planos correspondientes.
- Suministrar personal competente y adecuado para llevar a cabo de la mejor manera posible las actividades correspondientes al desarrollo de la construcción.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo los sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones, y demás rubros que ordena la ley, de tal forma que el Instituto, bajo ningún concepto tenga que asumir responsabilidades por omisiones legales del contratista o sus proveedores.
- Estudiar previamente al inicio de los trabajos toda la información concerniente al proyecto (planos arquitectónicos, técnicos, especificaciones de construcción, cantidades de obra, etc.), e inspeccionar el terreno con el fin de detectar con anterioridad cualquier eventualidad que pueda afectar el correcto desarrollo de la obra.
- Si durante el replanteo se detectan diferencias notables entre la información del proyecto y las condiciones del terreno se dará aviso inmediatamente a la supervisión, quien ordenará la ejecución de las modificaciones que considere pertinentes.
- De todo cambio que se realice en el curso de la obra deberá quedar constancia escrita por medio de actas que consignen: en qué consiste la modificación, el motivo, su aprobación por parte de la supervisión, y la referencia a detalles adicionales o modificados, en caso de que estos se requieran; igualmente deberá quedar consignado en el libro de obra.

SUPERVISIÓN

Los delegados para la supervisión por parte del Instituto, serán responsables de la vigilancia de los aspectos técnicos, constructivos y arquitectónicos de la obra para la buena marcha de la misma conforme a lo proyectado y/o especificado, así como de la definición de métodos constructivos, aspectos técnicos o acabados especiales y nuevos materiales cuando no sea posible utilizar los especificados; solucionará las consultas que puedan ocurrir relacionadas con la interpretación de planos y especificaciones para obtener la correcta ejecución del proyecto.

PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Las especificaciones, los planos y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, anexos o en todos estos, y que deba formar parte en la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto queda obligado a cumplir con estas especificaciones. El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en planos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones a menos que los estudios técnicos indiquen condiciones especiales.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las obras.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la supervisión y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por éste. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

El contratista mantendrá al día, juegos de planos de todos y cada uno de los sistemas, los cuales se utilizarán durante la ejecución de las obras y para indicar las modificaciones hechas en obra.

Las cotas y dimensiones en planos deberán coincidir, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la supervisión, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista.

SEGURIDAD INDUSTRIAL

El contratista deberá acatar todas las normas relacionadas con la seguridad, vigentes a la fecha de ejecución de la obra; como mínimo deberá cumplir con las siguientes exigencias:

Protecciones

Los sitios de trabajo que puedan ofrecer algún peligro para los funcionarios, usuarios, público o el personal obrero se protegerán con cintas reflectivas y su mantenimiento será por cuenta del contratista hasta el momento en que la supervisión reciba el área correspondiente a plena satisfacción.

Aseo

Por ningún motivo el contratista ocupará las vías y zonas públicas; será su responsabilidad mantener limpios y con libre tránsito los andenes, antejardines y calles circundantes, para lo cual deberá disponer en forma inmediata y cuantas veces sea necesario del personal y equipo solicitado para dichos fines.

Interiormente se convendrá previamente con la supervisión, la ubicación del sitio de acopio de materiales, los cuales se organizarán, evitando la dispersión, desperdicio o deterioro de los materiales.

Todo sitio de trabajo donde se destine y apruebe el inicio de una actividad deberá ser entregado por el contratista en completo aseo una vez se concluyan las labores, entendiéndose como parte unitaria de la actividad correspondiente, la cual no se medirá hasta no ser recibida a satisfacción del Instituto.

Las instalaciones de la obra, así como todos los espacios internos, se mantendrán en continuo aseo, destinando el personal suficiente y permanente para tal labor.

El contratista deberá efectuar el aseo permanente y el aseo final de los espacios intervenidos previo recibo a satisfacción de los trabajos por parte de la supervisión. El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

Dotación del personal

Todo el personal que labore en cualquier sitio de la obra por cuenta del contratista, deberá tener en todo momento la dotación que requiera según la labor que ejecute, siguiendo lo determinado en estos casos por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en cuanto al número de dotaciones de acuerdo con la permanencia y tiempo de trabajo.

La mínima dotación exigida será: casco, botas, overol y guantes. Los cascos y overoles deberán ser de un mismo color previa aprobación de la supervisión. Además de los implementos anteriormente anotados el personal que lo requiera o lo indique la supervisión, deberá contar con gafas, protectores de ruido, caretas, cinturones de seguridad y cualquier otro elemento si su trabajo así lo requiere.

Todo el personal de la obra, sin excepción, deberá portar un carnet de identificación con foto, datos personales, oficio y fecha de ingreso, el cual será entregado a diario en el puesto de control.

Régimen de seguridad social

Todo el personal que se encuentre en la obra a cargo del contratista, tanto directo como indirecto (por subcontratos que haya celebrado con otras personas), deberá encontrarse inscrito y al día en el sistema general de seguridad social en salud**,** al sistema general de riesgos profesionales según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (entidad promotora de salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el gobierno Colombiano. El contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra.

Transportes Internos

Todo transporte vertical y horizontal de cualquier material o equipo que requiera el contratista deberá estar considerado dentro de cada precio unitario, por lo cual no se reconocerá ningún valor adicional por estas actividades.

MANEJO AMBIENTAL

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

MATERIALES Y PRODUCTOS

El contratista se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de la obra para evitar la escasez de materiales. Los materiales y demás elementos, que el contratista emplee en la ejecución de las obras que se le encomienden deberán ser de primera calidad en su género y para el fin al que se le destine.

La supervisión podrá rechazar los materiales si no los encuentra conformes a lo establecido en las normas. El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin lugar a pago extra. Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de construcción, deberá ser reparada por el contratista a su costo.

En caso de que se requiera por parte de la supervisión la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, el contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos necesarios y no representarán ningún costo adicional.

La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del contratista y por consiguiente éste no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

El contratista será responsable por los materiales incluidos en el contrato hasta que sean entregados en el sitio acordado. Además, el contratista tendrá a su cargo todos los riesgos de materiales rechazados después de recibir el anuncio del rechazo.

ENSAYOS DE LABORATORIO

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del contratista. Si fuere preciso, a juicio de la supervisión, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda.

MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la adecuada y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, con costos a su cargo.

Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del contratista, lo mismo que los combustibles, lubricantes y demás que se requieran.

De presentarse daño en las maquinarias o equipos, el contratista deberá repararlos o reemplazarlos en un término no mayor de 72 horas.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO

La supervisión medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, siempre y cuando las haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.

El uso de la unidad de medida especificada en cada uno de los ítems contractuales será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación.

PLANOS RECORD, MANUALES, BITÁCORA DE OBRA

El contratista mantendrá al día, juegos de planos de todos y cada uno de los sistemas, detalles, con las modificaciones hechas en obra.

Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar al Instituto los planos récord, manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación de la supervisión. Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente.

El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

PERSONAL DE OBRA

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la supervisión. El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se vaya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

SUBCONTRATISTAS (PROVEEDORES)

Los subcontratistas que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser responsables, idóneos, poseer la suficiente experiencia y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la supervisión. El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada por el subcontratista o que construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

El cumplimiento de las especificaciones generales y particulares se extiende al subcontratista, por lo tanto deberán quedar estipuladas en las cláusulas de los subcontratos.

ACTIVIDADES PREVIAS Y PERMANENTES DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA

INICIACIÓN

El contratista y la supervisión del Instituto, deberán levantar un acta de inicio en la cual quedaran consignados los siguientes aspectos:

- Presentación de los miembros del equipo de trabajo del contratista (Representante legal y Residente) y del Instituto (delegados para la supervisión), en este punto se consignarán todos los datos de contacto de cada uno de los antes mencionados (números de teléfono fijo y celular y correo electrónico).
- Se definirán y anotarán la periodicidad y fechas para la realización de los comités de obra, conforme lo establecido en el contrato.
- Se definirá el orden del día básico con el cual se han de desarrollar cada uno de los comités de obra, quedando como mínimo los siguientes aspectos:
  - Diseños.
  - Servicios públicos (si aplica)
  - Programación de compras y suministros.
  - Programación de obra.
  - Programación de personal.
  - Ejecución financiera.
  - Seguridad industrial, medio ambiente y salud ocupacional.
  - Temas varios.
- Se establecerán las fechas para la entrega de documentos previos por parte del contratista, la revisión y aprobación de los mismos por parte de la supervisión.
- Se definirán las fechas de presentación de actas parciales de obra.
- En general se establecerán los lineamientos básicos para le ejecución y seguimiento de la obra.

CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA

Las zonas a intervenir deberán aislarse completamente, por lo que el contratista elaborará un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño que se apruebe.

Durante la ejecución de la obra el contratista deberá estará pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones.

La localización del cerramiento será la indicada o la autorizada por la supervisión.

Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que la supervisión autorice accesos adicionales (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas o del funcionamiento normal de las zonas que no serán intervenidas).

El sistema para que se logre este propósito será aprobado por la supervisión y deberá garantizar la estabilidad del cerramiento durante el transcurso de la obra.

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el contratista dentro de sus gastos administrativos, por lo cual no se reconocerá ningún valor adicional por estas actividades.

DEMARCACIÓN PROVISIONAL DEL SITIO DE TRABAJO

El contratista, acatando las instrucciones dla supervisión, hará la demarcación provisional en los sitios de peligro en la obra, así como de las zonas de circulación, almacenamiento y en general acatará lo establecido en las normas de seguridad en obra.

La demarcación se hará con tres hilos de cinta plástica autorizada por la supervisión que deberá ser reflectiva para que permita su fácil apreciación durante la noche y que cumpla con las normas de seguridad industrial.

Cualquier accidente que ocurra dentro de la obra será de absoluta responsabilidad del contratista el cual deberá asumir todos los costos generados por este.

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el contratista dentro de sus gastos administrativos.

ASEO DE VÍAS Y OBRA

Todos los ítems sin excepción, incluyen dentro de sus precios unitarios el costo de la limpieza, cargue y retiro de los materiales producto de las labores constructivas. Este material será llevado por el contratista a una escombrera autorizado por las autoridades respectivas, donde no afecte los intereses del Instituto, ni terceros, o del medio ambiente. Este botadero quedará dentro del perímetro del municipio y no se aceptarán reclamos por sobre acarreos.

Además se harán las reparaciones de fallas, ralladuras, despegues y todas los demás defectos que se observen para una correcta entrega de la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan costo adicional para la obra y que son obligación del contratista, reparaciones que se acogerán a las órdenes dla supervisión.

El contratista proveerá el personal y equipos suficientes para retirar, permanentemente, de las calles y andenes vecinos a la obra los materiales regados por las volquetas, durante el tiempo que duren las obras correspondientes.

El aseo permanente y general de la obra, disposición temporal de escombros, acopio ordenado de materiales, y proceso constructivo ordenado es de total responsabilidad del contratista, la supervisión velará por que así se cumpla, de lo contrario podrá ordenar a terceros la ejecución de estas labores cuyos costos serán a cargo del contratista.

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el contratista dentro de sus gastos administrativos.

ATENCIÓN A INSTALACIONES EXISTENTES

El contratista deberá tener en cuenta las redes de acueducto, alcantarillado, teléfono y eléctricas, etc., existentes en la zona del proyecto, las cuales deberá manejar adecuadamente durante la ejecución de las obras. Así mismo cualquier daño que se genere tanto a las redes como a las instalaciones en general será reparado a su costo y a satisfacción de la supervisión. Para esto el contratista realizará un análisis previo de la zona de trabajo.

ESPECIFICACIONES ÍTEMS DE OBRA

ÍTEM	1.1, 1.2 y 1.7
ACTIVIDAD	DEMOLICIONES
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación a la demolición de acabado de piso, enchape cerámico, afinados, placas de concreto hasta 15 cm y muros en bloque o prensado, sobre pisos. Incluye cargue y el retiro de escombros a botadero autorizado.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las demoliciones o donde se están acopiando los escombros resultantes.
- Las operaciones de demolición deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión y se considerara si es necesario realizar su ejecución en horario nocturno.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- Como pasos principales a segur se debe:
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de las demoliciones requeridas hasta las profundidades y límites indicados en los planos o autorizados por el Supervisor. El Contratista deberá demoler parcial o totalmente, según lo indique el Supervisor, las obras existentes que interfieran con la obra a construir.
- Al realizar la demolición de piso, se debe demoler con el mayor cuidado el área o zona indicada por la supervisión, evitando dañar otras zonas contiguas a la indicada.
- En la demolición de zonas de lindero con otras que no serán objeto de intervención, el contratista deberá tomar las precauciones necesarias y suficientes que impidan el deterioro de éstas.
- Para la demolición de afinado de piso, primero se verificarán los planos y se atenderán las recomendaciones del fabricante del nuevo piso para evitar daños a la superficie de placa.
- Se efectuará el picado del área indicada por la supervisión mediante el empleo de barra, cincel y maceta, teniendo la precaución de no dañar la placa de contrapiso, no se puede utilizar equipo neumático para esta labor.
- Permanentemente y a medida que se pica un área, se hará el raspado y barrido necesario para identificar áreas sin remover hasta lograr una superficie plana y uniforme.
- En caso de observarse la presencia de grietas en la placa se deberá informar inmediatamente a la supervisión y se deberá dejar un registro de las mismas.
- Para la desconexión de puntos hidrosanitarios, se deberán ubicar todos los puntos de desagüe y de suministro existentes, se realizarán las desconexiones, selle y taponamiento de dichos puntos o salidas, previo se deberán realizar los respectivos cierres de registros existentes y el corte temporal de suministro en la zona de trabajo.
- Antes de trasladar los materiales sobrantes al sitio de disposición final se deberán almacenar adecuadamente en lonas para evitar emisiones de material articulado por efecto de los factores atmosféricos.
- Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la supervisión lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.

- El contratista será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados del sitio de ejecución dentro de las 24 horas siguientes a su producción.

TOLERANCIAS

- Se deberán demoler la totalidad de las áreas indicadas, en caso de exceder estas áreas, el costo será asumido por el contratista.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.
- El área se debe entregar perfectamente limpia de escombros.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Carretillas.
- Equipo de protección.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO CUADRADO** (M2), según corresponda al ítem especifico, debidamente demolido, corresponderá a la cantidad real ejecutada medida en sitio y recibida a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista en razón del espesor de los muros, volumen, refuerzo y/o resistencia de la cimentación demolida.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.3, 1.4, 1.5, 1.10.

ACTIVIDAD DESMONTES

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2), GLOBAL (GB), O UNIDAD (UN

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al desmonte de todo tipo de elementos que actualmente existen en la edificación, como cielo rasos, cubierta transparente, muebles, muebles sanitarios, puertas, ventanas entre otros que para efectos del normal desarrollo del proyecto deberán ser retirados algunos a botadero autorizado, otros ubicados en los sitios indicados por la supervisión, y otros provisionalmente y posteriormente vueltos a reinstalar de ser necesario.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del supervisor del contrato.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del supervisor del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones del supervisor del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de los trabajos por lo que se debe avisar con tiempo prudencial a las personas que se encuentran laborando.
- Como pasos principales a seguir se debe:
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, elementos y de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la supervisión del contrato. (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- El contratista deberá prever y contar con los equipos y herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.
- Las mesas de necropsias deberán ser desinstaladas con la mayor precaución a fin de evitar daños en sus componentes, se deberá hacer un registro fotográfico antes de la desinstalación de tal forma que oriente o indique al momento de volverlas a montar, es necesario indicar en un plano las cotas de ubicación (indicando distancias a muros y a elementos cercanos), la mesa deberá ser lavada y desinfectada en general con sus componentes, aquellos que por su naturaleza estén en condiciones de no ser reutilizados (sifones , tuberías, canastillas) se deberán desechar y reponer para la reinstalacion final, por la condición especial de cada mesa, se deberá determinar e informar a la supervisión si las mesas o algunas de ellas necesitan de dos puntos sanitarios para su reinstalacion a fin de determinar el sistema, componentes y trazado de la tubería sanitaria, en la inspección realizada durante la desinstalación se deberá determinar si es necesario realizar latonería o soldaduras marcando los elementos e indicando a supervisor del contrato.
- Si es necesario realizar desmontes de puertas, antes de hacer el desmonte se debe tener claridad en el procedimiento y operaciones necesarios para garantizar el buen desmonte de la puerta, así como de todas las piezas que la componen, siendo responsabilidad del contratista el manejo de dichos elementos para evitar su daño o deterioro. Se deben inventariar todos los elementos desmontados para la disposición y almacenamiento provisional en el sitio indicado por la Entidad, protegiendo con plásticos o embalando todas las piezas para evitar su deterioro durante la ejecución de las obras.
- Se deberán desmontar los elementos con especial cuidado de no dañarlos, para lo cual el contratista debe emplear las medidas necesarias a fin de conservarlos elementos en perfecto estado para su reutilización y

reinstalación, por lo tanto el contratista deberá hacer una inspección de cada uno de los elementos a desmontar a fin de verificar su estado, y de encontrar averías o daños, estos deberán ser informados al supervisor previamente al desmonte del aparato.

- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los muros y los elementos aledaños al sitio. En caso de presentarse algún daño, el costo de reparación será asumido por el contratista.
- Para proteger el acabado del elemento, no se deben usar herramientas con estrías que puedan maltratar las superficies.
- Se deben desmontar las luminarias indicadas teniendo especial cuidado de no dañarlas.
- Se entiende que la gran mayoría de estos elementos serán reutilizados, por lo que el manejo de los elementos debe efectuarse con el máximo de los cuidados y serán trasladados al lugar que indique la supervisión.
- Las luminarias serán inventariadas con el debido cuidado para ser entregadas mediante acta al Director Seccional.
- Si es necesario realizar desmontes de cubiertas en policarbonato deberán realizarse a fin de que las láminas no se partan y puedan ser reutilizadas posteriormente. El orden consecutivo de desmontes será: 1. Retiro de cintas adhesivas de cierre contra muros. 2. Láminas en policarbonato. 3. Flanches superiores y laterales.
- Antes de reinstalar las mesas de necropsias se deberá tener todos y cada uno de los puntos sanitarios e hidráulicos debidamente dispuestos y probados (prueba de estanqueidad y/o presión)
- Las mesas se deberán ubicar equidistantemente de tal forma que los espacios entre mesa y mesa queden iguales, se deberán presentar los sifones altos, canastillas y demás componentes del sistema hidrosanitario para corregir distancias y tolerancias, así mismo se deberán marcar el sitio de los soportes (patas) para realizar las perforaciones en piso.
- Realizar las perforaciones en piso para instalar los chazos expansivos de acero inoxidable, deben quedar todos los agujeros de las patas sujetados a piso mediante chazos expansivos.
- Instalar las mesas (sujetar las patas con los chozos expansivos, realizar el armado definitivo de los componentes hidrosanitarios, realizar pruebas.
- Las mesas deberán quedar perfectamente niveladas en los 2 sentidos, sin fugas ni deformidades, equidistantes y paralelas entre sí.
- Se deberán realizar las pruebas correspondientes de funcionamiento para aprobación de la supervisión. En caso de que quede funcionando incorrectamente se deberán realizar las correcciones necesarias y las nuevas pruebas.
- Realizar limpieza final del área intervenida y proteger hasta entregar obra para recibo a satisfacción de los trabajos ejecutados por parte de la supervisión.

TOLERANCIAS

- Se deberá desmontar la totalidad de los elementos indicados por la supervisión,
- Se deberán manipular los elementos con cuidado para no deteriorar los que se encuentren en buen estado para evitar su deterioro.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.
- Las mesas deberán quedar perfectamente niveladas en los 2 sentidos, sin fugas ni deformidades, equidistantes y paralelas entre sí.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Andamios.
- Equipo de protección.
- Tubería PVC, chazos expansivos de acero inoxidable de 2 pulgadas.
- Sifón de PVC, canastillas de acero inoxidable.
- Cinta aislante.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO CUADRADO** (M2), global (GB), por unidad (UN), según lo establecido en el presupuesto oficial y cantidades de obra, corresponderá a la cantidad efectivamente desmontada y/o reinstalada, dispuesta y recibida a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por lo medido realmente en sitio.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM	1.6
ACTIVIDAD	DEMOLICIÓN DE CÁRCAMOS EN CONCRETO DE 0,40 M. DE ANCHO POR 0,30 M. DE PROFUNDIDAD. INCLUYE RETIRO DE REJILLA Y SU TRASLADO HASTA LUGAR DE DEPÓSITO TEMPORAL INDICADO POR EL INSTITUTO. INCLUYE DESMONTE DE MARCO METÁLICO. INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS DE DEMOLICIÓN A BOTADERO AUTORIZADO. INCLUYE TODOS LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación a la demolición de cárcamos o sumideros hasta de 0.40 cm de ancho y de diferentes profundidades hasta 0.50 m, en sala de necropsias y áreas anexas, esta actividad incluye el retiro del marco metálico, rejillas metálicas, tragantes y rejillas de sifones, traslado de elementos desmontados al sitio determinado por el Instituto, como también el cargue y retiro de escombros y elementos sobrantes a botadero autorizado.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes de construcción) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes, que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las demoliciones o donde se están acopiando los escombros resultantes.
- Las operaciones de demolición deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión y se considerara si es necesario realizar su ejecución en horario nocturno.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- Como pasos principales a segur se debe:
- El Contratista suministrará los materiales, equipos, mano de obra y demás elementos necesarios para la correcta y completa ejecución de las demoliciones requeridas hasta las profundidades y límites indicados en los planos o autorizados y convenidos con el Supervisor. El Contratista deberá demoler parcial o totalmente, según lo indique el Supervisor, las obras existentes que interfieran con la obra a construir.
- Al realizar la demolición de los cárcamos, se debe demoler con el mayor cuidado el área o zona indicada por la supervisión, evitando dañar otras zonas contiguas a la indicada.
- En la demolición de zonas de lindero con otras que no serán objeto de intervención, el contratista deberá tomar las precauciones necesarias y suficientes que impidan el deterioro de éstas.
- Para la desconexión de puntos hidrosanitarios, se deberán ubicar todos los puntos de desagüe y de suministro existentes, se realizarán las desconexiones, selle y taponamiento de dichos puntos o salidas, previo se deberán realizar los respectivos cierres de registros existentes y el corte temporal de suministro en la zona de trabajo.
- Se deberá consultar con el supervisor del contrato que cárcamos serán demolidos, se cuantificaran y se considerara todos los aspectos necesarios referentes a su demolición.
- Inicialmente se deberán retirar las rejillas de metal que componen el cárcamo y trasladar al sitio de depósito temporal indicado por el instituto.
- La demolición de estos elementos debe iniciar con el retiro del marco metálico, el cual deberá en lo posible ser retirado para volverlo a instalar, es decir se deberá retirar con máximo cuidado a fin de evitar malformaciones o deformidades en su contorno.
- De deberán retirar los tragantes, rejillas de sifones, y demás elementos que puedan ser reutilizables.

- Se deberá demoler los muros y placa de contrapiso o base del cárcamo utilizando barras, puntero y maceta.

- Antes de trasladar los materiales sobrantes al sitio de disposición final se deberán almacenar adecuadamente en lonas para evitar emisiones de material articulado por efecto de los factores atmosféricos.
- Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la supervisión lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.
- El contratista será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados del sitio de ejecución dentro de las 24 horas siguientes a su producción.

TOLERANCIAS

- Se deberán demoler la totalidad de los cárcamos indicados por el supervisor, en caso de exceder estas cantidades, el costo será asumido por el contratista.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.
- El área se debe entregar perfectamente limpia de escombros.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Carretillas.
- Equipo de protección.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO LINELA** (ML), de cárcamo debidamente demolido, corresponderá a la cantidad real ejecutada medida en sitio y recibida a satisfacción por la supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No habrá pagos adicionales al contratista en razón del espesor de los muros, volumen, refuerzo y/o resistencia de la cimentación demolida.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.8

ACTIVIDAD PASE DE VIGA DE CIMENTACIÓN LONGITUD 0,40 M. Y DIÁMETRO 4 PULGADAS. INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS A BOTADERO AUTORIZADO Y TODOS LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación a la elaboración de agujeros horizontales y/o verticales en vigas de cimentación para el paso o instalación de tubería PCV hasta de 4 pulgadas de diámetro, de acuerdo a los niveles correspondientes con la inclinación de la red sanitaria.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (maestro de obra) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del supervisor del contrato.
- Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del supervisor del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones del supervisor del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de los trabajos por lo que se debe avisar con tiempo prudencial a las personas que se encuentran laborando.
- El contratista deberá prever y contar con los equipos y herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.
- Como pasos principales a seguir se debe:
- Antes de iniciar la elaboración de los pases de vigas se deberá contar con el plano de redes sanitarias ajustado por un profesional de acuerdo a los nivel encontrados en la excavación, el plano deberá contar además con la indicación del nivel (cota batea) en cada punto donde se hace necesario la elaboración de pases de vigas y en cada punto de salida o entrada.
- Definir el diámetro del pase de viga y construir de acuerdo al diámetro del tubo que ira instalado en el espacio correspondiente, de tal forma que se permita la inclinación o giro necesario dentro del pase de viga, se recomienda que el pase sea de ½ pulgadas de diámetro más que el diámetro del tubo que se va a instar en el sitio, en todo caso prevalecerá la recomendación del profesional (ingeniero hidrosanitario) que defina el diseño final de la red.
- Antes de iniciar la elaboración de los pases de vigas se deberá dar a conocer el plano de redes sanitarias ajustado al supervisor del contrato el cual lo deberá aprobar para dar inicio a la actividad.
- Marcar cada uno de los pases a ejecutar indicando el centro de eje para perforación.
- Se deberá tener la precaución necesaria de tal forma que se afecte la cantidad menos posible de acero de refuerzo, en especial no se debe afectar los aceros longitudinales.
- Revisar cada uno de los puntos marcados de acuerdo al plano de redes sanitarias. (niveles y pendientes de perforación)
- Instalar máquina perforadora con la ubicación requerida y la inclinación indicada en planos.
- Proceder a la ejecución de la perforación.
- Se deberá marcar cada pase elaborado y cada núcleo extraído.
- Revisar el núcleo extraído a fin de determinar los aceros afectados e informar a la supervisión.
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los muros y los elementos aledaños al sitio. En caso de presentarse algún daño, el costo de reparación será asumido por el contratista.

- Se deberán realizar las pruebas correspondientes de funcionamiento para aprobación de la supervisión. En caso de que quede funcionando incorrectamente se deberán realizar las correcciones necesarias y las nuevas pruebas.
- Realizar limpieza final del área intervenida y proteger hasta entregar obra para recibo a satisfacción de los trabajos ejecutados por parte de la supervisión.

TOLERANCIAS

- Se deberá ejecutar la actividad de acurdo con los niveles indicados en planos hidrosanitarios a justados dentro del contrato.
- Las perforaciones deberán tener por lo menos ½" más del diámetro del tubo que se ira a instalar en el pase de viga para ejecutar los desniveles necesarios.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

MATERIALES Y EQUIPO

El contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesario para realizar las perforaciones en el concreto.

- Herramienta menor.
- Equipo de protección.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.
- Roto-percutores electromecánicos • Brocas (tipo copa o corona para concreto)

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **UNIDAD** (UND), según lo establecido en el presupuesto oficial y cantidades de obra, corresponderá a la cantidad efectivamente ejecutada, dispuesta y recibida a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por lo medido realmente en sitio.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM 1.9

ACTIVIDAD RASPADO DE ESTUCO Y PINTURA, HASTA ENCONTRAR PAÑETE. INCLUYE LIMPIEZA DE PAÑETE. INCLUYE CARGUE Y EL RETIRO DE ESCOMBROS A BOTADERO AUTORIZADO.

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación al retiro y raspado de estuco y pintura de muros, incluye cargue, retiro y disposición final de escombros en botadero autorizado.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las demoliciones o donde se están acopiando los escombros resultantes.

Las operaciones de demolición deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor o supervisor.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisión y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

Debe tenerse en cuenta el grado de estabilidad de cada elemento a demoler con el fin de evitar peligro a los operarios, en caso de ejecutar las labores manualmente. No deberán dejarse partes inestables que puedan desprenderse por acción del viento o vibraciones.

Antes de trasladar los materiales sobrantes al sitio de disposición final se deberán almacenar adecuadamente en lonas para evitar emisiones de material articulado por efecto de los factores atmosféricos.

Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la interventoría o supervisión lo determinen y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.

Los materiales resultantes de la demolición, que por considerarse útiles no se retiren a botadero autorizado deberán ser debidamente almacenados en el sitio indicado por la interventoría o supervisión y posteriormente deberán ser entregados oficialmente en un listado detallado al Instituto.

El contratista será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados del sitio de ejecución dentro de las 24 horas siguientes a su producción.

Los muros y cielorrasos donde se retire la pintura y el estuco deben quedar perfectamente libres de todo acabado a fin de poder aplicar nuevamente estuco plástico y posteriormente las manos de pintura previstas.

Será responsabilidad del contratista que el sustrato base de los nuevos materiales sea lo suficientemente rugoso y limpio para garantizar su correcta adherencia.

TOLERANCIAS

Se deberán demoler la totalidad de las áreas indicadas, en caso de exceder estas áreas, el costo será asumido por el contratista.

No se aceptara el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

El área se debe entregar perfectamente limpia de escombros.

No se aceptarán muros o cielorrasos simplemente rayados o sin que se haya retirado completamente el estuco existente para continuar con la aplicación de un nuevo estuco.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Carretillas.
- Equipo de protección.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO CUADRADO** (M2) de muro o superficie debidamente raspado y limpiado

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.11

ACTIVIDAD DESMONTE Y POSTERIOR REINSTALACIÓN DE LÁMPARAS DE ILUMINACIÓN UBICADAS EN CIELORRASO. INCLUYE RETIRO HASTA EL SITIO DE DEPÓSITO TEMPORAL DENTRO DE LA SEDE DEL INSTITUTO.

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al desmonte y posterior reinstalación de lámparas en general ubicadas en cielorraso en áreas indicadas por la supervisión, incluye desconexión a puntos eléctricos, elaboración de inventario detallado, cargue, retiro hasta el sitio temporal

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (técnicos eléctricos o electricistas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.

Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría o del control y vigilancia.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría o del control y vigilancia y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o del control y vigilancia no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de los trabajos por lo que se debe avisar con tiempo prudencial a las personas que se encuentran laborando.

Como pasos principales a segur se debe:

- Antes de ejecutar los desmontes se hará un inventario detallado de las cantidades, ubicación y estado de los elementos a desmontar.
- Se debe comunicar a la interventoría o control y vigilancia sobre el estado de los elementos mediante informe inicial y soportarlos con fotografías (si el contratista omite detalles en la descripción del estado se entenderá que el elemento estaba en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Antes de hacer los desmontes se desconectarán los puntos eléctricos, etc. que interfieran con la labor, teniendo especial cuidado de dejarlos debidamente sellados para evitar accidentes por electrocución.
- El contratista ejecutará los desmontes teniendo especial cuidado de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin que sufran ningún tipo de deterioro.
- Cada uno de los elementos desmontados se embalará adecuadamente utilizando los materiales adecuados para evitar deterioros
- Una vez, desmontados todos los elementos, se procederá a su retiro o traslado al lugar indicado para el acopio temporal.
- Posterior a la realización, adecuación o arreglo en cielo rasó se procederá a la reinstalación de las lámparas.
- Se deberá instalar cada lámpara en el mismo sitio en el cual fue desmontada.
- Antes de la instalación se deberá hacer los ajustes necesarios al elemento a montar.
- Instalar las lámparas y realizar pruebas de iluminación.

TOLERANCIAS

El Contratista garantizara que los elementos desmontados no sufrirán deformidad o daños producidos por manipulación dentro de los traslados o movimientos necesarios, estos elementos deberán ser entregados al instituto de forma y trasladarlos hasta el sitio que el instituto defina para almacenamiento hasta el momento de la reinstalación, el traslado hasta y desde el sitio de almacenamiento estará a cargo del contratista.

Todos los elementos inventariados o afectados por esta actividad serán entregados por el Contratista al control y vigilancia al final de la obra, en las mismas condiciones en las que las recibió y deberá responder a su costo por los daños o pérdidas que dichos elementos presenten.

No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

Todos los elementos, materiales o productos, para el traslado, ubicación temporal o ubicación definitiva, lo mismo que las correcciones o arreglos a elementos de mampostería o estructurales serán a costo del contratista.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramientas y equipos necesarios para el traslado o movimiento.
- Equipo de protección.
- Herramientas eléctricas en general
- Cable
- Cinta aislante.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución y puesta en funcionamiento.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de manera por **UNIDAD** (UND), de lámparas desmontadas y debidamente reinstaladas

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución y puesta en funcionamiento.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM	1.12
ACTIVIDAD	RETIRO DE IMPERMEABILIZACIÓN DE VIGA CANALES DESARROLLO ENTRE 0,80 Y 1,50 M. INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS EN BOTADERO AUTORIZADO
UNIDAD DE MEDIDA	METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación al retiro de la impermeabilización que se encuentra en las viga canales o en otras áreas requeridas, incluye cargue, retiro y disposición final de escombros en botadero autorizado.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes, donde se ejecutan las demoliciones o donde se están acopiando los escombros resultantes.

Las operaciones de demolición deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor o supervisor.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

Debe tenerse en cuenta el grado de estabilidad de cada elemento a demoler con el fin de evitar peligro a los operarios, en caso de ejecutar las labores manualmente. No deberán dejarse partes inestables que puedan desprenderse por acción del viento o vibraciones.

Antes de trasladar los materiales sobrantes al sitio de disposición final se deberán almacenar adecuadamente en lonas para evitar emisiones de material articulado por efecto de los factores atmosféricos.

Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la interventoría o supervisión lo determinen y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.

Los materiales resultantes de la demolición, que por considerarse útiles no se retiren a botadero autorizado deberán ser debidamente almacenados en el sitio indicado por la interventoría o supervisión y posteriormente deberán ser entregados oficialmente en un listado detallado al Instituto.

El contratista será el responsable de coordinar el avance de los retiros de impermeabilización de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados del sitio de ejecución dentro de las 24 horas siguientes a su producción.

Será responsabilidad del contratista que el sustrato base de los nuevos materiales sea lo suficientemente rugoso y limpio para garantizar su correcta adherencia.

TOLERANCIAS

Se deberán demoler la totalidad de las áreas indicadas, en caso de exceder estas áreas, el costo será asumido por el contratista.

No se aceptara el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.

El área se debe entregar perfectamente limpia de escombros.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Carretillas.
- Equipo de protección.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO LINEAL** (ML) de viga canal debidamente aseada sin su impermeabilización recibida a satisfacción por la interventoría o supervisión.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM	2.1
ACTIVIDAD	EXCAVACIONES EN TIERRA, RECEBO O CUALQUIER MATERIAL PARA INSTALACIONES SANITARIAS. INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE HASTA BOTADERO AUTORIZADO. INCLUYE TODOS LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUBICO (M3)

DESCRIPCIÓN

Se refiere a las excavaciones manuales en volúmenes pequeños y a poca profundidad para apertura de zanjas para redes sanitarias, cajas de inspección, cárcamos, trampa de grasas y pozo de bombeo, ejecutadas manualmente.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (ayudantes) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar planos de diseño

Las paredes serán verticales y se debe tener en cuenta que toda excavación debe tener su respectivo descole para la evacuación de aguas en caso de lluvia y evitar la acumulación de estas y por ende generar los derrumbes en la excavación.

Revisión, pruebas y aceptación.

TOLERANCIAS

Consultar planos de diseño

Las paredes serán verticales y se debe tener en cuenta que toda excavación debe tener su respectivo descole para la evacuación de aguas en caso de lluvia y evitar la acumulación de estas y por ende generar los derrumbes en la excavación.

Revisión, pruebas y aceptación.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por **METRO CUBICO** (M3) de excavación manual ejecutada, previa aprobación de la interventoría y/o de la supervisión del Instituto.

No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Contratista no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

ÍTEM	2.2
ACTIVIDAD	BASE EN RECEBO COMPACTADO B200 PARA SOPORTE O BASE DE TUBERÍA SANITARIA, DE 15 CM. DE ESPESOR Y 15 CM DE ESPESOR SOBRE COTA CLAVE DE TUBERÍA. INCLUYE DISPOSICIÓN Y APISONAMIENTO MANUAL DE MATERIAL, NIVELACIÓN O PENDIENTADO Y TODOS LOS TRABAJOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUBICO (M3)

DESCRIPCIÓN

Suministro, colocación y compactación de material granular (recebo) aprobado sobre una superficie debidamente preparada, en una ó más capas, de acuerdo con los alineamientos del Estudio de Suelos y dimensiones que se indiquen en los Planos Generales y Planos de Detalle del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- 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, granulometría 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 10 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 determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Llevar 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.

.

TOLERANCIAS

- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5 cms. siempre que no se repita sistemáticamente.
- El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 ms. en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cms de la proyectada.

Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 3 cm. de las del proyecto

MATERIALES Y EQUIPO

- Recebo B200
- Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por **METRO CÚBICO** (M3) de material granular compactado, previa aprobación de la Interventoría o de la supervisión del Instituto.
Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

ÍTEM 3.1

ACTIVIDAD PLACA DE CONTRAPISO ESPESOR DE 12 A 15 CM. EN CONCRETO DE 3000 PSI, PARA REPOSICIÓN DE PLACA EN SITIOS DE DEMOLICIÓN. INCLUYE REFUERZO EN VARILLA CORRUGADA DE 1/2" CADA 30 CM EN AMBOS COSTADO, MALLA ELECTRO SOLDADA DE 4MM (0.15*0.15), PUENTE DE ADHERENCIA EPÓXICO SIKADUR 32 O SIMILAR MÍNIMO CADA 30 CM. EN AMBOS COSTADOS. INCLUYE TODOS LOS TRABAJOS, ELEMENTOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación a la construcción de losa maciza de contrapiso en concreto reforzado con una resistencia a la compresión del concreto de 3000 PSI Sobre el relleno en recebo compactado y preparado a los niveles indicados por la supervisión, El espesor de la placa deberá ser de 12 a 15 cm; la cual permitirá la instalación del material final de acabado y en los niveles que el Proyecto Arquitectónico lo requiera. Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con la supervisión del contrato.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.

Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría o del control y vigilancia.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría o de la supervisión y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o del control y vigilancia no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones, el procedimiento de ejecución de la placa deberá ser:

- Verificar nivelación y acabados del relleno en recebo.
- Verificar niveles y pendientes.
- Verificar compactación del relleno en recebo compactado
- Elaborar los agujeros en la placa para la instalación de los anclajes epoxico con varilla de 1/2” cada 30 cm intercalados a lado y lado, dichos anclajes deberán estar ubicados en centro del espesor de la placa.
- Instalar el puente de adherencia en ambos bordes de la placa.
- Instalar malla electro soldada sobre las varillas del anclaje epoxico y amarrarlas de tal forma que el refuerzo metálico este ubicado en el centro del espesor de la placa.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

TOLERANCIAS

- Tolerancia elementos en concreto.
- Separación del refuerzo

- Recubrimiento del refuerzo.
- Verificación de espesor

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR-10): ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto NTC 673 o ASTM C39.

- **MATERIALES Y EQUIPO**

- Puntilla con cabeza de 2".
- Tabla Chapa-Ordinario 0.30 – 3 m.
- Concreto de 3000 psi. •
- Juntas de retracción.
- Malla electro soldada. M 84
- Equipo de protección.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá por unidad **METRO CUADRADO** (M2), de placa debidamente ejecutada y aceptada por la supervisión de acuerdo con las especificaciones, corresponderá a la cantidad real ejecutada, medida en obra y recibida a satisfacción por la supervisión del contrato.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 4.1

ACTIVIDAD CAJA DE INSPECCIÓN EN MAMPOSTERÍA, DIMENSIONES DE 0,70 M. X 0,70 M. X 0,70 M, MEDIDAS INTERNAS, PLACA DE PISO EN CONCRETO 3000 PSI E= 0.15 M CON REFUERZO 60000 PSI EN VARILLAS DE 1/2" CADA 15 CM EN AMBOS SENTIDOS, MUROS EN LADRILLO TOLETE COCIDO, TAPA EN LÁMINA ALFAJOR DE 1/8" (DOBLADA EN C DE 1") DE 0.76 X 0.76 M EN DOS HOJAS DE 0.76 X 0.36 M CON CONTRAMARCO DE 1,1/4" ESPESOR 3/16"EMBEBIDO CON UÑAS DE ANCLAJE , BISAGRAS DE PISTÓN LATERALES DE APERTURA 180° CADA HOJA, DOS MANIJAS RETRACTILES CADA TAPA, TAPA LUZ EN PLATINA DE 1" DE 1/8", ANTICORROSIVO Y DOS MANOS DE PINTURA ESMALTE. INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A BOTADERO AUTORIZADO. INCLUYE TODOS LOS TRABAJOS, MATERIALES Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UND)

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la realización de caja de inspección indicada en los planos para la correspondiente llegada de aguas negras de la edificación, incluye materiales, excavación y relleno conveniente para la construcción de la caja, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

EJECUCIÓN.

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir las cajas de inspección.
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Para cimentar la caja de inspección, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado recebo B200 compactado, no menor a 20 cm.
- Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base de concreto de 3000 PSI, reforzada con una malla electro soldada. El espesor de esta base puede variar de 10 a 15 cm.
- Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega.
- El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno de la caja hasta alcanzar el nivel superior de esta.
- La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.
- La superficie interior de la caja debe ser esmaltada con pasta de cemento puro.
- Los ángulos o cambios de cara se frisan en forma redondeada o de media caña.
- La base de la caja se hace en concreto simple de mezcla 1:2:3 con un espesor de 10 cm y solado de espesor 5 cm, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale.
- El piso de las cajas debe tener una pendiente mínima del 5% hacia las cañuelas y se esmaltara con pasta cemento puro en fresco.
- Las tapas de la caja deberán estar fabricadas en lámina de alfajor de 1/8” con dobleces en C por todas sus bordes, y tratadas con anticorrosivo y pintura tipo esmalte a dos manos.
- Las tapas deberán estar unidas al marco de la caja mediante bisagras de pistón de ¾ de pulgada 2 unidades mínimo (2) por cada tapa.
- El contramarco deberá estar construido en ángulo metálico de 1.1/4”x1.1/4” embebido en el material de la caja mediante la uñas de anclaje (1) por cada metro por cada lado

TOLERANCIAS

La profundidad de la cajas no debe ser menor de 0.50 m en zonas verdes o 0.90 m en zonas vehiculares medido a partir de la cota de entrada de la tubería, de acuerdo a lo especificado por la CDMB es sus Normas Técnicas para Diseño y Presentación de Proyectos de Alcantarillado.

MATERIALES Y EQUIPO

Pica.
Pala.
Balde.
Palustre.
Plomada.
Ladrillo tolete recocido 24x12x6.
Acero figurado No. 3 y4 (Ø 3/8" y 1/2) F'y=420 Mpa
Recebo común.
Mortero 1:4 (Hecho en obra).
Cemento gris (Bulto por 50 Kg).
Concreto 17.5 Mpa (Hecho en obra con arena de río y triturado de 3/4").
Alambre recocido

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por **UNIDAD** (UN) de caja de inspección realizada, 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.

ÍTEM 4.2

ACTIVIDAD TRAMPA DE GRASAS Y POZO DE BOMBEO EN CONCRETO DE 4000 PSI DE 2.05 LARGO, 1.10 ANCHO Y 1.50 ALTO CON DOS CAVIDADES DE 0,80*0,80 M LIBRES CADA UNA Y ALTURA DE 1,35 M. PLACA DE PISO Y MUROS E= 0.15 M CON REFUERZO 60000 PSI EN VARILLAS DE 1/2" CADA 15 CM EN AMBOS SENTIDOS, TUBERÍAS DE ENTREGA Y SALIDA EN PVC 4" Y TAPAS EN LÁMINA ALFAJOR DE 1/8" (DOBLADA EN "C" DE 1")DE 0.86 X 0.86 M EN DOS HOJAS DE 0.86 X 0.43 M, CON CONTRAMARCO EN ÁNGULO DE 1,1/4" ESPESOR 3/16"EMBEBIDO CON UÑAS DE ANCLAJE, CON DOS BISAGRAS DE PISTÓN LATERALES DE APERTURA 180° CADA HOJA, DOS MANIJAS RETRACTILES CADA TAPA, TAPA LUZ EN PLATINA DE 1" DE 1/8", ANTICORROSIVO Y DOS MANOS DE PINTURA ESMALTE.

UNIDAD DE MEDIDA **UNIDAD** (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación a los requisitos de construcción de la trampa de grasas y pozo de bombeo en concreto de 4000 psi de 2.05 largo, 1.10 ancho y 1.50 alto con dos cavidades de 0,80*0,80 m libres cada una y altura de 1,35 m. placa de piso y muros e= 0.15 m con refuerzo 60000 psi en varillas de 1/2" cada 15 cm en ambos sentidos, tuberías de entrega y salida en PVC 4" y tapas en lámina alfajor de 1/8" doblada en "c" de 0.86 x 0.86 m en dos hojas de 0.86 x 0.43 m, con contramarco en ángulo de 1 1/4" espesor 3/16"embebido con uñas de anclaje, con dos bisagras de pistón laterales de apertura 180° cada hoja, dos manijas retractiles cada tapa, tapa luz en platina de 1" de 1/8", anticorrosivo y dos manos de pintura esmalte.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con el control y vigilancia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.

Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría o del control y vigilancia.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría o del control y vigilancia y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o del control y vigilancia no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

A los tubos, uniones, accesorios, etc. se les debe limpiar cualquier materia extraña que se pueda haber introducido en ellos. Además se debe usar el limpiador recomendado por el fabricante, aún en el caso de que los elementos parezcan limpios. Esto se hace con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente hermética.

Las aguas residuales resultantes de la elaboración de alimentos contienen grasas que podrían acumularse en las tuberías y accesorios, y así generar obstrucciones y daños en la red de evacuación. Para controlar las grasas, debe disponerse trampas de grasa que son tanques pequeños de flotación donde la grasa sale a la superficie, y es retenida mientras el agua aclarada sale por una descarga inferior.

- El suministro de los materiales necesarios para la construcción de los trampas de grasa en concreto reforzado se hará por parte del !constructor.

- La construcción de las trampas de grasa debe efectuarse en los sitios indicados en los planos hidrosanitarios o por el supervisor del contrato y de acuerdo con lo establecido en los planos de detalle del elemento.

- El sistema deberá recibir "nicamente las aguas residuales domesticas provenientes del proceso de necropsias y del laboratorio de patología en sí.

- Ningún otro tipo de flujo o material llegar a la trampa porque podrá causar taponamientos.

- La trampa de grasas debe revisarse cada mes para verificar su adecuadofuncionamiento, siendo la oportunidad para retirar las natas y disponerlas en bolsas de polietileno #unto con los demás residuos sólidos.

- En ningún caso las grasas removidas pueden arrojarse a cuerpos de agua
- El procedimiento de construcción de la trampa será el siguiente:

- Verificación de lugar de construcción de la trampa de acuerdo a las indicaciones del supervisor del contrato; este elemento se deba construir de acuerdo con los niveles encontrados en las excavaciones en sitio, es decir si los niveles encontrados no se ajustan para la evacuación de aguas por gravedad se deberá construir la trampa de grasa y pozo de bombeo para que desde este lugar se presuricen las aguas hasta la PTAR existente.
- Hacer la excavación manualmente figurando los bordes de la excavación perfectamente a plomo para evitar derrumbes y tomar los niveles hasta conseguir el adecuado para la construcción.
- Construir la placa de piso de acuerdo a lo indicado en el plano de detalle de la trampa de grasas y dejando los aceros expuestos para amarrar el refuerzo de los muros y tabique de la trampa.
- Armar el refuerzo (parrillas) de muros y tabiques (varilla de ½") cada 15 cm en ambos sentidos, tanto para muros y tabiques como para placa de piso.
- Una vez se adquiera la consistencia deseada de la placa de piso se deberá formaleta para la realización de los muros de la trampa previendo la instalación de la tubería de entrada, salida y de paso de líquidos de una cavidad a la otra, para lo cual se deberá instalar niples de tubería a las alturas y niveles deseados.
- Fundir con el concreto de 3000 psi en las cavidades de la formaleta hasta lograr la altura deseada.
- Cuando se adquiera la resistencia deseada se deberá desencofrar y eliminar las rebabas y cantos vivos del concreto.
- El marco de la tapa deberá instalarse embebido en el material de la conformación de los muros de la trampa
- Instalar la tubería en los niples instalados previamente en los tabiques y muros.
- Pañetar los muros y elaborar las cañuelas al interior de las cavidades.
- Soldar las bisagras y a su vez las puertas de la trampa de grasas.

Todo extremo abierto del tubo debe mantenerse taponado siempre hasta la entrega final de la obra

Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando una caja guía.

Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.

TOLERANCIAS

Todos los accesorios y tuberías serán de PVC, soldadura, limpiador etc. y deberán cumplir con las normas ICONTEC.

No se deben presentar fugas ni filtraciones.

En ningún caso se permitirán remiendos en la tubería para corregir fugas.

Las tapas deberán quedar de una apertura efectiva de 180°

ENSAYOS A REALIZAR

Evacuado de cauda y paso de una cavidad a la otra sin obstrucciones.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Tubería PVC o CPVC (diámetro del punto).
- Codos y uniones.
- Soldadura liquida para PVC o CPVC.
- Concreto de 3000 psi.
- Acero de refuerzo corrugado de ½”
- Formaleta.
- Alambre recocido.
- Marco y contramarco en ángulo y lamina alfajor de 1/8"
- Bisagras de ¾”
- Equipo de protección.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por **UNIDAD** (UND) de trampa de grasas y pozo de bombeo, debidamente ejecutada de acuerdo con las especificaciones y diseño entregado por la entidad, corresponderá a la cantidad real ejecutada, medida en obra y recibida a satisfacción por la interventoría o supervisión del contrato.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 4.3

ACTIVIDAD CONSTRUCCIÓN DE CÁRCAMO EN CONCRETO REFORZADO CON MALLA ELETROSOLDADA M 84, DE 0,40 M. DE ANCHO X 0,15 M. DE PROFUNDIDAD (MEDIDAS INTERNAS), MUROS EN LADRILLO= 0.15 M. INCLUYE, PAÑETE IMPERMEABILIZADO ESMALTADO 1:3, MEDIACAÑAS EN TODOS SUS VÉRTICES. INCLUYE TODOS LOS TRABAJOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación a los requisitos de construcción de los cárcamos ya sea de 40 cm de ancho libre o de 0.20. Estos elementos se fabricaran en sitio, según las dimensiones determinadas en las especificaciones particulares y en los planos y con las indicaciones suministradas por el supervisor del contrato. Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (maestro de obra) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar niveles y pendientes de pisos acabados.
- Verificar en planos
- Elaborar el concreto pobre de e=0.05 m
- Colocar el refuerzo metálico (malla electro soldad M84)
- Respetar dimensiones y perfiles señalados en los Planos de Detalle.
- Antes de colocar el hormigón, la base se deberá humedecer ligeramente.
- Fijar las formaletas metálicas en sus correctos alineamientos y niveles.
- Vaciar el concreto dentro de ellas, compactar con vibrador o con varilla de acero provista de punta cónica, para eliminar vacíos y obtener superficies lisas.
- Retirar las formaletas antes de que el hormigón haya fraguado completamente.
- Instalar las hiladas de ladrillo pegándolas con mortero impermeabilizado 1:3
- Afinar las caras superior y adyacente con una llana o palustre; para la curva de arista se aplicará una llana especial sobre el concreto fresco.
- la pendiente longitudinal será del 0.05%
- Pañetar las caras interiores del cárcamo con mortero impermeabilizado 1:3 y conformar las mediacañas y cañuelas con las pendientes requeridas.
- La placa de piso del cárcamos se construirán con concreto de 3000 psi reforzados con malla electro solada 0.15*0.15 m
- El contramarco de base de la rejilla deberá quedar embebido en el material del cárcamo o dentro del aplaca de piso.
- Se deberá evitar que queden filtraciones entre el concreto de la placa de piso y los desagües
- Todo extremo abierto del tubo debe mantenerse taponado siempre hasta la entrega final de la obra
- Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando una caja guía.

TOLERANCIAS

No se deben presentar fugas ni filtraciones.

La pendiente deberá conducir hacia los tragantes.

Las rejillas deberán quedar perfectamente instaladas en los contramarcos de tal forma que no se presenten levantamientos en su lado opuesto por pisadas

ENSAYOS A REALIZAR

• Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR 98

MATERIALES Y EQUIPO

- ✓ Herramienta menor.
- ✓ Formaletas de lámina metálica para sardineles con sus correspondientes accesorios. •
- ✓ Formaletas de madera en caso de ser requeridas.
- ✓ Equipo para transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto.
- ✓ Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- ✓ Concreto de las resistencias especificadas
- ✓ Ladrillo tolete cocido.
- ✓ Acero de refuerzo.
- ✓ Mortero impermeabilizado 1:3

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO LINEAL** (ML), (al precio establecido en el formulario de cantidades), aceptados por la Interventoría o por el supervisor. La medida será calculada sobre los elementos ejecutados, verificados por la supervisión y de acuerdo a los Planos Arquitectónicos y a las indicaciones suministradas por el supervisor del contrato.

El precio unitario será el pactado en el contrato e incluye:

- Materiales descritos en título materiales y equipo
- Equipos descritos en título materiales y equipo
- Mano de obra.
- Transporte necesarios para su ejecución

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 4.4.

ACTIVIDAD CONSTRUCCIÓN DE RED HIDRÁULICA EN TUBERÍA PVC RDE 9, DE ½". INCLUYE ACCESORIOS, LIMPIADOR, SOLDADURA PVC, ABRAZADERAS TIPO PERA O TRAPECIO (PARA TRAMOS DESCOLGADOS) Y TODOS LOS TRABAJOS, ELEMENTOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (ML),

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación a la instalación de Tubería PVCP para agua fría, incluidos los accesorios.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o con el control y vigilancia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.

Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la interventoría o del control y vigilancia.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría o del control y vigilancia y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o del control y vigilancia no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

Elaborar el diseño definitivo de acuerdo con el descole encontrado en las excavaciones y presentarlo impreso para aprobación del supervisor, el diseño deberá contener todos los puntos hidráulicos, registros, llaves roscadas o jardineras.

La red hidráulica de morgue deberá ser única y estará controlada por un registro ubicado en tapa registro plástica en muro.

Todos los puntos hidráulicos nuevos y existentes deberán quedar con suministro hidráulico.

A los tubos, uniones, accesorios, etc. se les debe limpiar cualquier materia extraña que se pueda haber introducido en ellos. Además se debe usar el limpiador recomendado por el fabricante, aún en el caso que los elementos parezcan limpios. Esto se hace con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente hermética.

Todo extremo abierto del tubo debe mantenerse taponado siempre.

Los cortes de tubería deberán hacerse a escuadra, utilizando una caja guía.

Los bordes del tubo deben ser repasados con lima o papel de lija, procurando que no queden imperfecciones en el corte. Para estos cortes se recomienda usar únicamente segueta, ya que esta proporciona un corte de mejor calidad.

Proceder a unir los tubos y accesorios con soldadura PVC o similar.

Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.

Lubricar el espigo final del tubo sin alterar los empaques o la tubería.

La red que abastece las mesas y elementos hidráulicos de sala de necropsias deberá ser independiente y estar controlada por un registro de bola ubicado en muro dentro de tapa registró, ubicado a partir de 0.50 m del piso.

Todos los puntos hidráulicos nuevos y existentes deberán quedar en funcionamiento y unidos el sistema hidráulico.

Se deben realizar pruebas de presión, no efectuar pruebas antes de 24 horas.

Aprobar por el Interventor o supervisor la colocación de pases.

Elaborar el plano record de las redes y puntos hidráulicos y sanitarios.

TOLERANCIAS

Todos los accesorios y tuberías de la red hidráulica serán de PVC, soldadura, limpiador etc. y deberán cumplir con las normas ICONTEC.

No se deben presentar fugas ni filtraciones.

En ningún caso se permitirán remiendos en la tubería para corregir fugas.

ENSAYOS A REALIZAR

Todo tramo de tubería será sometido a prueba a una presión de 150 PSI por un tiempo no menor a 6 horas, verificando que no existan fugas, en caso que la tubería vaya a quedar colocada dentro de la plantilla o muros, se realizará la prueba antes de fundir dicha plantilla. Si durante la prueba presenta fuga algún elemento, este se deberá cambiar inmediatamente por uno nuevo.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramienta menor.
- Tubería PVC
- Codos y uniones.
- Soldadura liquida para PVC o CPVC.
- Equipo de protección.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por **METRO LINEAL** (ML) de red de tubería, debidamente instaladas de acuerdo con las especificaciones, corresponderá a la cantidad real ejecutada, medida en obra y recibida a satisfacción por la interventoría y el control y vigilancia.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM	4.5
CTIVIDAD	CONSTRUCCIÓN DE PUNTO HIDRÁULICO AF DE 1/2". INCLUYE TUBERÍA PVCP, RDE 9, ACCESORIOS, LIMPIADOR, SOLDADURA, REGATAS, RESANES, CARGUE Y RETIRO ESCOMBROS A BOTADERO AUTORIZADO Y TODOS LOS TRABAJOS, ELEMENTOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se hará de acuerdo con las indicaciones de ubicación del supervisor del contrato, planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se harán con tubería potable de ½ pulgada calidad RDE 9.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde se debe instalar el punto hidráulico.
- Analizar los planos hidráulicos de la edificación y las indicaciones de supervisor.
- De la acometida principal del edificio se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.
- Ejemplo para un baño (en específico para un lavamanos y sanitario):
- Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la edificación.
- Regatear para localizar el tubo principal.
- Cada una de las mesas de necropsias y lavamanos deberá poseer un registro de bola ubicado en muro más cercano el cual se deberá instalar dentro de una caja de PVC (tapa registro), la cual se instalará a partir de los 0.50 m del piso, estas tapas deberán quedar perfectamente marcadas de acuerdo a elemento que controla (m1, m2, m3, etc.)
- La red que abastece las mesas y elementos hidráulicos de sala de necropsias deberá ser independiente y estar controlada por un registro de bola ubicado en muro dentro de tapa registró.
- Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la edificación), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño).
- Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico para el lavamanos
- Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la edificio.
- Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario y ducha).
- En el caso del lavamanos, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para el sanitario y ducha.
- Al tubo que permite el paso de agua al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.
- Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.
- Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua del lavamanos.
- Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.
- Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio acople macho o hembra según sea el caso del accesorio a conectar.

- Los pegues que se deben hacer entre tuberías deben hacer con soladura y realizar las pruebas de presión por lo menos por 3 horas
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

MATERIALES Y EQUIPO

- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.
- Tubo presión PVC 1/2".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Adaptador macho o hembra presión PVC 1/2".
- Codo presión PVC 1/2".
- Unión presión PVC 1/2".
- Tapón roscado interno y externo presión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por **UNIDAD** (UN) de punto hidráulico instalado, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la supervisión. 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.

ÍTEM	4.6
CTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACION LLAVE DE JARDIN ½" X ¾"
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de llave de jardín para conexión de manguera flexible. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar la ubicación con el supervisor del contrato, Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Antes de ejecutar, presentar una muestra a la interventoría y control y vigilancia para aprobación
- Los elementos deben llegar a la obra, debidamente, embalados y protegidos para evitar algún deterioro.
- Verificar previamente la correcta instalación de la poceta o lavamanos, acometidas de suministro de agua y desagüe
- Verificar que el lugar de instalación esté libre de humedad
- Antes de instalar la llave, es importante drenar la tubería para eliminar residuos que puedan afectar el correcto funcionamiento de la misma.
- Realizar la conexión de la grifería de acuerdo con el manual de instalación del fabricante.
- El elemento será instalado con el mayor cuidado, utilizando cinta de teflón para el sello perfecto con el accesorio en PVCP.
- Deberá contemplar todos y cada uno de los accesorios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución del ítem.
- Para la correcta ejecución de este ítem se deberá realizar por personal especializado y con experiencia en la instalación de este tipo de elementos, así como utilizar accesorios de primera calidad, utilizando los pegantes y adhesivos apropiados recomendados por los fabricantes, haciendo las pruebas de funcionamiento que garanticen la calidad
- Proteger hasta entregar obra

TOLERANCIAS

- No se reciben elementos averiados, rayados o vencidos.
- Se verificara que la lleve quede perfectamente alineada y nivelada.
- Se verificará que no existan fugas en la unión llave accesorio terminal PVC

MATERIALES Y EQUIPO

- Llave de jardín de ½" x ¾"
- Herramientas de instalación
- Cinta de teflón
- Los demás elementos y accesorios necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **UNIDAD** (UN) de grifería debidamente instalada y aceptada por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

Los acoples y demás elementos de fijación se encuentran incluidos dentro del valor del ítem, por lo tanto no tendrán medida ni pago por separado.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM	4.7
CTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO DE CORTE HIDRÁULICO (VÁLVULA DE BOLA DE 1/2 "), METÁLICO TIPO GRIVAL. INCLUYE INSTALACIÓN EN MURO, CONEXIONES, REGATA PARA INSTALACIÓN DE TAPA, TAPA REGISTRO PLÁSTICA 15 X 15 CM., CINTA TEFLÓN, PRUEBAS DE PRESIÓN, ACCESORIOS PVC, LIMPIADOR, SOLDADURA Y DEMÁS ELEMENTOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN, INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de válvulas de corte hidráulico de ½" tipo registro de bola Grival, Gricol o similar, aprobadas por el supervisor del contrato, incluyendo adaptadores machos, codos y accesorios PVC PR, soldadura y limpiador, cinta teflón, tapa registro plástica de 0.15*0.15 m, regatas, resanes y demás elementos necesarios para su correcta instalación. Las válvulas serán de bola con cuerpo de hierro y palanca de apertura metálica. Deberán soportar una presión de trabajo mínima de 150 PSI.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde se debe instalar el registro de corte hidráulico.
- Consultar con el supervisor del contrato para verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos o los indicados por el supervisor
- Se deberá instalar un registro de corte por cada mesa de necropsias el cual deberá realizar el corte de todo el fluido de los puntos que integran cada mesa de necropsias.
- Presentar certificados de calidad de productos para aprobación del interventor.
- Realizar las regatas de acuerdo al tamaño de las tapas plásticas.
- Instalar los adaptadores machos al registro empleando cinta teflón.
- Hacer el corte del tubo donde quedara instalado el registro
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Limpiar con removedor de PVC las partes a soldar
- Instalar el registro de tal forma que la palanca accione sin que pegue contra la tapa plástica.
- Instalar la tapa plástica verificando plomo y niveles.
- Hacer resanes con mortero en el espacio de la caja donde fue instalado el registro.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- finalizar con proceso de liberación de la actividad con la supervisión.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar
- Cumplimiento de competencia para todo el personal.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías y accesorio deben hacer con soladura y realizar las pruebas de presión por lo menos por 3 horas
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

MATERIALES Y EQUIPO

- Registro de bola de ½" Grival
- Maceta.
- Puntero.
- Segueta.
- Tubo presión PVC 1/2".
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Adaptador macho PVC 1/2".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por **UNIDAD** (UN) de registro debidamente instalado dentro de tapa registro, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la supervisión. 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.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se cancelarán por unidad de registro de bola recibido a satisfacción por el supervisor. 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.

ITEM 4.8, 4.9, 4.11

ACTIVIDADES

- PUNTO SANITARIO DE 2" (CODO O SIFÓN). INCLUYE TUBERÍA PVCS, ACCESORIOS, LIMPIADOR, SOLDADURA PVC Y TODOS LOS TRABAJOS, ELEMENTOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

- PUNTO SANITARIO DE 3" (SIFÓN). INCLUYE TUBERÍA PVCS, ACCESORIOS, LIMPIADOR, SOLDADURA PVC Y TODOS LOS TRABAJOS, ELEMENTOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

- PUNTO SANITARIO DE 4" (CODO). INCLUYE TUBERÍA PVCS, ACCESORIOS, LIMPIADOR, SOLDADURA Y TODOS LOS TRABAJOS, ELEMENTOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la rede sanitaria de la casa.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, este rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar un porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar de que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar y apisonar las zanjas con recebo B-200 en un espesor de 15 cm por debajo de la cota clave de toda la tubería antes de instalarla
- Rellenar con recebo B-200 la totalidad de las zanjas LUEGO DE haber instalado la tubería, solo dejando libre el espacio para construcción de la placa.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- La tubería debe colocarse con un pendientes establecidas en los planos arquitectónicos

MATERIALES Y EQUIPO

MATERIALES.

- Tubería PVC sanitaria 2"
- Tubería PVC sanitaria 3"
- Tubería PVC sanitaria 4"
- Codo 90 CxC PVC sanitaria 2"
- Codo 90 CxC PVC sanitaria 3"
- Codo 90 CxC PVC sanitaria 4".
- Sifón PVC sanitario 3”
- Sifón PVC sanitario 2”
- Codo 45 PVC sanitario 2”
- Uniones PVCS.
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

La unidad de medida de pago será por **UNIDAD** (UN) de punto de desagüe instalado, 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.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM **4.10**

ACTIVIDAD PUNTO SANITARIO DE 4" (TAPÓN DE INSPECCIÓN ROSCADO). INCLUYE TUBERÍA PVCS, ACCESORIOS, LIMPIADOR, SOLDADURA PVC, TAPÓN DE INSPECCIÓN DE ALUMINIO TIPO COLREJILLA O SIMILAR, Y TODOS LOS TRABAJOS, ELEMENTOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO. (SEGÚN DISEÑO)

UNIDAD DE MEDIDA **UNIDAD (UN)**

DESCRIPCIÓN
Este ítem se refiere a la instalación de punto de inspección roscado (adaptador de limpieza) instalado en piso para la revisión y sondeo de los desagües de las mesas de necropsias, el cual se deberá construir en tubo PVCS de 4", con dos codos de 45° y el adaptador de limpieza, incluye materiales, tapón de inspección de aluminio tipo colregilla o similar, de acuerdo con los planos arquitectónicos y en planos de detalle, en las especificaciones particulares o las suministradas por el supervisor del contrato.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Ubicar el lugar de construcción de cada punto de inspección.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los puntos de inspección roscados para conectarlo a la rede sanitaria de la edificación.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, este rota o averiada.
- Trazar o marcar los puntos donde debe ir el adaptador de limpieza o tapón roscado.
- Rellenar y apisonar las zanjas con recebo B-200 en un espesor de 15 cm por debajo de la cota clave de toda la tubería antes de conformar el punto de inspección.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar un porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar de que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo B-200 la totalidad de las zanjas LUEGO DE haber instalado la tubería, solo dejando libre el espacio para construcción de la placa.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.

- La tubería de cada punto debe colocarse con un pendientes establecidas en los planos arquitectónicos
- Tapón de inspección de aluminio tipo colregilla, deberá quedar instalado a ras con el terminado del piso, sin sobresaltos ni deformidades.

MATERIALES Y EQUIPO

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Codo 45 PVC sanitario 4"
- Adaptador limpieza de 4"
- Tapón de inspección de aluminio (rejilla de inspección) colregilla R 8"
- Soldadura solvente para PVC
- Limpiador

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.
La unidad de medida de pago será por **UNIDAD** (UN) de punto de inspección instalado, recibidos a satisfacción por el supervisor del contrato. 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.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM	4.12, 4.14, 4.15, 4.16.
ACTIVIDAD	REDES SANITARIAS EN TUBERÍA PVCS Ø 2", 3", 4", Y 6". INCLUYE TUBERÍA, INSTALACIÓN Y NIVELACIÓN O PENDIENTADO, ACCESORIOS, LIMPIADOR, SOLDADURA PVC, RETIRO DE SOBRANTES A BOTADERO AUTORIZADO Y TODOS LOS TRABAJOS, ELEMENTOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.
UNIDAD DE MEDIDA	**METRO LINEAL** (ML)

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios PVC sanitaria de aquellas marcas que acrediten sello de calidad, los cuales se utilizarán para tallos de desagüe o ramales de descarga que se conectan a cajas de inspección. Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y conexión con las redes verticales y puntos sanitarios (incluyendo soldadura y limpiador) de acuerdo a los planos.

Se aclara que la instalación de tapones de limpieza o inspección se considera como accesorios a incluir en el precio de tubería en los puntos sanitarios o longitudes de tubería y no se considerarán como puntos sanitarios adicionales.

En el caso de tuberías descolgadas, estas deberán anclarse a muros o elementos estructurales utilizando platinas en lámina (1" *1/8) y pernos de fijación de acuerdo al material donde se ancle. La calidad y especificaciones de los elementos de soporte deben ser consultadas con el diseñador estructural en función de las cargas aplicables en la tubería.

Una vez instalada la tubería deberá probarse con columna de agua durante un tiempo mínimo de 8 horas para verificar la estanqueidad.

En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocarán tubos de longitud completa y solo así se admitirá. Únicamente se aceptarán tubos cortados, donde la naturaleza del trabajo así lo exija.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de redes hidráulicas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización con el supervisor del contrato.
- Consultar y dar aplicación al proyecto sanitario.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Replantear el trazado la red de tal forma que se definan todos y cada uno de los puntos sanitarios necesarios, así las cosa es necesario definir cada una de las mesas por separado a fin de identificar que necesita para su funcionamiento uno o dos puntos para conexión sanitaria de poceta y superficie de trabajo.
- Elaborar el diseño sanitario (plano impreso) y presentarlo al supervisor para su aprobación.
- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor.
- Elaborar las excavaciones y pases de vigas en los sitios donde irán instaladas las redes.
- Rellenar y apisonar las zanjas con recebo b-200 en un espesor de 15 cm por debajo de la cota clave de toda la tubería antes de instalarla
- Realizar instalación y presentar sin soldar a la interventoría o supervisión.
- Revisar y corregir las pendientes de acuerdo a lo indicado en el plano ajustado por el contratista.
- Soldar la tubería y fijarla con la autorización de la interventoría o supervisión del contrato
- Realizar prueba de estanqueidad a la tubería.
- Rellenar con recebo b-200 la totalidad de las zanjas luego de haber instalado la tubería, solo dejando libre el espacio para construcción de la placa.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Sin fugas.
- Las redes deberán quedar perfectamente instaladas de acuerdo con definido para pendiente de la tubería.
- Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.
- Cumplimiento de competencia para todo el personal

ENSAYOS A REALIZAR:
Prueba de estanqueidad.

MATERIALES Y EQUIPO

- Tubería y accesorios PVC Sanitaria del diámetro especificado
- Accesorios PVC de diámetro especificado.
- Soldadura líquida y limpiador removedor.
- Platinas de anclaje y tornillos de fijación para tuberías descolgadas.
- Mortero de resane para conexión a cajas de inspección.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelarán por unidad de longitud **METRO LINEAL** (ML) de tubería sanitaria del diámetro correspondiente instalada y recibida a satisfacción del interventor o supervisor. Se diferencia para medida y pago según el diámetro de red, excluyendo las tuberías incluidas en el punto sanitario. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 4.13

ACTIVIDAD RED DE REVENTILACIÓN EN TUBERÍA PVC DE 2" INCLUYE REGATAS EN MUROS, TUBERÍA, ACCESORIOS, LIMPIADOR, SOLDADURA PVC, PROTECCIÓN TIPO CUELLO DE GANSO SOBRE CUBIERTA, RETIRO DE SOBRANTES A BOTADERO AUTORIZADO Y TODOS LOS TRABAJOS, ELEMENTOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

UNIDAD DE MEDIDA **METRO LINEAL** (ML)

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios PVC ALL de aquellas marcas que acrediten sello de calidad, los cuales se utilizarán para tallos de reventilación de la tubería sanitaria que se conectan a las redes horizontales. Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación y conexión con las redes sanitarias horizontales (incluyendo soldadura y limpiador, regatas, resanes) de acuerdo a los planos.

Se aclara que la instalación de tapones de limpieza o inspección se considera como accesorios a incluir en el precio de tubería en los puntos sanitarios o longitudes de tubería y no se considerarán como puntos sanitarios adicionales.

En el caso de tuberías descolgadas, estas deberán anclarse a muros o elementos estructurales utilizando platinas en lámina C22 (1" *1/8) y pernos de fijación de acuerdo al material donde se ancle. La calidad y especificaciones de los elementos de soporte deben ser consultadas con el diseñador estructural en función de las cargas aplicables en la tubería.

Una vez instalada la tubería deberá probarse con columna de agua durante un tiempo mínimo de 8 horas para verificar la estanqueidad.

En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocarán tubos de longitud completa y solo así se admitirá. Únicamente se aceptarán tubos cortados, donde la naturaleza del trabajo así lo exija.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de redes hidráulicas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización con el supervisor del contrato.
- Consultar y dar aplicación al Proyecto Sanitario.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor.
- Realizar instalación y presentar sin soldar a la interventoría.
- Revisar y corregir las pendientes de acuerdo a lo indicado en el plano ajustado por el contratista.
- Soldar la tubería y fijarla con la autorización de la interventoría o supervisan del contrato
- Colocar en los extremos de la tubería los codos que conforman el cuello de ganso para impedir el ingreso de agua y partículas dentro de las redes sanitarias.
- Realizar prueba de estanqueidad a la tubería.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Sin fugas.
- Las redes de reventilación deberán quedar perfectamente instaladas de acuerdo con indicado en los planos arquitectónicos del proyecto.
- Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.
- Cumplimiento de competencia para todo el personal

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de estanqueidad.

MATERIALES Y EQUIPO

- Tubería y accesorios PVC sanitaria del diámetro especificado
- Accesorios PVC de diámetro especificado.
- Soldadura líquida y limpiador removedor.
- Platinas de anclaje y tornillos de fijación para tuberías descolgadas.
- Mortero de resane para conexión a cajas de inspección.
- Palustre
- Maceta
- Puntero.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelarán por unidad de longitud **METRO LINEAL** (ML) de tubería de aguas lluvias instalada y recibida a satisfacción por el interventor. Se diferencia para medida y pago según el diámetro de red, excluyendo las tuberías incluidas en el punto sanitario. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM	4.17
ACTIVIDAD	REVISIÓN, AJUSTE Y DISEÑO FINAL DE REDES SANITARIAS, DESAGÜES DE MESAS DE NECROPSIAS, DESAGÜES A CAJAS, TRAMPA DE GRASAS, TANQUE DE POZO SÉPTICO Y RED PRINCIPAL INCLUYENDO UBICACIÓN DE REDES SANITARIAS EXISTENTES DE ACUERDO CON LOS NIVELES ENCONTRADOS EN LA EXCAVACIÓN, AL DISEÑO PROPUESTO POR LA ENTIDAD Y A LAS CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR.
UNIDAD DE MEDIDA	**UNIDAD** (UND)

DESCRIPCIÓN

Se refiere la presente especificación al ajuste integral del diseño propuesto por la entidad a partir de los hallazgos encontrados en la excavación, de acuerdo a los niveles de la cimentación, caja de inspección inicial de la red de aguas servidas de la morgue y al descole de la red hidráulica existente.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (cuadrilla de redes hidráulicas) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La entidad entregara un diseño hidrosanitario donde se indican todos y cada uno de los puntos sanitarios de la red de la sala de necropsias y áreas anexas o servicios complementarios, este diseño fue elaborado en planta con niveles ideales toda vez que se desconocen los niveles de fundación de las vigas de cimentación; los niveles destacados en el diseño entregado se determinaron a partir de la cota de batea de la red de desagüe en la caja N° 1 y se elaboraron de acuerdo a la pendiente de la tubería calculada al 2%, de tal forma que el contratista deberá realizar el ajuste del diseño de la siguiente manera.

- Identificar con tintas o mineral de color todos y cada uno de los puntos sanitarios para determinar a qué caja están conducidos y márcalos en un plano (sentido de fluido de redes)
- Elaborar las excavaciones para determinar las profundidades de la cimentación.
- Ajustar el diseño inicial entregado por la Entidad de acuerdo con los niveles encontrados.
- El diseño ajustado deberá contener los niveles de las tuberías de entrada y salida en cada una de las cajas de inspección, niveles en el sitio de paso por las vigas de cimentación, niveles en el sitio de cambio de diámetro de la tubería y niveles en cada lugar de los puntos sanitarios, longitud de la tubería, porcentaje de inclinación y diámetro.
- Los niveles en tubería se deberán marcar en la cota batea, para el caso de los puntos sanitarios se deberá marcar cota batea del extremo del tubo antes del accesorio final (codo o sifón)
- El plano deberá contener la cota de eje de cada pase de viga a elaborar.
- Si por algún motivo no es posible conducir los desagües por medio de gravedad se deba implementar la trampa de grasas y pozo de bombeo entregado por la entidad ajustado en el diseño elaborado por el contratista.
- Plantear la red sanitaria de acuerdo al descole de la red sanitaria existente conectando todos los puntos de sala de necropsias, registros, llaves etc.
- La red de abastecimiento a la sala de necropsias debe ser única (no debe alimentar baños u otros puntos que no sean de la morgue) y debe estar controlada con un registro tipo bola ubicado en muro dentro de tapa registro plástica.
- Los puntos hidráulicos de cada mesa deben estar controlados por un registro ubicado en el muro más cercano y dentro de una tapa registro plástica.
- Entregar el diseño propuesto para debatirlo con el supervisor del contrato, para ajustarlo y aprobarlo.
- Con el diseño aprobado se deberá proceder a la construcción de las redes sanitarias y puntos de desagües
- El diseño se deberá entregar en medio magnético DWG (AutoCAD v 2004) y en medio impreso (2 copias)

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- El diseño ajustado deberá contener los niveles de las tuberías de entrada y salida en cada una de las cajas de inspección, niveles en el sitio de paso por las vigas de cimentación, niveles en el sitio de cambio de diámetro de la tubería y niveles en cada lugar de los puntos sanitarios, longitud de la tubería, porcentaje de inclinación y diámetro.
- Los niveles en tubería se deberán marcar en la cota batea, para el caso de los puntos sanitarios se deberá marcar cota batea del extremo del tubo antes del accesorio final (codo o sifón)
- El plano deberá contener la cota de eje de cada pase de viga a elaborar.
- Las redes de reventilación deberán quedar perfectamente instaladas de acuerdo con indicado en los planos arquitectónicos del proyecto.
- Se debe distinguir la red sanitaria de la red potable.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Debatir el diseño ajustado antes de la aceptación o aprobación de la Entidad

MATERIALES Y EQUIPO

- Computador.
- Nivel láser.
- Nivel de mano.
- Cimbra
- Tintas o mineral.
- Metro.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelarán por **UNIDAD** (UN) de diseño ajustado, debatido y aprobado por la supervisión del contrato. Su costo incluye todos los costos directos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM	5.1
ACTIVIDAD	PAÑETE IMPERMEABILIZADO 1:3 PARA RECUBRIMIENTO DE MUROS O EN ZONAS AFECTADAS POR HUMEDAD O DETERIORADAS. INCLUYE FILOS, DILATACIONES, MEDIDAS INFERIORES A UN METRO, CARTERAS DE VANOS, PUERTAS Y VENTANAS, RESANES DE REGATAS. INCLUYE TODOS LOS TRABAJOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación a la ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero 1:3 definiendo las superficies de los mismos, para remates, filos y dilataciones, cantos y cartera de vanos, de acuerdo con lo señalado en los planos arquitectónicos y de detalles, incluye malla de vena para agarre a la superficie.

Para su ejecución se requiere mano de obra no calificada (cuadrilla de albañilería) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la interventoría o supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad, necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.

Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación del interventor o supervisor.

Los equipos y métodos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría o supervisión y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Las autorizaciones de la interventoría o supervisión no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.

Actividades:

- Consultar con el supervisor del contrato la ubicación de las zonas a pañetar.
- Definir y localizar y cuantificar las áreas a pañetar.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Colocar malla de vena, de ser necesario.
- Elaborar líneas maestras cada 3 m, máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas, Mortero 1:3 con arena de peña, adicionando el impermeabilizante
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Llenar con pañete y enrasar las superficies.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control de construcción y unión de elementos estructurales. y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.

- Las mediacañas verticales en muros se efectuaran teniendo en cuenta una curvatura de 2" se desarrollaran integradas con el pañete.

TOLERANCIAS

El pañete debe quedar perfectamente plomado con el muro, sin sobre grosor, con acabado liso, sin agrietamientos, ondulaciones o porosidades.

MATERIALES Y EQUIPO

- Mortero 1:3 con arena de peña, adicionado con impermeabilizante.
- Malla de vena.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO CUADRADO** (M2) de pañete impermeabilizado liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes, puertas, ventanas y cualquiera que sea su altura y longitud. No se medirán ni pagarán metros lineales, carteras y/o vanos para puertas y ventanas.

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas y mediacañas verticales que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría, previo cumplimiento de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM	6.1
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO EN TABLÓN DE GRANITO VIBRO PRENSADO DE 0.30 M. X 0.30 M. Ó 0.33 M. 0.33 M. A JUNTA PERDIDA, COLOR BLANCO HUILA GRANO 1. INCLUYE CORTE CON PULIDORA, JUNTAS EN PVA CON CEMENTO BLANCO CONCRETERO Y MARMOLINA BLANCA O CARBONATO DE CALCIO, DESTROCADO, PULIDA, SELLADO, BRILLADO Y TODOS LOS TRABAJOS, MATERIALES Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO. INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES A BOTADERO AUTORIZADO
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación piso en baldosa granito blanco incluye destroncado, sellado, pulido y brillado, incluye dilataciones según recomendaciones del fabricante ubicación según diseño

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos e indicaciones del supervisor y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes que deben coincidir con el del piso.
- Definir despieces y orden de colocación del piso, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. Los cortes se realizarán a máquina.
- Remojar el material por lo menos durante una hora.
- Limpiar la superficie material suelto y humedecer.
- Retirar el material del agua.
- Preparar el mortero de pega.
- Hilar tabletas.
- Extender el mortero de pega sobre el piso.
- Colocar la tableta (a junta perdida) y asentarla bien con golpes suaves, dejándola uniforme y continua.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar con boquilla impermeable blanca.
- Realizar la limpieza del tablón antes de que el emboquillado se endurezca.
- Luego del emboquillado se hará el destroncado, retapado y pulido del piso usando maquinas pulidora de piedras.
- Posteriormente se realizará el sellado empleando ácido y máquina pulidora de piedras.
- Por último se realiza la cristalizada con máquina pulidora.
- Finalmente se la da el acabado final brillo al plomo con cera.
- Aplicar ACPM para limpieza y protección.
- Cubrir para mantener la limpieza.
- Verificar acabados para aceptación.

TOLERANCIAS

Las juntas deben quedar libres de resaltos y salientes, con una superficie uniforme y continua para lavarse, únicamente con agua.

MATERIALES Y EQUIPO

- Baldosa granito vibro prensado blanco Huila grano 1.
- Cemento blanco
- Mortero 1:3

- Dilataciones (de acuerdo con recomendaciones del fabricante)
- Máquina o piedra pulidora
- Piedra carborundo
- Demás materiales y equipos para su correcta instalación, acabado y funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO CUADRADO** (M2) de piso en baldosa granito blanco Huila grano 1, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

La ejecución de áreas menores a 1.00 m2 no tendrá evaluación especial y deben ser contempladas por el CONTRATISTA en el metro cuadrado.

ÍTEM	6.2
ACTIVIDAD	CONSTRUCCIÓN DE GUARDA ESCOBA MEDIA CAÑA EN GRANITO PULIDO DE 0,10 M. X 0,10 M., R=0,02 M. EMBEBIDA EN MUROS Y PISO, CON TERMINADO A RAS DE MURO Y PISO, ESPESOR MÍNIMO DE 2.5 CM. COLOR IGUAL O SIMILAR AL COLOR DEL PISO. INCLUYE DILATACIÓN EN PVC, CORTES CON PULIDORA, PULIDA, SELLADAS Y BRILLADAS Y TODOS LOS TRABAJOS, MATERIALES Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO. INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES A BOTADERO AUTORIZADO
UNIDAD DE MEDIDA	METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación a la construcción de guarda escoba mediacaña en granito pulido

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos e indicaciones del supervisor del contrato y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes que deben coincidir con el del piso.
- Definir despieces y orden de colocación del piso, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. Los cortes se realizarán a máquina.
- Remojar el material por lo menos durante una hora.
- Limpiar la superficie material suelto y humedecer.
- Retirar el material del agua.
- Preparar el mortero de pega.
- Hilar tabletas.
- Extender el mortero de pega sobre el piso.
- Colocar la tableta (a junta perdida)y asentarla bien con golpes suaves, dejándola uniforme y continua.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar con boquilla impermeable blanca.
- Realizar la limpieza del tablón antes de que el emboquillado se endurezca.
- Luego del emboquillado se hará el destroncado, retapado y pulido del piso usando maquinas pulidora de piedras.
- Posteriormente se realizará el sellado empleando ácido y máquina pulidora de piedras.
- Por último se realiza la cristalizada con máquina pulidora.
- Finalmente se la da el acabado final brillo al plomo con cera.
- Aplicar ACPM para limpieza y protección.
- Cubrir para mantener la limpieza.
- Verificar acabados para aceptación.

TOLERANCIAS

Las juntas deben quedar libres de resaltos y salientes, con una superficie uniforme y continua para lavarse, únicamente con agua.

MATERIALES Y EQUIPO

- Baldosa granito vibroprpensado blanco Huila grano 1.
- Cemento blanco
- Mortero 1:3
- Dilataciones (de acuerdo con recomendaciones del fabricante)
- Máquina o piedra pulidora

- Piedra carborundo
- Demás materiales y equipos para su correcta instalación, acabado y funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO LINEAL** (ML) de guarda escoba media caña en granito pulido, debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

ÍTEM 6.3

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO TABLÓN DE GRES GRAFIADO, COLOR Y TAMAÑO IGUAL AL EXISTENTE (PARA ANDÉN). INCLUYE DILATACIONES O FRANJAS EN GRANITO LAVADO, DE GRANO, MEDIDAS Y COLOR IGUALES A LAS EXISTENTES. INCLUYE MATERIAL DE PEGA, BOQUILLA Y TODOS LOS TRABAJOS, ELEMENTOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO. INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES A BOTADERO AUTORIZADO. SE DEBEN HOMOLOGAR LAS CARACTERÍSTICAS DEL PISO EXISTENTE EN APARIENCIA E INSTALACIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

-

-

DESCRIPCION

Se refiere la presente especificación al suministro e instalación de piso tablón de gres grafiado, color y tamaño igual al existente (para andén), instalado directamente sobre las losas de concreto sin previo afinado. Incluye dilataciones o franjas en granito lavado, medidas y color iguales a las existentes. Incluye material de pega, boquilla, grano de mármol, mortero y todos los trabajos, elementos y materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, cargue y retiro de sobrantes a botadero autorizado. Se deben homologar las características del piso existente en apariencia e instalación. Incluyen todos los materiales, accesorios y trabajos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada según recomendaciones del fabricante (instaladores del fabricante) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión del contrato.
- Ubicar con la supervisión el área en las cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, elementos y de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la supervisión del contrato. (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los equipos, métodos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se verificarán con el supervisor los lugares donde se deberán realizar la actividad
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los elementos a instalar, con el fin de ser revisada por la supervisión y una vez aprobados, los elementos deberán llegar al sitio de la obra en muy bien embalados y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. La supervisión rechazará los elementos que presenten defectos.
- Revisar el producto antes de retirar de la tienda para verificar su excelente estado, ya que no se aceptarán elementos que presenten daños o cualquier tipo de defecto o deterioro.
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los muros y los elementos aledaños al sitio. En caso de presentarse algún daño, el costo de reparación será asumido por el contratista.
- Ejecutar instalación por personal calificado maestro instalador.
- Verificar niveles y pendientes.
- Limpiar las losas de material suelto y húmedo.

- Replantear y definir el despiece sobre la losa de cemento.
- Preparar mortero de pega.
- Hilar juntas en ambas direcciones.
- Extender el mortero de pega sobre la losa humedecida de con el espesor adecuado para cumplir los niveles deseados.
- Colocar talones en direcciones transversales y golpear adecuadamente para conformar un piso uniforme y continuo en ambas direcciones.
- Dejar juntas entre piezas y entre paños de acuerdo a las características del piso instalado para homologar las características.
- Detallar las áreas contra las rejillas y sifones.
- Se debe limpiar los tablones con una esponja húmeda para retirar os sobrantes de pega y manchas de la construcción.
- Dejar fraguar la pega.
- Después de 24 horas emboquillar con el mismo mortero de pega agregándole el mineral de color si es necesario.
- Realizar la limpieza del tablón antes que el emboquillado endurezca.
- Verificar niveles y pendientado para aceptación.

TOLERANCIAS

- No se aceptarán los trabajos que presenten deterioros, deformaciones, sujeciones o anclajes incorrectos, o que no correspondan con el acabado, o estabilidad requeridos.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- No se aceptan manchas o deformidades en el material.

MATERIALES

- Tablón de gres grafilado.
- Mortero de pega
- Mineral
- Grano de mármol
- Cemento blanco.
- Equipo y herramienta
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará:

- Por **METRO CUADRADO** (M2) del material perfectamente instalado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato previo cumplimiento de especificaciones técnicas y requisitos mínimos de acabados.
- La medida será el resultado de cuantificación y cálculos efectuados en el sitio.
- El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 7.1

ACTIVIDAD	REPARACIÓN DE HUMEDADES EN MAMPOSTERÍA EXISTENTE, CON SIKA IMPER MUR (RESINA ACUOSA DE IMPREGNACIÓN) A DOS MANOS. INCLUYE RETIRO DE PINTURA Y ESTUCO DAÑADOS CON ESPÁTULA Y GRATA METÁLICA, HASTA UNA ALTURA DE 0.90 CENTÍMETROS DESDE EL NIVEL DE GUARDAESCOBA PARA HUMEDADES INFERIORES. INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS A BOTADERO AUTORIZADO Y TODOS LOS TRABAJOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación a las actividades previstas para para realizar la impermeabilización y reparación de humedades en mampostería has 1 metro de altura.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Consultar las indicaciones emitidas por el supervisor del contrato.
- Demarcar y medir las a reas a tratar.
- Retirar el material dañado con espátula o grata metálica.
- La base debe encontrarse perfectamente limpia, sin partes sueltas o mal adheridas, totalmente exento de papeles decorativos, pinturas, grasas, aceite, empastados u otros. Retirar las pinturas, papeles pintados o revestimientos murales exteriores deteriorados. Eliminar con una escobilla de cerdas metálicas y/o lija todos los restos de salitre y mohosidad
- Lavar con agua limpia Dejar secar la superficie del substrato antes de la aplicación
- Aplicar Sika®ImperMur mediante brocha o rodillo asegurando la completa saturación del substrato
- En superficies muy absorbentes se debe hacer la aplicación de una segunda capa.
- Permita que la primera capa esté seca antes de aplicar la segunda capa.
- Para darle un acabado de pintura o papeles decorativos, se deberá esperar a que el producto este completamente seco al tacto
- El tiempo de secado aproximado es de 3 horas a 20°C

TOLERANCIAS

Debe quedar libre de resaltos y salientes, con una superficie uniforme y continua.

MATERIALES

- Sika®ImperMur
- Rodillo
- Brocha

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO CUADRADO** (M2) de muro impermeabilizado, debidamente ejecutado y dilatado, aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado e incluye:
- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM	7.2
ACTIVIDAD	IMPERMEABILIZACIÓN DE VIGA CANALES CON PARAGUAS ULTRA GRIS DESARROLLO ENTRE 0,80 Y 1,50 M CON IMPRIMANTE PRIMECOR. INCLUYE RETIRO Y REINSTALACIÓN DE REJILLAS, TODOS LOS MATERIALES Y TRABAJOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación a la impermeabilización de viga canales con sistema paraguas gris ultra, con imprimante primercor Incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (instaladores del fabricante) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión del contrato según sea el caso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión del contrato.
- Ubicar con la supervisión los elementos en los cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio y de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la supervisión del contrato. (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los equipos, métodos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los elementos aledaños al sitio. En caso de presentarse algún daño, el costo de reparación será asumido por el contratista.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los materiales a utilizar para la ejecución de la actividad, con el fin de ser revisada por la supervisión y una vez aprobados, los materiales deberán llegar al sitio de la obra en su empaque original sellado para presentar a la supervisión y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. La supervisión rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- Una vez en sitio, deberán almacenarse bajo techo en el sitio indicado por la entidad.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Antes de iniciar la actividad, debe verificarse que la superficie se encuentre seca, sana y limpia, libre de polvo, lechadas de cemento o mortero suelto, grasa o material que impida la adherencia del producto, verificar las pendientes, verificar que la superficie no presente depresiones o abombamientos que den lugar a empozamientos de agua prolongados o permanentes.
- Ejecutar instalación por personal calificado de un distribuidor autorizado del fabricante.
- Aplicar con rodillo, escoba o brocha sobre la superficie, según instrucciones del fabricante, garantizando que penetre bien en todas las porosidades del sustrato.
- En general se deben seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante para la aplicación de los materiales de impermeabilización.
- Retirar escombros y sobrantes de obra y realizar la limpieza del área intervenida.
- Realizar las pruebas necesarias para verificar su correcta instalación y funcionamiento.

- Realizar la limpieza de las áreas intervenidas y proteger para recibo a satisfacción de los trabajos ejecutados. No se debe realizar la limpieza superficies con sustancias químicas y nunca con elementos abrasivos
- Verificar niveles y acabados para aceptación por parte de la supervisión.

TOLERANCIAS

- Se deberán manipular los materiales con cuidado para permitir la correcta aplicación y funcionamiento de la impermeabilización.
- No se deben presentar superficies con resaltos, grietas, fisuramientos o aspectos que afecten el funcionamiento de la impermeabilización.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo.
- Se deberá realizar la totalidad de la actividad indicada por la supervisión. En caso de exceder las cantidades indicadas por la supervisión, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES Y EQUIPO

- Paraguas ultra gris
- Herramienta menor.
- Equipo de protección.
- Andamio.
- Rodillo y brocha
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

Los equipos que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO LINEAL** (ML) de impermeabilización de viga canal debidamente ejecutada y aceptada por la supervisión del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados

La medida será el resultado de cálculos efectuados en el sitio

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM	8.1
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN PVC SISTEMA GSP PLANO - TIPO DECORLINE E=9 MM DE ALTURA Y ANCHO LÁMINA 25 CM INCLUYE CLARABOYAS DE INSPECCIÓN DE 60 X 60 EN PVC CON MARCO Y CONTRAMARCO EN ALUMINIO BLANCO CADA 3 METROS APROXIMADAMENTE EN LOS DOS SENTIDOS; SE DEBE INSTALAR SECCIONADO EN TRAMOS NO SUPERIORES A 3 METROS. INCLUYE CLARABOYAS DE INSPECCIÓN, REMATES LATERALES, UNIONES Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU PERFECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO. (BAHIA DE DESCARGUE DE CUERPOS Y PASILLO)
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de cielo raso en PVC sistema gsp plano - tipo decorline, incluye claraboyas de inspección de 60 x 60 en PVC cada 3 metros aproximadamente. Se debe instalar seccionado en tramos no superiores a 3 metros. Incluye remates laterales, uniones y todos los elementos necesarios para su perfecta instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos e indicaciones del supervisor del contrato.
- Se debe medir muy bien el área de cada espacio en los cuales se instalará el cielo raso, para decidir el direccionamiento de las lamas teniendo en cuenta las dimensiones de las mismas.
- Suspender los portalamas del techo: Perno de ojo (Concreto)
- Los pernos de los extremos van a 30 cms de cada muro y los centrales a un máximo de 1.20 m. entre sí.
- Colgar los portalamas utilizando alambre galvanizado No. 16 o zuncho de 1.8 cm., insertándolo, nivelándolo y amárrándolo para fijarlo.
- Instalar enseguida los remates perimetrales alrededor de todo el perímetro de la obra. Fijarlos con clavo de acero o tornillo y chazo, a un metro de distancia cada uno. Para las esquinas, corte a 45° con serrucho de diente fino, antes de fijarlos.
- Introducir los extremos y la aleta de la primera aleta dentro del remate perimetral y agarrar la pestaña de los dientes de la portalama. Insertar la aleta de la segunda lama dentro de la cavidad de la primera asegurando el otro extremo a la segunda fila de dientes y así sucesivamente.
- Fijar la última de cada 4 lamas por encima con un tornillo auto perforante (challenger) o remache, después de ajustar bien el conjunto. Para terminar si lo requiere, corte con serrucho, a lo largo de la última lama.
- Suspenda del techo con alambre cualquier tipo de iluminación y fije también al techo los balastos, transformadores, etc., que requiera.
- Nunca se deben apoyar elementos directamente sobre las lamas.
- Este conjunto de elementos constitutivos del cielo raso debe quedar correctamente nivelado, sus láminas alineadas y ajustadas firmemente. La instalación del conjunto debe ser sometida a aprobación previa por parte de la interventoría.
- Tener en cuenta las dimensiones de cada área, para definir número de secciones de cielo raso (tramos no superiores a 3 m.) y las claraboyas de inspección de 60 x 60.

TOLERANCIAS

- Completamente nivelado y a plomo.

MATERIALES Y EQUIPO

- Lama en PVC plano.
- Portalama en lámina galvanizada en forma de “U. provista de dientes modulados y perforaciones.
- Remate perimetral.

- Remaches y chazos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO CUADRADO** (M2) de cielo raso, debidamente instalado y aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de las mediciones efectuadas en sitio.

El valor será el precio unitario estipulado e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

ÍTEM	8.2
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN LÁMINA DE SUPER BOARD 6MM. INCLUYE PERFILERÍA DE SOPORTE CON ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO, ROLADO EN FRIO CALIBRE 26. MASILLADO, JUNTAS DE CONTROL PLÁSTICAS ("Z" Y "U"), LIJADO, CLARABOYAS DE INSPECCIÓN DE 0,60*0,60 M Y TODOS LOS MATERIALES, ACCESORIOS Y OBRAS NECESARIAS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y funcionamiento. (Morgue)
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación al Suministro e instalación de lámina súper board, 6 mm de espesor (Borde Recto por los cuatro lados), incluye estructura de soporte (estructura de acero galvanizado rolado en frio, de ángulos calibre 24 de 1"x1", espesor 0,5 mm perfiles vigueta 39 mm y perfiles omega calibre 24) calculada de acuerdo con las cargas (el peso propio del sistema y las cargas sísmicas).

Esta especificación fija los requerimientos para la construcción de cielos rasos con placas de cemento Superboard (R) 6 mm. (Borde Biselado por los 4 Lados o Borde Recto). Antes de proceder a realizar cualquier actividad, verifique que la estructura de soporte haya sido calculada de acuerdo con las cargas que finalmente se impondrán, como lo son: el peso propio del sistema y las cargas sísmicas, teniendo en cuenta las características de la obra

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar planos arquitectónicos.

Se debe medir muy bien el área de cada espacio en los cuales se instalará el cielo raso, para decidir el direccionamiento de las láminas teniendo en cuenta las dimensiones de las mismas.

Instalación de la estructura. Perimetralmente sobre los muros instale los ángulos, para dar nivel y soporte a los perfiles omegas mediante chazos de expansión de nylon de ¼" x 1 ½", como mínimo, con una separación máxima de 610 mm, sobre los ángulos perimetrales instale los perfiles omegas 407mm en zonas de alta humedad relativa, instale los omegas longitudinalmente en el sentido que entra la iluminación, como vigueta principal utilice parales 39 mm dispuestos cada 610 mm en sentido perpendicular a los omegas. Verifique que la primera vigueta principal se instale máximo a 30 cm separada de la pared. Desde el paral 39 mm, hasta la estructura de soporte, se recomienda cuelgas rígidas cada 910 mm cal. 24 para esta aplicación separados cada 915 mm. Las uniones entre estos perfiles se realizan con tornillos N° 8 x ½" ó N° 7 x 7/16" de cabeza plana

Instalación de las placas. Revise las condiciones ambientales de la construcción, asegurándose que la humedad relativa y la humedad aportada por el agua utilizada en las obras de concreto, donde será instalado el cielo raso, que generan condensación, sean tratadas de la siguiente manera: instalando una barrera de vapor como un papel kraft parafinado o una película de polietileno entre los perfiles omegas y la placa Superboard y así las gotas que se generen por condensación, caigan sobre el plástico y no sobre la placa, evitando que el acabado de la cara opuesta se manche y deteriore y que las placas eventualmente se deformen y las juntas se fisuren.

Sobre los omegas se fijan las placas de cemento Superboard(R) Premium de 8 mm, con tornillos estándar N° 6 x 1" separados máximo a 300 mm, la forma adecuada de instalar las placas es perpendicular a los omegas en líneas trabadas y con su borde longitudinal paralelo a las ventanas, dejando una separación entre ellas mínimo de 3 mm en todo su perímetro, la fijación de las placas a la estructura será en sentido horizontal y en líneas trabadas. Verifique que los tornillos de fijación a utilizar sean compatibles con las características de la estructura de soporte; tornillos punta aguda en estructuras calibre 22 o menores y tornillos punta de broca en estructuras calibre 18 o menores. Instale los tornillos, separados 150 ó 200 mm máximo entre ellos y distanciados 10 mm del borde de la placa. Instale una fila de tornillos por cada riostra que posea la estructura. Fije las placas en las esquinas, a 50 mm horizontalmente y 100 mm verticalmente, nunca un solo tornillo en el vértice o dos formando ángulo de 45°.

Para el acabado final se recomienda los tornillos masillarlos con masilla acrílica. La placa debe ser imprimada con Acricor 50 La pintura que se aplicara debe el proveedor garantizar que se adhiera a la placa y resista el lavado con la Hidro-Lavadora.

Tener en cuenta las dimensiones de cada área, para definir número de secciones de cielo raso (tramos no superiores a 3 M) y las claraboyas de inspección de 60 x 60.

TOLERANCIAS

La superficie debe quedar perfectamente nivelado y a plomo.

MATERIALES Y EQUIPO

- Superboard(R) de 6 mm,
- estructura de acero galvanizado rolado en frio, de ángulos calibre 24 de 1x1", espesor 0,5 mm perfiles vigueta 39 mm y perfiles omega calibre 24
- Remaches y chazos.
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO CUADRADO** (M2), de cielorraso, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se realizará en el sitio.

No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

ÍTEM	9.1
ACTIVIDAD	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESTUCO ZÓCALO PARA MUROS HASTA UNA ALTURA DE 90 CM. INCLUYE LIJADO, FILOS, DILATACIONES, CARTERAS Y MEDIDAS INFERIORES A UN METRO. INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES A BOTADERO AUTORIZADO.
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación a la ejecución de Estuco Impermeabilizante Estucor zócalo, el cual es una masilla acrílica base agua, diseñada para ser aplicada en la base de los muros, y en zonas con frecuente contacto con humedad, incluye filos, dilataciones, carteras y medidas inferiores a un metro.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La aplicación se realizará con estuco zócalo de alta calidad y se iniciará una vez se haya detallado la totalidad del pañete de las áreas afectadas, estarán previstos la totalidad de obras preliminares a esta actividad para evitar reparaciones posteriores.
- Se deben seguir las recomendaciones y nunca se debe aplicar el material sobre superficies húmedas o antes que la aplicación anterior este completamente seca.
- Antes de la aplicación del estuco se limpiará la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y residuos de morteros, raspándolas con espátula o rasqueta.
- Homogenizar el producto antes de aplicarlo mezclándolo brevemente
- Se aplicará empastando y afinando capas sucesivas de la mezcla con llana metálica lisa o espátula, en sentidos diferentes, combinando el sentido horizontal con el vertical de la aplicación entre capas para lograr una buena nivelación de la superficie hasta lograr superficies lisas, libres de poros y ondulaciones, sin rebabas, enlucidas, tersas al tacto, para ser recibido por parte de la supervisión y deben quedar aptas para recibir sellado y pintura de alta calidad. Este trabajo se realizará mínimo tres manos delgadas intercalando el sentido de aplicación (horizontal y vertical)
- Dejar secar entre 3 y 4 horas entre capa y capa
- Deje secar el producto alrededor 12 horas antes de realizar la siguiente etapa de acabado.
- Preparar el material de acuerdo con las instrucciones del fabricante
- En caso de quedar porosidades se debe humedecer el estuco y se procede manualmente a afinar el acabado hasta lograr una textura lisa.
- Dejar fraguar perfectamente antes de aplicar el acabado final en pintura
- Toda actividad que lo requiera por su ubicación, debe incluir herramienta y equipos necesarios.

TOLERANCIAS

- El estuco zócalo debe quedar perfectamente plomado con el muro, sin sobre grosor, con acabado liso, sin agrietamientos, ondulaciones o porosidades, el acabado deberá ser totalmente parejo, limpio y uniforme
- No se aceptarán bases de estuco que al secar presenten grietas, fisuras o superficies opacas.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Estuco zócalo de alta calidad
- Llana metálica lisa o espátula plástica
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO CUADRADO** (M2) de estuco zócalo liso debidamente ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes, puertas, ventanas y cualquiera que sea su altura y longitud

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de estuco, junto con los ángulos en PVC según corresponda. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión, previo cumplimiento de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No se medirán ni pagarán por aparte metros lineales, carteras y/o vanos para puertas y ventanas, así como las secciones de estuco ejecutado incluyendo los filos, dilataciones, medidas inferiores a un metro y ángulos de 90 °.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 9.2

ACTIVIDAD ESTUCO PLÁSTICO PARA MUROS. INCLUYE FILOS, DILATACIONES, CARTERAS Y MEDIDAS INFERIORES A UN METRO. INCLUYE TODOS LOS TRABAJOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación a la ejecución de estuco plástico para muros, incluye filos, dilataciones, carteras y medidas inferiores a un metro.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La aplicación se realizará con estuco plástico de alta calidad y se iniciará una vez se haya detallado la totalidad del pañete de las áreas a estucar, estarán previstos la totalidad de obras preliminares a esta actividad para evitar reparaciones posteriores.
- Se deben seguir las recomendaciones y nunca se debe aplicar el material sobre superficies húmedas o antes que la aplicación anterior este completamente seca.
- Antes de la aplicación del estuco se limpiará la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y residuos de morteros, raspándolas con espátula o rasqueta.
- Homogenizar el producto antes de aplicarlo mezclándolo brevemente
- Se aplicará empastando y afinando capas sucesivas de la mezcla con llana metálica lisa o espátula, en sentidos diferentes, combinando el sentido horizontal con el vertical de la aplicación entre capas para lograr una buena nivelación de la superficie hasta lograr superficies lisas, libres de poros y ondulaciones, sin rebabas, enlucidas, tersas al tacto, para ser recibido por parte de la supervisión y deben quedar aptas para recibir sellado y pintura de alta calidad. Este trabajo se realizará mínimo tres manos delgadas intercalando el sentido de aplicación (horizontal y vertical)
- Dejar secar entre 3 y 4 horas entre capa y capa
- Deje secar el producto alrededor 12 horas antes de realizar la siguiente etapa de acabado.
- Preparar el material de acuerdo con las instrucciones del fabricante
- En caso de quedar porosidades se debe humedecer el estuco y se procede manualmente a afinar el acabado hasta lograr una textura lisa.
- Dejar fraguar perfectamente antes de aplicar el acabado final en pintura
- Toda actividad que lo requiera por su ubicación, debe incluir herramienta y equipos necesarios.

TOLERANCIAS

- El estuco debe quedar perfectamente plomado con el muro, sin sobre grosor, con acabado liso, sin agrietamientos, ondulaciones o porosidades, el acabado deberá ser totalmente parejo, limpio y uniforme
- No se aceptarán bases de estuco que al secar presenten grietas, fisuras o superficies opacas.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Estuco plástico de alta calidad
- Llana metálica lisa o espátula plástica
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO CUADRADO** (M2) de estuco plástico liso debidamente ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes, puertas, ventanas y cualquiera que sea su altura y longitud

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de estuco, junto con los ángulos en PVC según corresponda. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión, previo cumplimiento de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No se medirán ni pagarán por aparte metros lineales, carteras y/o vanos para puertas y ventanas, así como las secciones de estuco ejecutado incluyendo los filos, dilataciones, medidas inferiores a un metro y ángulos de 90 °.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM	9.3
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PINTURA KORAZA 5 AÑOS PARA EXTERIORES, TRES MANOS, COLOR A ESCOGER, INCLUYE FILOS Y DILATACIONES. INCLUYE MEDIDAS INFERIORES A 1.00 M (PORTERÍA)
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación al Suministro y aplicación de pintura para exteriores tipo Koraza tres manos para muros (color a escoger) incluye alturas menores a 1.00 m, filos y dilataciones. (Incluye raspado en caso de ser necesario)

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Comprende la preparación y aplicación de pintura en superficies de fachada que la requieran, de conformidad con los lugares y áreas señaladas por la supervisión, las pinturas se aplicarán con personal experto en esta clase de labores, las superficies quedarán con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, goteras, chorreaduras y marcas de brocha, observando siempre las instrucciones del fabricante para la preparación de las superficies, tipo, mezclado y aplicación de pinturas.
- Antes de aplicar, verificar que la superficie esté seca, limpia, libre de polvo, grasa y pintura deteriorada.
- Enmascarar y proteger los elementos, muros y pisos adyacentes con el fin de evitar que se manchen al realizar la actividad.
- Resana las grietas mayores a un milímetro con Estuco Acrílico Profesional para Exteriores marca Pintuco o similar.
- Para eliminar las manchas de hongos y moho prepara una solución de hipoclorito de sodio (10 partes de agua por 1 de hipoclorito de sodio) y estrega con un cepillo de cerdas duras; deja actuar por 10 minutos aproximadamente, lava con abundante agua y deja secar completamente.
- No lavar con ácidos fuertes tales como clorhídrico, nítrico, sulfúrico, etc., que afectan el posterior comportamiento del producto.
- Preparar el producto y aplicarlo, así:
- Revolver la pintura Koraza con una espátula limpia hasta obtener su completa uniformidad.
- Diluir con agua según el equipo de aplicación a usar de acuerdo con la siguiente tabla:

Equipo de aplicación	Koraza	Agua
Brocha o rodillo	1 galón	15%

- Aplicar tres manos de pintura para obtener un buen acabado. En el momento de la aplicación, se debe tener en cuenta que la temperatura ambiental sea mayor a 5°C y la temperatura de la superficie mayor a 40°C.
- Dejar transcurrir una hora de secado aproximadamente entre mano y mano de pintura
- Lavar con agua los equipos o herramientas de aplicación.

TOLERANCIAS

La superficie debe quedar pareja, sin rayas, sin manchas ni ninguna especie de imperfecciones y exactamente del color exigido.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Pintura tipo Koraza
- Cinta de enmascarar 1" (crepe).

- Brochas de Nylon y rodillos de felpa.
- Tabla burra 15x 2.7 cms. x 2.90m
- Andamio tubular de 1.50 x 1.50 /cruceta
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO CUADRADO** (M2) de pintura tipo Koraza para exteriores debidamente ejecutada, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes, puertas, ventanas y cualquiera que sea su altura y longitud.

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas y mediacañas verticales que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pintura. Todo lo anterior debidamente aceptado por la supervisión, previo cumplimiento de los requisitos mínimos de acabados.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

No se medirán ni pagarán por aparte metros lineales, carteras y/o vanos para puertas y ventanas, así como las secciones de estuco ejecutado incluyendo los filos, dilataciones y medidas inferiores a un metro.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 9.4

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PINTURA EPÓXICA POLIAMIDA, RECUBRIMIENTO PROTECTOR PARA MUROS INTERIORES EN ZONAS ASÉPTICAS, DE DOS COMPONENTES (COMPONENTE A, PINTURA EPÓXICA, COMPONENTE B CATALIZADOR POLIAMÍDICO, ACABADO SEMIBRILLANTE, TRES MANOS, COLOR BLANCO (ÁREA MORGUE Y SERVICIOS ANEXOS). INCLUYE RESANES CON ESTUCO PLÁSTICO, FILOS, DILATACIONES, CARTERAS Y MEDIDAS INFERIORES A 1.00 M. INCLUYE TODOS LOS TRABAJOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación al suministro y aplicación de pintura epóxica poliamida (color a escoger), de dos componentes (componente A, pintura epóxica, componente B catalizador polimérico), para interiores en zonas asépticas, color blanco, acabado mate, a dos manos, incluye sellado previo dos manos con recubrimiento acrílico sellador para superficies alcalinas color blanco Ref: 10272. Incluye filos y dilataciones, vanos, carteras y alturas menores a 1 m. Incluye resanes en yeso. Incluye todos los materiales y trabajos necesarios para su correcta ejecución.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (pintores), bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión del contrato según sea el caso.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión del contrato.
- Ubicar con la supervisión las áreas y muros en los cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, muros sobre los cuales se aplicará la pintura, elementos y en general de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la supervisión del contrato. (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los métodos, equipos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los materiales a utilizar para la ejecución de la actividad, con el fin de ser revisada por la supervisión y una vez aprobados, los materiales deberán llegar al sitio de la obra en su empaque original sellado para presentar a la supervisión y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. La supervisión rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- Todo material o elemento rechazado por el Supervisor de obra se retirará de la obra inmediatamente.
- Se debe evitar la contaminación de los componentes separados con la mezcla de ellos
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los elementos que se encuentren en el sitio de los trabajos. Los elementos o mobiliario y equipos que se encuentren en el área de aplicación de la pintura, deberán ser protegidos previamente con plásticos para evitar que se manchen. En caso de presentarse algún daño o manchas, el costo de limpieza y/o reparación será asumido por el contratista.

- Las superficies que recibirán el acabado en pintura deberán haber sido resanadas previamente con yeso y espátula plástica en todas las fisuras o defectos existentes en la superficie.
- Lijar la superficie
- Se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y cualquier otro residuo. La superficie debe estar seca.
- La aplicación pintura epóxica, se iniciará una vez se haya detallado la totalidad de la superficie de las áreas a pintar y de haber limpiado el polvo del lijado
- Enmascarar y proteger los elementos, muros y pisos adyacentes con el fin de evitar que se manchen al realizar la actividad.
- Homogenizar el sellador Ref: 10272, aplicar una mano con brocha o rodillo de felpa gruesa, para segunda mano deje secar 1 hora, para aplicar el acabado 2 horas, no diluir el producto.
- Preparar la pintura de acuerdo con la dosificación recomendada por el fabricante y de acuerdo con el acabado requerido por la Entidad. Se revuelven por separado con espátulas limpias los componentes A y B de la pintura Epóxi Poliamida hasta obtener su completa uniformidad, se mezclan tres partes por volumen de componente A con una parte por volumen del componente B y se revuelve muy bien con una espátula limpia hasta que la mezcla sea total y uniforme, para aplicación a brocha o rodillo, se diluye la mezcla aproximadamente con un 5% por volumen de ajustador Ref: 21209 y se revuelve bien con espátula, se deja en reposo durante 20 minutos como tiempo de inducción, se aplica primera mano dejando secar de 6 a 15 horas entre manos, la segunda mano después de 72 horas, es necesario lijar suavemente en seco hasta eliminar el brillo para obtener buena adherencia entre manos, a mayor espesor mayor tiempo de secamiento, se recomienda un secamiento de siete días
- Para la aplicación se debe usar rodillo o pistola, cuidando que su acabado quede libre de rayas o chorreaduras.
- Inmediatamente se termine la aplicación, se lava el equipo aplicador.

Cuidados Después de la Aplicación

- No mojar la superficie trabajada durante los primeros 7 días después de haber aplicado la última capa de recubrimiento. Si esto ocurre debe secarse inmediatamente para evitar que la superficie se manche.
- Antes de usarlo protegerlo de manera adecuada (utilizar plásticos transparentes, cartón etc.), para evitar el deterioro del mismo mientras se entregan las instalaciones.

- El acabado final debe quedar perfectamente liso, sin grumos ni chorreaduras para su aceptación por parte del supervisor del contrato
- Las secciones de pintura ejecutada incluyendo los filos, dilataciones y carteras, no se medirán ni pagarán por aparte, todo deberá estar incluido dentro del m2.
- Limpiar los elementos aledaños que se hayan manchado al ejecutar la actividad.
- Retirar sobrantes de obra y realizar el respectivo aseo del área intervenida.
- Proteger para entrega y recibo a satisfacción de la supervisión

TOLERANCIAS

- Las pinturas se aplicarán con personal experto en esta clase de labores. Las superficies pintadas deberán quedar con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, grumos, gotas, chorreaduras o marcas de brochas ni ninguna especie de imperfección y exactamente del color exigido.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá realizar la totalidad de la actividad indicada por la supervisión. En caso de exceder las cantidades indicadas por la supervisión, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES

- Sellador
- Pintura epóxica dos componentes
- Cinta de enmascarar 1" (crepe).
- Rodillos de felpa y/o pistola.
- Ajustador
- Disolventes.
- Andamios (en caso de ser necesarios).
- Lija
- Los demás materiales y elementos necesarios para su correcta ejecución

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO CUADRADO** (M2) de pintura epóxica de dos componentes a dos manos con sellado previo, debidamente ejecutada ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes, puertas, ventanas y cualquiera que sea su altura y longitud y aceptada por el supervisor del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas y mediacañas verticales que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pintura.

La medida será el resultado de cálculos efectuados en el sitio

El valor será el precio unitario estipulado e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 9.5

ACTIVIDAD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PINTURA LAVABLE A BASE DE ACEITE, ACABADO SEMI-BRILLANTE A TRES MANOS PARA MUROS (COLOR BLANCO). INCLUYE MEDIDAS MENORES A 1.00 M., INCLUYE FILOS, DILATACIONES, CANTOS Y CARTERAS DE PUERTAS Y VENTANAS. INCLUYE RESANES EN ESTUCO PLÁSTICO Y TODOS LOS MATERIALES Y TRABAJOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación al suministro y aplicación de pintura lavable a base de aceite acabado semibrillante, a dos manos para muros y para techos (color a escoger) incluye alturas o medidas menores o inferiores a 1.00 m incluye filos y dilataciones. Incluye resanes en estuco plástico tipo zócalo y todos los materiales y trabajos necesarios para su correcta ejecución.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (pintores), bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión del contrato según sea el caso.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión del contrato.
- Ubicar con la supervisión las áreas, muros y techos en los cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, muros sobre los cuales se aplicará la pintura, elementos y en general de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la supervisión del contrato. (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los métodos, equipos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Las autorizaciones de la supervisión del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los materiales a utilizar para la ejecución de la actividad, con el fin de ser revisada por la supervisión y una vez aprobados, los materiales deberán llegar al sitio de la obra en su empaque original sellado para presentar a la supervisión y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. La supervisión rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los elementos que se encuentren en el sitio de los trabajos. Los elementos o mobiliario y equipos que se encuentren en el área de aplicación de la pintura, deberán ser protegidos previamente con plásticos para evitar que se manchen. En caso de presentarse algún daño o manchas, el costo de limpieza y/o reparación será asumido por el contratista.
- Las superficies que recibirán el acabado en pintura deberán haber sido resanadas previamente con el estuco plástico definido y una espátula plástica en todas las fisuras o defectos existentes en la superficie.
- Lijar la superficie
- Se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos, polvo, grasas y cualquier otro residuo.

- La aplicación pintura lavable a base de aceite, se iniciará una vez se haya detallado la totalidad de la superficie de las áreas a pintar y de haber limpiado el polvo del lijado
- Enmascarar y proteger los elementos y pisos adyacentes con el fin de evitar que se manchen al realizar la actividad.
- Preparar la pintura de acuerdo con la dosificación recomendada por el fabricante y de acuerdo con el acabado requerido por la Entidad. Este tipo de pintura no podrá aplicarse sobre las superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora de aplicación, se debe usar rodillo o brocha, pero cuidando que su acabado quede libre de rayas o chorreaduras.
- Aplicar la primera mano de pintura en la superficie,
- Se deja en reposo dejando secar mínimo 15 horas.
- Después de 15 horas es necesario lijar suavemente, en seco, hasta eliminar el brillo para obtener buena adherencia entre manos.
- Se aplica la segunda mano de pintura
- Inmediatamente se termine la aplicación, se lava el equipo o herramienta de aplicación.
- El acabado final debe quedar perfectamente liso, sin marcas, grumos ni chorreaduras para su aceptación por parte del supervisor del contrato
- Las secciones de pintura ejecutada incluyendo medidas inferiores a 1 mt., los filos, dilataciones y carteras, no se medirán ni pagarán por aparte, todo deberá estar incluido dentro del m2.
- Limpiar los elementos aledaños que se hayan manchado al ejecutar la actividad.
- Retirar sobrantes de obra y realizar el respectivo aseo del área intervenida.
- Proteger para entrega y recibo a satisfacción de la supervisión

TOLERANCIAS

- Las superficies pintadas deberán quedar con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, grumos, gotas, chorreaduras o marcas de brochas ni ninguna especie de imperfección y exactamente del color exigido.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá realizar la totalidad de la actividad indicada por la supervisión. En caso de exceder las cantidades indicadas por la supervisión, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES

- Pintura lavable a base de aceite color blanco semibrillante
- Rodillo profesional de felpa acrílica
- Brochas
- Disolvente
- Cinta de enmascarar
- Lija
- Andamio
- Los demás materiales y elementos necesarios para su correcta ejecución

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **METRO CUADRADO** (M2) de pintura en esmalte a base de aceite, debidamente ejecutada sobre muros y techos ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud y aceptada por el supervisor del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, puertas, ventanas y mediacañas verticales que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pintura.

La medida será el resultado de cálculos efectuados en el sitio

El valor será el precio unitario estipulado e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 9.6

ACTIVIDAD MANTENIMIENTO DE MARCOS Y PUERTAS METÁLICAS. INCLUYE ANTICORROSIVO, LIJADA Y PINTURA EN ESMALTE SE MÍMATE A DOS MANOS, COLOR A ESCOGER. INCLUYE TODOS LOS TRABAJOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

UNIDAD DE MEDIDA METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación al mantenimiento integral de puertas metálicas (marco y hoja) el cual incluye lijado, raspado, engrase de elementos móviles, anticorrosivo y pintura, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y en los lugares o elementos indicados por la supervisión del contrato.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se aplicará el siguiente procedimiento:

- Lijado y raspado del total de la superficie a pintar (marco y hoja)
- Engrasado de elementos móviles (bisagras, pivotes, etc.)
- Verificar todos los elementos componentes de la puerta a fin de determinar si existen elementos sueltos susceptibles de soldar o reformar.
- Limpieza total de la superficie antes de la aplicación del anticorrosivo.
- Aplicación del anticorrosivo (primer epoxiamida atoxico blanco)
- Dejar secar la superficie antes de la aplicación del primer mano de pintura.
- Lijar con lija suave para remover impurezas de la epoxiamida.
- Aplicar la primera capa de esmalte brillante resistente a la intemperie.
- Dejar secar la superficie antes de la aplicación de la segunda mano de esmalte.
- Aplicar la segunda mano de esmalte, dejar secar
- Limpiar y ordenar el sitio de trabajo.

TOLERANCIAS

- las superficies deben quedar perfectamente pintadas sin manchas ni goteras.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramientas menores (espátula, llana metálica).
- Estuco acrílico.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El mantenimiento integral de las puertas se medirá en **METRO CUADRADO** (M2) con aproximación a dos decimales. En el precio unitario se incluirán todos los costos de los materiales, mano de obra, andamios, transportes, retiro de sobrantes y demás costos directos e indirectos empleados para su correcta aplicación. La ejecución del mantenimiento de marcos, filos, esquinas, etc., estará incluida en el precio unitario. La medición se hará sobre áreas netas terminadas, y no se hará ninguna clase de compensación por tramos de dimensiones menores de un M2, tramos que deben ser contempladas por el CONTRATISTA en el precio unitario.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 10.1, 10.2

ACTIVIDADES SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA METÁLICA DE 0,20 M. DE ANCHO PARA CÁRCAMO, EN TUBO CUADRADO DE ACERO INOXIDABLE DE 1" X 1" Y MARCO EN ÁNGULO DE ACERO INOXIDABLE EN 1,1/4", CON UÑAS DE ANCLAJE EN EL MISMO MATERIAL, INCLUYE INSTALACIÓN DE MARCO EN PLACA DE CONTRAPISO, Y TODOS LOS TRABAJOS, ELEMENTOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO PARA REJILLAS DE CÁRCAMOS, DE 40 CM. DE ANCHO, EN ÁNGULO DE ACERO INOXIDABLE DE 1,1/4" X 1,1/4" X 1/4", CON UÑAS DE ANCLAJE, INCLUYE NIVELACIÓN Y TODOS LOS TRABAJOS, ELEMENTOS Y MATERIALES NECESARIOS PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

UNIDAD DE MEDIDA METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta especificación al suministro e instalación de rejillas metálicas en tubo cuadrado de acero inoxidable de 1” * 1” para cárcamos de ancho libre de 0.20 ml, las rejillas se deberán fabricar en tramos de un (1.00) metros lineales. Incluye contramarco en ángulo de acero inoxidable de 1.1/4”*1.1/4” anclado con uñas del mismo material a placa de piso y todos los trabajos, elementos y materiales necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Se aplicará el siguiente procedimiento:

- Ubicar el lugar de instalación de las rejillas.
- Tomar medidas al borde del cárcamo para definir las medidas del contramarco.
- Se debe construir el contramarco en un solo elemento por cada cárcamo, en ángulo de 1” x 1” con cortes a 45° y contrafuertes cada metro para evitar que se abra o aumente la longitud del ancho, estos contrafuertes deben ser fabricados en lámina de acero inoxidable de 3/4” x 1/8”
- Las rejillas se deben fabricar en tubería metálica de acero inoxidable cal 18, para lo cual primero se debe cortar el marco con cortes a 45°, previendo dejar una tolerancia entre el marco o rejilla y el contramarco de 2 mm, soldar y pulir, luego se verifica que hayan quedado plano sin deformidades, de tal forma que siente parejo en una superficie plana, luego se cortan las partes traviesas colocándolas de forma provisional en el interior del marco para dividir los espacios de tal forma que queden equidistantes, se deben instalar en forma lleno vacío es decir un tubo y un espacio del mismo ancho del tubo (más o menos) y así sucesivamente hasta conformar la totalidad del marco, posteriormente se sueldan en los espacios marcados, se pulen y se hace el terminado adecuado
- Los contramarcos se deben instalar en la placa de piso previendo el espesor del terminado (tablón de granito vibro prensado), para su instalación se debe anclar las uñas de anclaje al concreto de la placa y se debe hacer la presentación de las rejillas para corregir los desajustes antes que fragüe el concreto.
- El borde interno del contramarco debe quedar haciendo hilo vertical o plomo con la cara interna terminada del cárcamo.

TOLERANCIAS

- Tolerancia entre la rejilla y el contramarco de 2 mm en total (1+1)
- Los contramarcos deberán quedar perfectamente instalados sin pandeos, de tal forma que las rejillas sienten o encajen sin levantamientos ni movimientos por pisadas o por tránsito de camillas.
- No deben quedar cantos vivos, rebabas ni deformidades en las soldaduras o en cualquier parte de la rejilla.
- No se aceptan rejillas con longitud superior a 1.00 ml. En el caso que la longitud del cárcamo no corresponda a metros lineales en número entero completo se deberá dividir la longitud en partes iguales para fabricar la rejilla.

MATERIALES Y EQUIPO

- Herramientas menores
- Taladro.
- Tronzadora.
- Equipo de soldadura.
- Soldadura para acero inoxidable.
- Tubería cuadrada de acero inoxidable de 1.0” x 1.0”. cal 18.
- Angulo de acero inoxidable de 1.1/4” * 1.1/4”.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las rejillas en acero inoxidable para cárcamos y el contramarco se medirán en **METROS LINEALES** (ML)

En el precio unitario se incluirán todos los costos de los materiales, mano de obra, transportes, retiro de sobrantes y demás costos directos empleados para su correcta aplicación. La medición se hará sobre metros lineales instalados, terminados y recibidos a satisfacción por la supervisión del contrato.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM	10.3
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECTORES GUARDACAMILLAS PARA ÁREAS DE CIRCULACIÓN DE LA SALA DE NECROPSIAS, PARTE INFERIOR: GUARDACAMILLAS IPC, REF. 700, CON ESTRUCTURA DE SOPORTE EN ALUMINIO COMPLETA Y PLÁSTICO DE ALTO IMPACTO Y JUMPER INTERIOR PARA AMORTIGUAR GOLPES, DIMENSIONES DE 7 ¾“ (197 MM) ANCHO X 1” (25 MM), COLOR A ESCOGER, ANCLAJE DEL SOPORTE EN ALUMINIO A MURO (ARRIBA Y ABAJO), CON CHAZOS EXPANSIVOS DE 1 ½” DE LARGO X 5/8" MÍNIMO 8 UNIDADES POR ML. Y MÁXIMO CADA 34 CM DE DISTANCIA Y CON TORNILLO DE 3/16”. INCLUYE TODOS LOS MATERIALES, ACCESORIOS Y TRABAJOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO. VERIFICAR MEDIDAS EN SITIO
UNIDAD DE MEDIDA	METRO LINEAL (ML)
ÍTEM	10.4
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TERMINALES PARA GUARDACAMILLA IPC REF. 700, COLOR A ESCOGER, ANCLADAS A RIEL EN ALUMINIO CON MÍNIMO DOS (2) TORNILLOS. INCLUYE TODOS LOS MATERIALES, ACCESORIOS Y TRABAJOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UND)

DESCRIPCION

Se refiere la presente especificación al suministro e instalación de protectores guardacamillas para áreas de circulación de la sala de necropsias, parte inferior: guardacamillas IPC, ref. 700, con estructura de soporte en aluminio completa y plástico de alto impacto y jumper interior para amortiguar golpes, dimensiones de 7 ¾“ (197 mm) ancho x 1” (25 mm), color a escoger, anclaje del soporte en aluminio a muro (arriba y abajo), con chazos expansivos de 1 ½” de largo x 5/8" mínimo 8 unidades por ml. y máximo cada 34 cm de distancia y con tornillo de 3/16” y el suministro e instalación de terminales para guardacamillas IPC Ref. 700 colores a escoger, ancladas a riel en aluminio con mínimo dos (2) tornillos. Incluyen todos los materiales, accesorios y trabajos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Para su ejecución se requiere mano de obra calificada (instaladores del fabricante) bajo la dirección de un profesional calificado, coordinando las decisiones con la supervisión

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN

- Previo a la ejecución de esta actividad, el contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias y suficientes que impidan daños y/o accidentes.
- Las operaciones deben ajustarse a un plan de trabajo que se someterá a la aprobación de la supervisión del contrato.
- Ubicar con la supervisión el área en las cuales se ejecutará la actividad.
- Antes de iniciar las actividades se deberá hacer un inventario con registro fotográfico donde se destaque el estado del sitio, elementos y de las áreas que van a ser intervenidas y entregar dicho informe a la supervisión del contrato. (si el contratista omite detalles en la descripción del estado inicial se entenderá que todos los elementos estaban en perfectas condiciones físicas y de uso).
- Los equipos, métodos y materiales que emplee el contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la supervisión del contrato y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

- Las autorizaciones de la supervisión del contrato no eximen al contratista de su responsabilidad por las operaciones aquí señaladas, ni del cumplimiento de estas especificaciones.
- Se verificarán con el supervisor los lugares donde se deberán instalar los guardacamillas y los terminales, así como los terminales y se verificarán medidas.
- Se deberá entregar previamente la ficha técnica de los elementos a instalar, con el fin de ser revisada por la supervisión y una vez aprobados, los elementos deberán llegar al sitio de la obra en muy bien embalados y deberán ser almacenados según recomendaciones del fabricante para evitar su daño o deterioro antes de su uso. La supervisión rechazará los elementos que presenten defectos.
- Revisar el producto antes de retirar de la tienda para verificar su excelente estado, ya que no se aceptarán elementos que presenten daños o cualquier tipo de defecto o deterioro.
- El contratista ejecutará la actividad teniendo especial cuidado con los muros y los elementos aledaños al sitio. En caso de presentarse algún daño, el costo de reparación será asumido por el contratista.
- Ejecutar instalación por personal calificado de un distribuidor autorizado del fabricante.
- Se deben utilizar siempre los accesorios de anclajes o sujeción recomendados por el fabricante, ya que pierde su garantía
- En general se deben seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante para la instalación y fijación de los guardacamillas y terminales.
- Para proteger el acabado del elemento, no se deben usar herramientas con estrías que puedan maltratar las superficies.
- En los lugares donde se instalará el sistema se tomarán las alturas y unas vez aprobadas y se colocara la estructura de soporte en aluminio completa (Ref 700) anclaje del soporte en aluminio a muro (arriba y abajo), con chazos expansivos de 1 ½" de largo x 5/8" mínimo 8 unidades por ml y máximo cada 34 cm de distancia y con tornillo de 3/16", después se colocará el jumper interior para amortiguar golpes y por último el plástico de alto impacto, se verificarán largos para realizar los cortes necesarios los cuales deberán ser totalmente rectos, parejos y de buen terminado. Los cortes de los elementos, según secciones verificadas previamente deberán realizarse con herramientas de corte recomendadas por el fabricante para evitar el daño del elemento.
- Finalmente se colocarán anclados al perfil cada uno de los terminales para guarda camilla Ref. 700, ancladas a riel en aluminio con mínimo dos (2) tornillos.
- Retirar sobrantes de obra y realizar la limpieza final de los elementos y del área intervenida.
- Proteger para recibo a satisfacción de los trabajos ejecutados
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación por parte de la supervisión.

TOLERANCIAS

- No se aceptarán los trabajos que presenten deterioros, deformaciones, sujeciones o anclajes incorrectos, o que no correspondan con el acabado, o estabilidad requeridos.
- Los guarda camillas deben quedar perfectamente plomados con el muro, nivelados, con acabado parejo, sin ondulaciones, sin esquinas salientes o hundidas.
- La estructura soporte en aluminio debe quedar perfectamente anclada al muro garantizando la estabilidad del guarda camillas según su función.
- Las juntas deben ser imperceptibles, sin espacio entre lámina y lámina de guarda camilla o accesorio.
- No se aceptarán pegues o anclajes de mala calidad que permitan el desprendimiento de las piezas.
- Las piezas deberán ajustarse al contorno del espacio sin que queden luces visibles.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá instalar la totalidad de los elementos indicados por la supervisión. En caso de exceder las cantidades indicadas por la supervisión, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES

- Estructura de soporte en aluminio completa para guarda camillas IPC, REF 700
- Jumper interior para amortiguar golpes para guarda camillas IPC, REF 700
- Plástico de alto impacto para guarda camillas IPC, REF 700
- Jumper interior para amortiguar golpes para guarda camillas IPC, REF 700

- Terminales impacto para guarda camillas IPC, REF 700
- Taladro
- Equipo y herramienta
- Los demás necesarios para su correcta ejecución.

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará:

- Por **METRO LINEAL** (ML) de guarda camilla IPC Ref 700, con estructura, plástico de alto impacto, riel, jumper interior, debidamente instalada y anclada y recibida a satisfacción por la supervisión del contrato previo cumplimiento de especificaciones técnicas y requisitos mínimos de acabados.
- Por **UNIDAD** (UND) de terminal para guarda camilla IPC Ref 700 debidamente instalada y anclada y recibida a satisfacción por la supervisión del contrato previo cumplimiento de especificaciones técnicas y requisitos mínimos de acabados.

Para su pago deberán ser aceptadas por la supervisión del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados en el sitio

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM	10.5
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRAGANTE METÁLICA - ALUMINIO TIPO CÚPULA DE 5" X 3" ARA INSTALACIÓN EN SIFONES DE CÁRCAMOS. INCLUYE TODOS LOS TRABAJOS, MATERIALES Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se define como tragante la conexión entre el sosco del cárcamo hacia el sifón y colector de desagüe para del piso de la morgue, y comprende desde el accesorio de empalme al soco del cárcamo hasta la conexión con el tallo de descarga (sifón de piso).
Deberá considerarse los tapones de limpieza y accesorios de conexión, al igual que los elementos de soporte que garanticen su estabilidad, y pendiente uniforme. Incluye la rejilla tipo granada o cúpula
Deberá utilizarse tubería y accesorios PVC de marca con sello de calidad. Las uniones se harán con soldadura líquida previo tratamiento con limpiador removedor. Debe considerarse tramos de tubería en longitudes hasta 1.5 m medidos a partir de la boca de desagüe que no estén incluidas dentro del punto sanitario. Para el caso con longitudes de tubería mayores, la diferencia será medida y cancelada como tubería sanitaria del diámetro respectivo.

Toda tubería instalada debe entregarse debidamente probada a la supervisión

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- ✓ Consultar y dar aplicación al Proyecto de redes Sanitarias.
- ✓ Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del supervisor de los materiales a utilizar.
- ✓ Ubicar la tubería y presentarla sin soldar para autorización de la interventoría.
- ✓ Proceder con la soldadura de tuberías y accesorios.
- ✓ verificar instalación y funcionamiento para aprobación
- ✓ Realizar prueba y reparaciones necesarias.
- ✓ Instalar soportes adecuados
- ✓ Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la supervisión.

TOLERANCIAS

- ➢ Sin fugas.
- ➢ Aceptable 1 % de desviación en pendiente y posición de los desagües.
- ➢ Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.
- ➢ Cumplimiento de competencia para todo el personal

MATERIALES

- ➢ Rejillas tipo cúpula
- ➢ Tubería y accesorios PVC sanitaria del diámetro especificado
- ➢ Soldadura líquida y limpiador removedor.
- ➢ Platinas de anclaje y tornillos de fijación para tuberías descolgadas
- ➢ Disolvente
- ➢ Cinta de enmascarar
- ➢ Los demás materiales y elementos necesarios para su correcta ejecución

FORMA DE PAGO

Se cancelarán por **UNIDAD** (UN) de tragantes instalados y recibidos a satisfacción del supervisor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, soportes, etc.

La medida será el resultado de la cuantificación de los elementos instalados en el sitio

El valor será el precio unitario estipulado e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM	10.6
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE VENTILACIÓN PLANA 20X20 CM ALUMINIO, INCLUYE CORTES CON PULIDORA, REGATAS, REMATES ESTUCADO Y PINTURA DE LOS RESANES
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN

Se refiere esta actividad a l suministro e instalación de rejillas metálicas en aluminio de 0.20*0.20 m en muros para intercambio de temperaturas, la actividad incluye además las perforaciones en muro, remates de bordes de muro con mortero 1:3, estuco y pintura,

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Definir con el supervisor del contrato el lugar de instalación de las rejillas.
- Realizar cortes con pulidora en muros por ambas caras para abrir las regatas.
- Ejecutar las regatas de acuerdo a la medida de la rejilla, los espacios se deben abrir por ambas caras para evitar deformidades en los muros.
- Instalar las rejillas en los espacios definidos y anclarlas.
- Realizar los remates a los bordes de los espacios abiertos con mortero 1:3
- Estucar y pintar los bordes intervenidos.
- Limpiar y detallar la actividad.

TOLERANCIAS

- Las superficies pintadas deberán quedar con una apariencia uniforme en el tono, sin la presencia de rugosidades, rayas, manchas, grumos, gotas, chorreaduras o marcas de brochas ni ninguna especie de imperfección y exactamente del color exigido.
- No se aceptará el deterioro a áreas o elementos aledaños, en caso de presentarse estos deberán ser arreglados por el contratista a su costo
- Se deberá realizar la totalidad de la actividad indicada por la supervisión. En caso de exceder las cantidades indicadas por la supervisión, el costo será asumido por el contratista.

MATERIALES

- Rejilla de aluminio de 0.20*0.20 m
- Pintura lavable a base de agua o aceite según sea el caso color blanco semibrillante
- Rodillo profesional de felpa acrílica
- Brochas
- Disolvente
- Cinta de enmascarar
- Lija
- Andamio
- Chazos metálicos
- Mortero 1:3
- Los demás materiales y elementos necesarios para su correcta ejecución

FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará **UNIDAD** (UN) de rejilla debidamente instalada y aceptada por el supervisor del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

Los filos, dilataciones, cantos, cartera de vanos, que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de la unidad de rejilla instalada.

La medida será el resultado de la cuantificación de los elementos instalados en el sitio

El valor será el precio unitario estipulado e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

TEM 10.7

ACTIVIDAD ESQUINEROS EN ANGULO DE ALUMINIO CEPILLADO COLOR NATURAL 2"X2" ESPESOR 3/16" H=1.0 M, ANCLADOS A LOS MUROS MEDIANTE CHAZOS EXPANSIVOS 1/4 “, TORNILLO AVELLANADO 8X2"

UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD (UN)

DESCRIPCIÓN
Se refiere esta actividad al suministro e instalación de protectores de esquinas de columnas y muros en ángulo de aluminio cepillado color natural de 2"*2" espesor 3/16" y altura de 1.0 m, anclados a los muros mediante chazos expansivos 1/4 “, tornillo avellanado 8x2"

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Definir con el supervisor del contrato el lugar de instalación de Los ángulos.
- Realizar cortes de los ángulos y perforaciones de anclaje con diámetros correspondientes a tornillo de sujeción
- Limpiar las esquinas donde se instalaran los elementos.
- Presentar los elementos en las esquinas definidas para marcar el sitio de los agujeros.
- Abrir perforaciones para instalación de chazos
- Instalar los ángulos en los chazos previstos.
- Limpiar el elemento y el área de trabajo.
- Limpiar y detallar la actividad.

TOLERANCIAS

- Las superficies de los ángulos deberán quedar con una apariencia uniforme sin deformidades
- No se aceptan cantos vivos ni rebabas.
- Los elementos deben quedar perfectamente instalados sin movimientos ni desajustes.

MATERIALES

- Ángulo de aluminio cepillado color natural de 2"x2" espesor 3/16"
- Chazos expansivos 1/4 “
- tornillo avellanado 8mm x 2"
- Herramienta menor.
- Taladro percutor
- Brocas.

FORMA DE PAGO
Se medirá y pagará **UNIDAD** (UN) de esquinero de 1.00 m de altura debidamente instalado y aceptado por el supervisor del contrato, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de la cuantificación de los elementos instalados en el sitio

El valor será el precio unitario estipulado e incluye materiales, equipos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá rehacerlas a su costo y sin que esto implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

INTRODUCCION

En este documento se especifican los requerimientos, procedimientos, calidades, cantidades y normas mínimas para la instalación del sistema electromecánico de bombeo de aguas residuales de la sala de necropsias de la Dirección Seccional Meta – Villavicencio del Instituto Nacional de Medicina legal y Ciencias Forenses, el alcance del proyecto comprende, la revisión de las rutas y espacios a utilizar en sitio de instalación, realizar el replanteo técnico y de ser necesario presentar ajustes o cambios del diseño inicial y presentar el definitivo con las respectivas memorias de cálculo y planos, así mismo el alcance contempla las especificaciones de equipos y materiales, mano de obra calificada, redes eléctricas, montaje, transporte, puesta en funcionamiento de todos los sistemas y la validación o verificación del funcionamiento dentro de los parámetros o condiciones necesarias para el normal servicio y funcionamiento de los mismos, todos los elementos deben ser nuevos y cumpliendo con las presentes especificaciones.

Definición de partes que intervienen en el proyecto:

CONTRATANTE: Institución propietaria del proyecto, terrenos y demás elementos constitutivos del mismo. Efectúa, entre otras actividades, la contratación de los demás participantes en el mismo, de acuerdo a las leyes de selección y contratación, adicionalmente se encarga de la supervisión para la ejecución del proyecto. En este caso se trata del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

CONTRATISTA: Firma encargada de realizar los diseños definitivos bajo la normatividad existente, la construcción física del proyecto y de todas las demás actividades que conlleva la construcción en sus diferentes etapas. El contratista deberá suministrar toda la mano de obra (diseños y supervisión de las obras realizada por ingeniero mecánico o electromecánico de tiempo parcial y técnicos con experiencia en montajes de sistemas de bombeo y redes eléctricas, acorde con las obligaciones del contrato), materiales, equipo eléctrico, herramientas y equipo para montaje, que le permitan instalar todos los equipos, materiales eléctricos y en general ejecutar todas las obras requeridas de acuerdo con lo finalmente aprobado en planos y las presentes especificaciones.

NORMATIVIDAD

Para la construcción y montaje de las instalaciones eléctricas se realizaran aplicando la última edición de las siguientes normas: Norma NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas- RETIE, National Electrical Code (NEC), National Electrical Manufacturers Association (NEMA), International Electrotechnical Commision (IEC), American national Standard Institute (ANSI), Norma Técnica Colombiana 2050 (NTC 2050), American Society for Testing Material (ASTM), las recomendaciones de los fabricantes de los equipos a instalar y las recomendaciones indicadas en esta especificación. Todos los materiales utilizados para la construcción de las instalaciones eléctricas deben tener y se requiere adjuntar la respectiva certificación y/o homologación RETIE de Materiales.

Normas Para los Materiales

Todos los materiales que sean provistos por el adjudicatario deberán ser sometidos a la previa aprobación de la Supervisión. Si este requisito no fuera debidamente cumplido y documentado, la Supervisión se reserva el derecho de ordenar ejecutar nuevamente, con materiales aprobados, los trabajos realizados con materiales que no tuvieran previa aprobación, corriendo por cuenta del Contratista los gastos de la nueva construcción. Ante eventuales contradicciones o dudas que pudieran surgir sobre métodos de ejecución o materiales a utilizar se adoptarán aquellos que den mayor seguridad y confiabilidad al conjunto a juicio exclusivo de la Supervisión.

En todos los casos que, en esta Especificación, o demás elementos de documentación, se citen modelos o marcas comerciales es al solo efecto de fijar normas de construcción o formas deseadas,

pero no implica el compromiso de aceptar dichos elementos si no cumplen con las normas de calidad requeridas, los materiales eléctricos deben poseer certificación de cumplimiento con los requisitos establecidos en el Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y certificación ICONTEC. El Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales a utilizar con las correspondientes certificaciones solicitadas en párrafo anterior. La eventual aceptación de la propuesta sin observaciones, no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad y las características técnicas establecidas explícita y/o implícitamente en la documentación. La cualidad de similar queda a juicio y resolución exclusiva de la Supervisión.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente documento establece las Especificaciones Técnicas Generales que deberán seguir los Contratistas para la ejecución de todas las Instalaciones Eléctricas y mecánicas que componen la instalación y puesta en funcionamiento del sistema de bombeo de aguas residuales de la sala de necropsias de la Dirección Seccional Meta – Villavicencio para bombear las aguas residuales desde la primer caja colectora que se encuentra en la salida de la sala de necropsias hasta la segunda caja que ya cuenta con el desnivel requerido para evacuar las aguas hasta la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR de la sede.

Los alcances del proyecto se detallan en las Especificaciones Técnicas, donde se contemplan los suministros de equipos, materiales, mano de obra, supervisión y todos los servicios que sean necesarios para la ejecución de las instalaciones eléctricas de fuerza, control e Instrumentación, que se requieran en las distintas etapas de Trabajo, el contratista deberá referirse a cada ítem en cuestión. Esta especificación técnica está referida a las soluciones constructivas, los materiales, equipos y procedimientos que se emplearán en la obra. El contratista, aumentará o mejorará esos requisitos si fuera necesario; por el contrario, no podrá disminuirlos bajo ningún concepto.

Esta información está complementada con los planos y con las instrucciones que aporta la supervisión, durante la construcción. Todos los materiales serán nuevos sin uso, de origen claro y proveedor conocido. Su procedencia será corroborada por el certificado de calidad respectivo, el cual deberá ser presentado previamente a su instalación a la Entidad, a su representante o a quién él designe como supervisor. Se podrá rechazar en obra el material que, a juicio del ordenador del gasto o el supervisor a quién él designe, esté defectuoso. Esto no da derecho a indemnización o pagos extras aun cuando los materiales rechazados ya se encuentren utilizados. Si en la documentación asociada a la contratación faltaran especificaciones, o éstas contuvieran errores, el Contratista deberá suplir tal situación, aportando en cada caso, una solución que cumpla con los requisitos reglamentarios y las reglas del buen arte.

En caso de suscitarse dudas o contradicciones entre estas Especificaciones Técnicas Generales y/o planos, serán válidas las indicaciones dadas en estos últimos.

NORMAS DE CALIDAD

Del Personal

En la ejecución de los trabajos, el contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad necesarias, para la protección de su propio personal, de los transeúntes y de la propiedad ajena, considerando las prescripciones que se mencionan a continuación:

REGLAS BÁSICAS DE TRABAJO

- Maniobras
- Verificación en el lugar de trabajo
- Señalización del área de trabajo

- Escalamiento de postes y protección contra caídas
- Reglas de oro de la seguridad
- Trabajos en tensión
- Trabajos cerca de circuitos aéreos energizados
- Seguridad en subestaciones de media tensión tipo interior
- Cables subterráneos
- Trabajos en condiciones de alto riesgo
- Apertura de transformadores de corriente

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD PARA EL USUARIO

- Cartilla de Seguridad
- Información adicional de seguridad

Deberá tenerse en cuenta que esta es la normativa mínima a respetar. Si por el lugar de emplazamiento de la obra hubiera una norma, código, reglamento, o equivalente, con vigencia de validez Nacional, Departamental o Municipal, con una exigencia superior deberá seguirse este último. Se dispondrá de personal y equipos calificados y suficientes para la ejecución adecuada en tiempo y calidad de las obras. El propietario tendrá derecho a controlar lo anterior y exigir un aumento del personal o un mejoramiento en su calificación, como también referente a los equipos utilizados, si las necesidades lo justifican.

El contratista queda obligado a proporcionar al propietario en el menor plazo posible, todos los datos que se le soliciten en relación a la ejecución del contrato. Además, deberá entregar, al inicio de la obra una nómina completa del personal que participará en la obra, y deberá actualizarlo semanalmente (incluidos Jefes de Obra, capataces, maestros y jornales). Así mismo una relación completa de subcontratos y proveedores, entregando a requerimiento información relativa a cumplimiento de sus compromisos económicos, legales y tributarios. Respecto a los residuos biológicos o desechos de la construcción, estos deberán ser dispuestos en lugares aprobados por la Municipalidad y los organismos Ambientales de la región y de acuerdo a lo indicado en la resolución medio Ambiental de la Obra. El contratista está obligado a proporcionar a todo su personal equipos de seguridad certificados como zapatos de seguridad, botas de lluvia, trajes de lluvia, cascos, etc., según las necesidades sin cargo alguno para el propietario.

Deberá constituir el órgano necesario, con la función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes de seguridad del trabajo, de cualquier persona que entre a las obras en ejecución. El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista o la infracción de las disposiciones sobre Seguridad e Higiene Industrial por parte del personal designado por él o los subcontratistas, no implicará responsabilidad alguna para el propietario.

Responsabilidad por los trabajos

El Contratista en su carácter de constructor de esta obra será responsable por los trabajos, conforme al código civil, leyes y reglamentos en vigencia. El Contratista será responsable de la correcta interpretación de los planos y especificaciones para la realización de las obras y responderá de los defectos que puedan producirse en las mismas. Cualquier deficiencia o error del proyecto comprobable en el curso de la obra, deberá ser comunicado a la supervisión antes de iniciar el trabajo. La aprobación por parte de la supervisión de la documentación para la ejecución de la obra, no exime al Contratista de su responsabilidad en los errores en la ejecución de la obra. Estando a su exclusivo cargo las reparaciones y/o mediciones y/o ampliaciones necesarias para subsanar los mismos.

Todos los procedimientos e instrucciones deberán efectuarse por escrito y tendrán vigencia una vez que sean aprobados por la supervisión. El contratista deberá seguir una metodología de trabajo,

acorde con lo establecido en la Norma Internacional de la Calidad ISO 9001, para satisfacer en sus prestaciones al Propietario, en lo que tiene relación con los siguientes aspectos:

- Responsabilidad del Contratista.
- Sistema de la Calidad del Contratista.
- Revisión del Contrato.
- Control de diseño.
- Control de la documentación.
- Compras.
- Productos suministrados por el cliente.
- Identificación y trazabilidad del producto
- Inspección y ensayo.
- Control de los equipos de inspección, medición y ensayo.
- Estado de inspección y ensayos.
- Control de productos no conformes
- Acciones correctivas.
- Manipulación (manipuleo), almacenamiento, embalaje y entrega.
- Registros de la calidad.
- Formación y entrenamiento.
- Servicio post-venta.

NORMAS DE APLICACIÓN PARA LOS MATERIALES

Canalizaciones

Los sistemas de canalización estarán constituidos por tuberías eléctrica metálica tipo IMC a la vista o sobre cielo falso o PVC cuando sean embebidas, cajas de distribución metálicas en aluminio inyectado tipo rawelt, según se indique en los planos.

Las canalizaciones serán de tubería rígida tipo IMC en acero galvanizado cuando las instalaciones estén a la vista, cuando sean embebidas deberán ser en PVC, la sección mínima será de 3/4” y la máxima de 1”. La instalación de cajas derivaciones y de empalmes será del mismo material de la canalización o que sea compatible con este, para el caso cajas de aluminio inyectado, deben incluir todos los accesorios como terminales, uniones, curvas y deberán ser instaladas de manera ortogonal a la estructura del edificio; las cajas deberán estar fabricadas bajo las Normas internacionales ASTM y IEC. Marca aceptada: Las cajas serán de marcas reconocidas, y se deberá presentar certificación a la supervisión para aprobación.

En el caso de utilizar tuberías, estas se unirán mediante uniones galvanizadas roscadas en ambos extremos rosca NPS. Las uniones entre tuberías se harán con uniones en acero galvanizadas (Norma NTC 169, UL 1242 ANSI C80.6). Para los cambios de dirección y derivaciones, se utilizará conduletas metálicas, y cajas tipo rawelt fabricadas en aluminio inyectado a presión, las tapas serán en lámina de aluminio troquelada, empaque de neopreno y terminados en pintura electrostática Epoxy, poliéster termo endurecida.

Canalizaciones Subterráneas

En general para las canalizaciones subterráneas, se utilizarán tuberías plásticas de PVC para uso eléctrico del tipo Conduit industrial fabricado según Norma ASTM 1785 Schedule 40. Los ductos se colocarán en una Zanja de ancho y profundidad suficiente, considerando que deberán ir cubiertos por un mínimo de 60cm de tierra de la excavación en el caso de canalizaciones de Tránsito liviano y 100cm en tránsito pesado. Se deberán presentar las correspondientes certificaciones a la supervisión previo a su instalación.

Conductores

Conductores para instalaciones en baja tensión.

Los conductores para la distribución de fuerza en baja tensión, serán de formación cableada con una tensión nominal de 600 [V] y temperatura nominal de servicio de 90°C; 130ºC en sobrecarga y 250ºC en condiciones de cortocircuito. Los conductores para circuitos de fuerza de calibre inferior a 4AWG mono-conductores cables del tipo de aislamiento libre de halógenos ó similar. Todos los conductores que por condiciones de instalación deban quedar a la vista serán armados con aislación exterior de color blanca. No se aceptará el uso de alambre como uso de conductor. Las secciones mínimas a utilizar serán Nº 12 AWG para circuitos de fuerza, Nº 14 AWG para circuitos de alumbrado y hasta Nº 22 AWG para los circuitos de control e instrumentación. La capacidad de todos los conductores, estará basadas en los rangos estandarizados de aislación térmica y los factores de corrección por altura, condición de operación y temperatura correspondiente.

En el proyecto no se acepta la instalación de alambres, en ningún circuito. Tampoco en tableros. Los conductores que se utilicen en canalizaciones subterráneas deberán además ser para uso exterior para instalación sumergidos en agua. Marcas aceptadas: Centelsa, Nexans, Procables, otras marcas deberán presentar certificación a la supervisión para aprobación.

Conductores para instalaciones de control.

Los conductores de control estarán formados por cables multi-conductores con aislamiento libre en halógenos, para tensión nominal de 600 [V] y temperatura nominal de servicio de 90°C; 130ºC en sobrecarga y 250ºC en condiciones de cortocircuito. Todos los conductores que por condiciones de instalación deban quedar a la vista serán armados con aislación exterior. Marcas aceptadas: Centelsa, Nexans, Procables, otras marcas deberán presentar certificación a la supervisión para aprobación.

Conductores para conexión a tierra de aparatos eléctricos

Serán cables mono-conductor de características similares a lo indicado en artículo 11.4. con color verde de acuerdo a Tabla 13. Código de Colores para Conductores RETIE.

Aparatos de maniobra

Interruptores bajo carga con protección termo magnética hasta 80 A.

Serán para proteger circuitos secundarios de fuerza, para el caso la protección del equipo de bombeo, serán del tipo compacto con protección termo magnética instantánea para cortocircuitos y retardada para sobrecargas, regulada la misma a la capacidad del cable que protejan. Diseñados para ser instalados en tableros eléctricos modulares, fácil montaje sobre riel simétrico DIN o enchufable. Conexión mediante bornes tipo prensa. Número mínimo 20.000 operaciones. La capacidad de interrupción mínima será la indicada en plano en la barra de distribución aguas arriba del interruptor según IEC947-2, se instalarán en Tableros de Distribución, a una tensión nominal de servicio de 208 voltios. No se aceptará su instalación en conexión directa a las barras de Tableros Generales. Marcas aceptadas: Moeller, Siemens, ABB, Schneider, cualquier otra marca deberá presentar certificación para aprobación de la supervisión.

Los interruptores que se instalen en tableros de distribución deberán tener una capacidad de ruptura de 10kA, deben tener regulación térmica y magnética. El comando actuará por disparo rápido ya sea en el cierre como en la apertura.

Arrancadores para instalación en tableros

Serán del tipo industrial clase AC3, garantizados para un mínimo de un millón de operaciones. Responderán a las prescripciones para aparatos de maniobra de baja Tensión según normas VDE

0660 parte I y a la publicación IEC 158-I parte I. Tendrán relés térmicos con reset, contactos auxiliares y bobina de 120V, salvo especificaciones en contrario de la documentación, en la que también se indicarán las capacidades, forma de arranque y parámetros eléctricos de los arrancadores. Marcas aceptadas: Siemens, Telemecanique, ABB, cualquier otra marca deberá presentar certificación para aprobación de la supervisión.

TRANSPORTE DE MATERIALES Y EQUIPOS

Serán por cuenta y responsabilidad del adjudicatario los embalajes, acondicionamiento, transporte carga y descarga de los materiales y equipos de todo tipo necesarios para la construcción de las obras. El adjudicatario deberá reparar y/o reemplazar materiales o equipos dañados durante traslados y/o manipuleo de los mismos Deberá proteger baldosas, pisos, paneles y muros de los daños ocasionados por el uso de maquinarias, andamios, escaleras, etc., dotando de una adecuada protección cada uno de estos equipos.

Será responsabilidad del adjudicatario todo daño ocasionado a instalaciones ya construidas y deberá reparar todos aquellos puntos donde pique e incluso pintar si el lugar estaba pintado.

El adjudicatario será responsable de las reparaciones y terminaciones de las obras existentes o en ejecución por terceros, que sufran daños o alteraciones durante el desarrollo de los trabajos de su competencia.

NORMAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TABLEROS

Los tableros serán equipos de protección, maniobra y/o comando bajo cubierta metálica que responderán a los requerimientos de las especificaciones técnicas particulares basadas en los siguientes criterios constructivos, a saber: armados en fábrica; transportables; para instalación interior o exterior; del tipo de empotrar, sobrepuesto o auto-soportado; grado de protección acorde con su uso y destino; fijos o amovibles; con seccionables; con protección para las personas, etc. En ningún caso se aceptarán tablero que contengan al interior dispositivos de marcas distintas, todos los suministros deben ser de la misma línea de fabricación, lote y marca. Todas las leyendas de los tableros y suministros dentro del tablero deben ser en castellano.

Los tableros se construirán siguiendo los lineamientos de las Normas que se mencionarán a continuación, donde el contratista deberá considerar la totalidad de los suministros para dar cumplimiento a dichas normas:

- National Electrical Manufacturers Association (NEMA).
- International Electrotechnical Commision (IEC).
- American national Standard Institute (ANSI).
- National Electrical Code (NEC).
- Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RETIE)
- Norma Técnica Colombiana 2050 (NTC 2050)
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC)
- American Society for Testing Material (ASTM).
- Verband Deutscher Elecktrotechniker (VDE).

NORMAS PARA LA EJECUCION DE LAS INSTALACIONES

El Contratista estará obligado a ejecutar todos los detalles de montaje y terminación que la obra necesite para que la misma cumpla con sus fines, dentro de las reglas del arte y técnica. El Contratista deberá mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo y una vez que se haya concluido el mismo, habiéndose ejecutado la Recepción Provisional, tendrá a su cuenta y cargo la limpieza de la zona de trabajo y el retiro de materiales sobrantes y rezagos. El Contratista deberá darse por enterado de todas las dificultades que la obra comprende como de todos los detalles que deban considerarse para que cumpla con sus fines, aunque en los planos y Especificaciones que no se indiquen expresamente.

Los planos que forman parte de la presente documentación se dan al solo efecto de orientar sobre las instalaciones existentes o a ejecutar y no deben considerarse como elementos de valoración exacta dado que ésta la deberá obtener el Contratista tomando conocimiento "in situ" de las condiciones de instalación. Se considerarán, por lo tanto, incluidos en el precio del presupuesto entregado por el Contratista, todos los trabajos necesarios para lograr una terminación y condición de uso a entero cumplimiento de las normas vigentes en Colombia y satisfacción de la supervisión.

En instalaciones interiores no se permitirá, el uso de andamios, cuando los pisos estén con su superficie de terminación final, sin excepciones. El Contratista proveerá los materiales de aporte y toda la pintura necesaria.

Instalación de tuberías a la vista.

Antes de la instalación de las canalizaciones a la vista el contratista se deberá presentar a la supervisión la solución que se adoptará para el recorrido de las tuberías, con el objeto de dar, en conjunto, una solución armónica y estética al entorno de la instalación. Las tuberías que se instalen a la vista serán afianzadas mediante abrazaderas cadmiadas o galvanizadas, en lugares con afluencia de público no se instalarán nunca a menos de 2 metros de altura. Cuando éstas deban fijarse a vigas, losas y/o columnas de hormigón, se utilizarán tacos metálicos de expansión del tipo HDI marca Hilti o equivalente. Cuando su fijación se practique sobre paredes de mampostería se utilizarán tarugos plásticos y/o se amurarán a las mismas según lo determine la supervisión. Cuando se presente el caso de tres o más tuberías paralelas entre si se utilizarán rieles del tipo DIN 19 fijados a las estructuras y abrazaderas de la misma procedencia que vincularán a las tuberías con dichos rieles.

En todos los casos correspondientes a tuberías a la vista, estas serán tendidas en direcciones paralelas a las de los parámetros de los locales respectivos, en forma ordenada, agrupadas en "racks" dentro de lo posible, aunque ello implique un mayor recorrido. La distancia entre abrazaderas para tuberías a la vista de hasta 3/4" de diámetro, no será superior a 1,50 m entre ejes. Para tuberías de mayor diámetro, hasta 1 1/2" inclusive, no superará los 2,00m. Las tuberías a la vista que se instalarán con una separación de 30 mm entre los mismos y el parámetro o estructura respectivos, salvo indicación expresa en contrario. Las tuberías instaladas a la vista se conectarán a las cajas mediante roscado directo.

Los extremos de las tuberías deberán repasarse con limatón, de modo de eliminar toda rebaba o elemento cortante que pueda destruir o debilitar el aislamiento de conductores. En el recorrido de una tubería, entre extremos o cajas, no podrá haber más del equivalente a 180º en curvas, incluidas las curvaturas de entrada y salidas a cajas. En caso contrario se agregarán las cajas que sean necesarias. Las entradas de las tuberías a cajas y tableros, cuando éstos no tengan uniones roscadas, deberán terminar en boquillas y contratuercas galvanizadas La terminación en Bandeja se hará con boquillas.

Las tuberías que no se usen y las de reserva deben quedar protegidas con tapas tipo gorro, desde el momento de su instalación hasta su uso, y encauchadas.

Instalación tubería Subterránea

A continuación, se describen los criterios mínimos que deben cumplir las instalaciones subterráneas, las cuales deben adecuarse si es necesario para cumplir con las NTC 2050 y Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).

Las tuberías seguirán los recorridos tentativos indicados en los planos ajustándose en obra para evitar interferencias con equipos, bases u otras canalizaciones enterradas existentes. Se deberán evitar además las cercanías con puntos o superficies calientes (mínimo 300 mm).

A menos que se indique lo contrario, se usarán únicamente tuberías plásticas de PVC, para uso eléctrico del tipo Conduit industrial fabricado según Norma ASTM 1785, Schedule 40. Entre cámara y cámara las tuberías se agruparán, manteniendo su distanciamiento y paralelismo. Mediante el uso de espaciadores se mantendrá una distancia mínima de 50 mm entre las superficies exteriores de los conductos subterráneos de diámetro nominal 75 mm ó menores y de 75 mm entre los de 110 mm ó más. Los tubos estarán unidos fuertemente a los espaciadores para prevenir desplazamientos.

Las tuberías que se instalen enterradas serán recubiertas con hormigón pobre de resistencia mínima de 175 kg/cm². El espesor mínimo del recubrimiento será de 100 mm en la parte superior y de 75 mm en los lados y base.

El fondo de las zanjas para conductos subterráneos deberá nivelarse. Si el terreno no puede soportar a los mismos sin evitar el asentamiento, se colocará una capa de hormigón simple o de arena si fuera necesario, a lo largo del fondo de la zanja. Todas las uniones entre tuberías metálicas y coplas de empalme serán efectuadas usando un compuesto sellante o un lubricante para rosca, que asegure continuidad eléctrica.

Todas las uniones serán hechas tan herméticas como sea posible. Las uniones y juntas metálicas rígidas roscadas serán ajustadas con llaves para asegurar una buena conductividad.

Conductores

Los cables deberán instalarse una vez que las canalizaciones estén terminadas. La conexión de los cables a los motores se efectuará con terminales. Cuando se tenga regleta de conexiones no será necesario aislar el punto de empalme. Todos los circuitos de fuerza y control deben quedar claramente identificados en sus extremos, en cada caja de conexión y/o derivación, a la entrada y salida de ductos y en toda vez que haya cambio de dirección.

También deberán identificarse con marcas por el exterior del ducto de todo equipo eléctrico y artefacto eléctrico de fuerza o control que alimente. Las marcas de deben realizar con la serie 3M, Panduit o similares, los dígitos se fijarán mediante pegamento de secado rápido o termoencogible, que garantice la permanencia en el tiempo de los dígitos. Para circuitos monoconductores. Si se desea presentar otra marca, se debe solicitar autorización a la supervisión adjuntando certificaciones del producto.

La porta dígitos para los multiconductores de fuerza serán de color rojo, para control de color azul y para Instrumentación serán de color verde, todos los porta dígitos serán de 14 caracteres. El código puesto en estas marcas debe corresponder exactamente al indicado en planos, y se debe garantizar que no se borrará durante la vida útil de la instalación. Todos los equipos, tomas e instrumentos de terreno, deberán identificarse con una placa de leyenda conteniendo el número de Tag, de acuerdo

a lo indicado en listados de equipos, motores e instrumentos. Esta placa será de acrílico negro, con letras bajo relieve color blanco.

Conductores en canalizaciones y/o tuberías.

Toda la instalación de conductores deberá realizarse respetando el código de colores para las fases, neutro y tierra, según lo dispuesto en el RETIE, en el caso de monoconductores. Cuando se utilicen multiconductores se determinará en función del tipo de conductor propuesto en conjunto con la supervisión y será único para toda la instalación. El o los elementos utilizados para tirar cables deben garantizar que, durante la tracción, todos los cables queden sometidos al mismo esfuerzo. Los empalmes y/o conexiones entre conductores deberán ejecutarse exclusivamente en las cajas destinadas a tal fin, las que, en consecuencia, tendrán las dimensiones adecuadas para permitir una terminación prolija de dichos empalmes y/o conexiones.

No se aceptarán uniones efectuadas por simple retorcido. Las mismas podrán ejecutarse por empalmes auto desforre a compresión adecuados, o mediante soldadura con estaño, previo trenzado. La aislación de los empalmes y/o derivaciones se ejecutarán con cinta plástica autoadhesiva, que cubrirá a los mismos en forma tal, de resistir los valores de aislamiento originales del conductor empalmado como mínimo. Para las conexiones y/o acometidas en tableros, interruptores, etc., se utilizarán conectores de compresión en las secciones de más de 1,0 mm2. Bajo ningún concepto se aceptarán las acometidas o conexiones del conductor sin terminal, a excepción de los casos en que los elementos conectados sean aptos para tal conexión, a juicio de la Interventoría. Los conductores de protección de puesta a tierra deberán empalmarse mediante conectores a presión tipo doble ojo 3M o por soldadura completa tipo Cadweld.

No se aceptarán conexiones por simple retorcido o soldado con estaño. Las conexiones entre conductores de baja tensión en cajas deberán ejecutarse, en todos los casos, mediante borneras adecuados. Bajo ningún concepto se autorizarán conexiones directas.

Conductores subterráneos

No se aceptarán conductores directamente enterrados estos deberán ir en canalizaciones subterráneas según lo indicado en el punto respectivo.

Montaje de Artefactos

Los artefactos embebidos en cielorrasos suspendidos serán fijados directamente a la estructura de estos, en la forma que determine la supervisión. Los artefactos aplicados sobre las estructuras de mamposterías y/u hormigón se montarán según las instrucciones del proveedor y se fijarán a las paredes, piso o techo de hormigón usando taquete de expansión tipo Hilti o tarugos. La fijación de equipos a estructuras metálicas se hará usando piezas de unión galvanizadas en caliente apernadas. Todos los pernos deberán ser de acero galvanizado, cadmiados o zincados. Cada vez que se requiera soldar a estructuras del edificio, se deberá consultar previamente a la Interventoría quien autorizará y establecerá los procedimientos para la recuperación de la pintura o galvanizado, según corresponda.

Para los equipos, paneles y tableros menores, que se indica solamente su disposición general dentro del recinto en que irán montados, la soportación se definirá por terreno y se deberán estimar su costo de manera que quede incluido en la oferta original. La ubicación exacta de los pernos de anclaje o sujeción a muros, tabiques, pilares o columnas estructurales se determinará en terreno en coordinación con la supervisión. Para todos los Tableros eléctricos ubicados en salas eléctricas se debe considerar mantener el grado de protección IP 54 para lo cual se instalarán prensa estopa por cada conductor que acometa a dichos tableros ó paneles. El contratista deberá verificar en terreno, los lugares asignados en planos para el montaje de los instrumentos y equipos, proponer y ejecutar, modificaciones, en caso de interferencias u otros. Toda modificación de emplazamiento, debe ser aprobado por la Supervisión.

El contratista deberá fabricar los soportes y placas de montaje, de acuerdo a lo que se requieran para la correcta instalación de los instrumentos, no dejando de observar la realidad del terreno, para proponer mejores soluciones, además, deberá poner especial cuidado en recuperar cualquier superficie metálica, con el procedimiento de pintura o galvanizado, según las indicaciones de la supervisión.

Montaje de Artefactos Exteriores

Para los equipos, tableros, que queden a la intemperie, el contratista deberá considerar el suministro y montaje de suportaciones adecuadas, así como de las protecciones a la humedad, lluvia y polvo.

Ensayos

Antes del conexionado final de los diferentes equipos, deberán realizarse pruebas a las instalaciones, para lo cual el contratista deberá entregar con antelación a la supervisión, el protocolo de todas las pruebas que se efectuarán. El contratista deberá probar y demostrar a satisfacción de la supervisión, lo indicado a continuación:

- Deberán realizarse los ensayos requeridos en las Normas IEC 502. referente a “Ensayos después de la instalación”, para cables de baja tensión y tableros de distribución en baja tensión.
- Se deberá verificar que todos los circuitos de fuerza y control, deben ser continuos y estar libres de cortocircuitos. Que todos los circuitos están libres de conexiones a tierra no especificadas.
- Que todos los circuitos están correctamente conectados en conformidad a todos los diagramas aplicables.
- Que la sección y el color de los conductores instalados corresponda a lo especificado.
- Para todos los tableros de baja tensión y control, además de los ensayos de norma, se realizarán ensayos del tipo electromecánico (funcionamiento correcto del equipamiento) y prueba de operación simulando condiciones anormales y el contraste de los instrumentos.
- Durante el desarrollo del montaje, en su etapa final, el contratista deberá elaborar protocolos de entrega por circuitos por cada tablero eléctrico, el que consistirá en tablas de doble entrada en la cual se indicará los datos de placa del motor o equipo de bombeo que energiza el circuito, las protecciones existentes en el tablero, indicando el rango de la protección térmica cuando corresponda, ajuste en que queda la protección térmica (la cual deberá realizar el contratista) y la medición de corrientes.

Inspecciones

La supervisión se reserva el derecho de efectuar inspecciones, tanto en los talleres del Contratista como en obra, en cualquier momento, durante el proceso de construcción e instalación de equipos y obras, recomendar formas de ejecución u ordenar modificaciones o reemplazos si fuera necesario.

PROVISIÓN Y MONTAJE DE LOS EQUIPOS ELECTROBOMBAS

Características de electrobombas:

Las electrobombas a suministrar por el contratista, deberán poseer las siguientes características:

Caudal máximo: 400L/min
Dimensiones aproximadas: 15 x 20 x 47 cm
Uso continuo: 24 horas
Material. Acero Inoxidable 304.
Aplicación: Industrial
Diámetro de descarga: 1 ½”

Potencia: 1Hp 3600rpm.
Voltaje: 120V ó 220 V. 1F ó 2F
Presión máxima: 11 PSI mínimo.
Tipo: sumergible
Altura máxima de elevación: 12 mts mínimo.
Material de impulsor: Acero inoxidable
Material del bobinado: Cobre
Incluye. Flotador adicional para control de nivel y cheque de bola en bronce, elementos de fijación.
Características: Permite paso de sólidos en suspensión.
Garantía: Mínimo 12 meses.
Marcas aceptadas: Pedrollo, Barnes, cualquier otro tipo deberá presentar ficha técnica para aprobación de la supervisión

PROVISIÓN Y MONTAJE DE TABLERO DE CONTROL DE EQUIPOS ELECTROBOMBAS

Características de tablero de control:
Este tablero se alimentará desde un tablero que se ubicará de manera contigua, el cual contará con la protección termo magnética calculada de acuerdo con la capacidad de los sistemas de bombeo, deberá poseer las siguientes características técnicas:

Arranque: directo, automático alternante.
Tipo: intemperie
Alarmas: debe contar con sirena de rebose.
Control: Para el sistema de bombas eyectoras compuesto para dos bombas de 1HP cada una.
Dotación: dotado de totalizadores, contactores, protección térmica, control de encendido local. (tablero), indicadores de parada y de marcha, incluye conexionado de acometidas de fuerza y control (cableado de control, coraza metálica, ducteria necesaria) norma RETIE.
Otros: El sistema de control deberá estar dotado con tres (3) flotadores eléctricos para control de nivel, adicionalmente dos cheques de bola en bronce de 2”, uno para cada electrobomba.

PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO

Los planos que acompañan estas especificaciones son indicativos y aunque deben servir de pauta en cuanto a distribución y tamaños, la localización exacta de equipos, acometidas eléctricas, tuberías y equipos en relación con la estructura del edificio, depende de los diseños definidos realizados y la revisión en sitio, debe determinarse por parte del CONTRATISTA y presentarse a la supervisión antes de dar comienzo a las diferentes etapas de la instalación, debe presentar juegos de planos detallados ubicación de equipos, tableros y acometidas de control y potencia de alimentación para cada uno de los equipos. En todo caso y en aquellos casos en que por algún motivo se presenten variaciones a los planos iniciales presentados y aprobados para el desarrollo del proyecto, el CONTRATISTA antes de ejecutar las obras respectivas, deberá dibujar planos detallados, los que serán lo suficientemente claros, en escalas apropiadas, para ser aprobados.

Al igual se deben presentar todas las memorias de los cálculos realizados teniendo en cuenta las consideraciones necesarias de una forma clara y concisa a la supervisión del contrato, antes de dar comienzo a la etapa de instalación y dentro del plazo máximo establecido en las obligaciones del contrato, para su posterior aprobación.

PERSONAL DEL CONTRATISTA

Todos los operarios en este trabajo deben ser competentes en su oficio y el responsable de la ejecución y diseños en el ramo. Las instalaciones eléctricas, así como la instalación de los equipos

de bobeo deberá ser realizada por personal técnico en el área electromecánica, con experiencia en instalación de sistemas de bombeo y redes eléctricas de uso final, este personal será el responsable de la ejecución técnica de cada una de las actividades contractuales. Serán por cuenta del CONTRATISTA todos los transportes, salarios, bonificaciones, seguro de vida y accidente, primas, cesantías y en general todas las prestaciones legales y extralegales del personal a su servicio. Los electricistas deben estar debidamente matriculados y dirigidos por un ingeniero electricista o electromecánico que será el responsable de la instalación.

ENTREGA DE LOS TRABAJOS

Los trabajos objeto de este proyecto serán oficialmente recibidos después de que los equipos se encuentren funcionando en perfecto estado, debidamente probados. En consecuencia, el hecho de que se usen los equipos, no significa aceptación de los mismos, de la entrega de la obra se dejará constancia en un acta final, fecha a partir de la cual comenzarán a regir las garantías estipuladas en el contrato. Al finalizar la instalación y poner a trabajar los equipos, el CONTRATISTA suministrará en tres copias, un manual debidamente encuadernado que contenga marcas, modelos y números de serie de todos los equipos y accesorios, instrucciones detalladas sobre el manejo y mantenimiento de todas y cada una de sus partes y componentes de la instalación, así como del conjunto de cada sistema, manuales técnicos y de servicio de los equipos, curvas de funcionamiento, listas de repuestos, etc., dando además datos tales como aceites y grasas que puedan usarse en la lubricación de ellas, frecuencia de estas lubricaciones, programa de un mantenimiento preventivo, etc. Así mismo y como condición indispensable para el recibo final de las instalaciones, el CONTRATISTA deberá suministrar los planos modificados "SEGÚN OBRA".

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN, EQUIPOS Y MATERIALES

Los planos muestran la ubicación de los equipos y las rutas de los ductos, así mismo se muestra la ubicación de las acometidas eléctricas parciales a cada una de las unidades a instalar y las cuales también son responsabilidad del contratista, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones interiores a cada uno de estos equipos. Al inicio de la obra se deberá hacer el replanteo de todos los trabajos incluidos en el alcance del proyecto, así no este explícitamente considerado en la propuesta económica.

Se deberá mantener durante todo el periodo de ejecución de las obras, un juego de planos que se utilizará exclusivamente para consignar en ellos toda reforma que se presente por cambios en las rutas de las acometidas y/o ubicación de los equipos u otros cambios necesarios, al final de la obra deberán suministrar planos actualizados según lo construido.

El Contratista deberá conocer las instrucciones de los fabricantes de los equipos e informarlas a todos los implicados en la instalación de los mismos, con el fin de que se den a conocer todos los cuidados especiales requeridos en el manejo e instalación de los mismos. Dado que el CONTRATISTA será el absoluto responsable de cualquier daño que se presente en los equipos o daño que genere este a otro elemento o equipo presente en la instalación.

Todos los equipos deberán ser cuidadosamente nivelados, alineados y ajustados para una operación adecuada. Cuando los detalles de los soportes no estén mostrados en los planos, estos deberán adecuarse para el tamaño y el tipo de equipo a ser soportado.

Las especificaciones técnicas consignadas en el presente documento, aplican para la construcción de las obras, eléctricas y sistemas de bombeo requeridas para el proyecto. Estas especificaciones técnicas se deben utilizar y son las estrictamente necesarias para realizar los trabajos, diseños de ser necesarios, fabricación e instalación de los sistemas que se describen en cada uno de los ítems consignados en el cuadro de cantidades de obra capítulo eléctrico y mecánico. Cualquier cambio que proponga el Contratista deberá ser consultado por escrito a los encargados de ejercer la

supervisión de la obra y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste por parte de la misma y del ordenador del gasto.

Todos los materiales cuya instalación esté prevista para la intemperie deberán incorporar todas las medidas razonables que prevengan la absorción de humedad y su condensación sobre partes metálicas o superficies aislantes.

Se debe suministrar, instalar y probar todos los equipos, materiales y elementos necesarios para las instalaciones eléctricas de potencia y control de los equipos, de acuerdo con los planos presentados y aprobados luego de realizar el diseño definitivo y con las especificaciones y observando las recomendaciones de los fabricantes de los equipos, las normas, códigos e instrucciones dados a continuación y las mejores técnicas empleadas en instalaciones de este tipo.

ESEPECIFICACIONES GENERALES DE INSTALACIÓN.

- Para el desarrollo de los trabajos eléctricos, los cuales son responsabilidad del contratista, para el caso de acometidas eléctricas de fuerza y control a cada uno de los equipos se deben remitir a las especificaciones técnicas del capítulo eléctrico, cumplir con los requerimientos de la normatividad vigente, adicionalmente para todos los elementos a instalar, se deben presentar los certificados de conformidad de producto, antes de proceder con la instalación de los mismos, tanto a la interventoría de obra como a los supervisores de la Entidad para su aprobación.

- Es de aclarar que las instalaciones eléctricas y de control deberán realizarse bajo la supervisión del especialista eléctrico del contratista y de la supervisión.

- Los equipos de bombeo deben ser instalados por personal técnico competente cuya experiencia pueda ser demostrable al momento de la instalación o certificados por el fabricante de los equipos a suministrar.

- Las acometidas eléctricas se deben llevar por tubería IMC a la vista o por cielo falso y PVC para tuberías embebidas o subterráneas (de acuerdo a planos). La señal entre los equipos se lleva por tubería independiente.

- No se aceptará que el cableado de señal vaya dentro de la misma tubería por donde va el cableado de fuerza, la separación entre la tubería que aloja los cables de potencia y la tubería que aloja los cables de señal debe ser como mínimo 10 cm, las acometidas parciales para los equipos deben cumplir con el código de colores establecido en el RETIE, es decir en cable color negro y rojo para las fases, blanco para neutro y verde para tierra.

- Se debe garantizar los espacios y distancias suficiente entre equipos y distancias a los puntos de conexión de tuberías de refrigeración y eléctricas para realizar mantenimiento adecuado a los equipos.

- El recorrido de la tubería de cobre deberá ser totalmente ortogonal, es decir debe realizarse de manera que se conserve paralelismo o perpendicularidad a los ejes arquitectónicos del bloque o área a instalarse.

- Las acometidas eléctricas deberán ser en cable (no se permitido el uso de Alambre en estos tipos de instalaciones) e incluir cables de señal, el número de cables de señal lo determinara el fabricante del equipo.

- La tubería eléctrica que se instale a la intemperie debe ser tipo IMC.

Las instalaciones eléctricas para todos los equipos, deberán realizarse en tubería metálica IMC de diámetro adecuado, de tal forma que la capacidad de ocupación del ducto no supere el 40% de la sección transversal del ducto, se distribuirá ortogonalmente por el recorrido que se haga, utilizando los soporte adecuados (riel omega, pernos roscados, abrazaderas, amarres, etc.), se utilizaran cajas de paso de ser necesario tipo rawelt de aluminio inyectado, de tal forma que se permitan realizar las derivaciones, cambios de dirección para los cableados de de potencia y control, también se implementara el uso y utilización de coraza metálica liquid tight de diámetro adecuado, incluyendo los accesorios de instalación (conectores curvos, rectos, etc.) de tal forma que no se transmitan las vibraciones de los equipos al sistema de ductos eléctricos.

TABLEROS DE FUERZA Y CONTROL

- Tipo intemperie para el sistema de bombas, debe quedar cerca de las unidades para facilitar labores de mantenimiento.
- Dotado de totalizadores, contactores, protección térmica.
- Control de encendido local (tablero)
- Indicadores de parada y de marcha.
- Norma RETIE.

El instalador de los equipos o el contratista deberá proveer, todos los equipos, materiales y herramientas adecuadas para la instalación de los sistemas de bombeo descritos en las presentes especificaciones.

SISTEMA BOMBEO AGUAS RESIDUALES SALA NECROPSIAS DIRECCIÓN SECCIONAL META - VILLAVICENCIO	**11.1. Suministro e instalación de tablero de protección y distribución eléctrico bipolar en material polimérico tapa y visor, sistema enchufable mediante contacto tipo cuchilla uso de sobreponer, para alimentación sistema de bombas eyectoras aguas residuales sala de necropsia; (incluye kit de barrajes de neutro y tierra y borneras de conexión)**

2. DESCRIPCION

Ejecución de la correcta instalación de tablero de protección. El tablero a suministrar se fabricará de conformidad con las normas vigentes ICONTEC NTC -3278 – 3475 (tableros de maniobra y control), grados de encerramiento de equipo eléctrico (IEC-NEMA), código eléctrico Nacional norma NTC 2050, Normas Vigentes de CODENSA, los equipos deben tener certificación CIDET y RETIE.

Tableros De Distribución Enchufable de sobreponer 1 y 2 circuitos Monofásico y Bifásico.



Material del tablero: polimérico, material termoplástico
Incluye: Tapa y visor
Tablero de sobreponer para breaker enchufable
Fases: Bifásico
Capacidad de corriente: 63 Amp
Grado de protección: IP 20
Color: Blanco

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Elaboración del plan de trabajo PDT y Análisis de trabajo seguro ATS.
- Verificación de ubicación final del tablero
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones del Artículo 20.6 de RETIE y con el capítulo 3 de la NTC 2050.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- Verificación y marcación de niveles.
- Realizar el anclaje del tablero con elementos de fijación.

4. MATERIALES

- Tablero de protección bipolar material polimérico
- Elementos de fijación
- Kit de barrajes de neutro y tierra
- Bornas de conexión

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Multímetro
- Destornilladores.
- Alicates.
- Taladro
- EPP
- Consumibles y accesorios

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN POR PARTE DE SUPERVISIÓN

Correcta instalación, se aceptará tablero debidamente certificado, marcado y debidamente soportado e instalado de manera horizontal y nivelado.

- Correcto rotulado y código de colores.
- Cumplimiento con RETIE y NTC 2050.
- Cumplimiento norma NSR 2010
- Certificado de conformidad de los productos.

7. MEDIDA

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisado por la supervisión. El tablero se pagará por unidad.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transporte

SISTEMA BOMBEO AGUAS RESIDUALES SALA NECROPSIAS DIRECCIÓN SECCIONAL META - VILLAVICENCIO	**11.2. Suministro e instalación de interruptor bipolar termo magnético enchufable de 2X32 Amp. ICC 10kA**

2. DESCRIPCION

Ejecución de la correcta instalación de interruptor bipolar termo magnético enchufable para protección de la acometida de fuerza. El tablero a suministrar se fabricará de conformidad con las normas vigentes ICONTEC NTC -3278 – 3475 (tableros de maniobra y control), grados de encerramiento de equipo eléctrico (IEC-NEMA), código eléctrico Nacional norma NTC 2050, Normas Vigentes de CODENSA, los equipos deben tener certificación CIDET y RETIE.



Sistema de montaje: Montaje mecánico enchufable mediante brida.
Material del contacto: Cobre estañado
Grado de protección: IP 20
Polos. 2 polos
Terminal de conexión: borne de tornillo prisionero
Capacidad de corriente nominal: 32 Amp.
Corriente de corto circuito: 10kA
Rango temperatura trabajo: -5°C – 40°C

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar diagramas unifilares
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar cableados.
- Verificar capacidad de los interruptores y tablero.
- Instalar los Interruptores automáticos
- Instalar los Interruptores automáticos
- Todos los interruptores automáticos de tipo industrial de caja moldeada, deberán ser de igual o mejor calidad que los producidos por MERLIN GERIN o LEGRAND, según la capacidad y la corriente de cortocircuito indicada en los planos y las cantidades de obra. Cada interruptor deberá ser identificado mediante una marquilla de acrílico.
- Los automáticos enchufables a instalar en los tableros deberán tener una capacidad de interrupción de Cortocircuito de 10 KA como mínimo y deberán ser de igual o mejor calidad a los producidos por SCHNEIDER o LEGRAND.
- El número de polos de los interruptores deberá ser el indicado en el diseño. En ningún caso se permitirá la instalación de interruptores mono polares cuando en el diseño se indiquen interruptores bipolares o tripolares.
- Tanto los interruptores tipo industrial de caja moldeada como los cortacircuitos termo magnéticos, así como su instalación deberán estar en un todo de acuerdo con el Artículo 20 de RETIE y con las secciones 373, 380 y 384 de la NTC 2050.

4. MATERIALES

- Interruptor bipolar termo magnético 2x32 Amp.
- Cinta termoencogible.
- Consumibles y accesorios

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Multímetro
- Destornilladores.
- Alicates.
- EPP
- Cinta aislante 3M, similar o de mejor calidad.

6.TOLERANCIAS PARA ACEPTACION POR PARTE DE SUPERVISIÓN

- Interruptor cumpliendo con RETIE y NTC 2050.
- En condiciones normales de operación y en condiciones de falla no debe generar riesgos a las personas o animales.

7. MEDIDA

Se medirá y pagará por unidad (un) interruptor ejecutado y debidamente aceptado por la Supervisión, previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados y funcionamiento de las instalaciones.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transporte

SISTEMA BOMBEO AGUAS RESIDUALES SALA NECROPSIAS DIRECCIÓN SECCIONAL META - VILLAVICENCIO	**11.3. Suministro e instalación de conductores, acometida en cable de cobre calibre 2x10F+10N+10T AWG LSZH de interconexión entre tablero cuarto frio y tablero de control sistema de bombas eyectoras; (incluye terminales de ojo, marcación y demás elementos consumibles para su correcta instalación)**

2. DESCRIPCIÓN

Ejecución del cableado de la acometida en cable de cobre calibre 2x10F+10N+10T AWG LSZH desde tablero cuarto frio en sala de necropsias hasta el tablero de protección sistema de bombas eyectoras.


Procables
ExZhellent BW
Aplicaciones:
Se usa en circuitos y derivaciones de baja tensión, tanto en instalaciones comerciales y domiciliarias interiores como en lugares con alta concentración de personas. Pueden ser instalados en ductos, bandejas portacables y en canalizaciones.
Construcción:
Conductor de cobre monopolar o multipolar, con aislamiento y chaqueta en polímero tipo HFFR-LS (Halogen Free, Flame Retardant, Low Smoke).
Características:
Calibre | Construcción N° de hilos | Espesor de aislamiento | | Diámetro exterior | | Masa total | | Capacidad de corriente
AWG / kcmil | N° | mm | mils | mm | in | kg/km | lb/kft | A*
12 | 7 | 0,76 | 30 | 3,84 | 0,151 | 42 | 28 | 25
10 | 7 | 0,76 | 30 | 4,45 | 0,175 | 63 | 42 | 35
8 | 7 | 1,14 | 45 | 5,98 | 0,232 | 104 | 70 | 50

Calibre AWG: 10
Construcción número de hilos: 7
Espesor de aislamiento: 0.76 mm
Diámetro exterior del cable: 4.45 mm
Capacidad de corriente del conductor: 35 Amp, capacidad de corriente en conductores aislados para 75°C.
Aislamiento: Chaqueta en polímero tipo HFFR-LS (Halogem Free, Flame Retardam, Low Smoke)
Tensión máxima de operación: 600V
Normas: NTC 1099-1, NTC 3942, RETIE.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Eléctricos y Arquitectónicos
- Consultar Norma NTC 2050 y RETIE.
- Verificar que los carretes y como tal el conductor se encuentren en perfecto estado.
- Sondear tubería y verificar que se encuentra lista para cablear.
- Cable de cobre aislamiento LSZH
- Cablear respetando el código de colores de la tabla 13 de RETIE. Los conductores deben estar correctamente rotulados de acuerdo con el numeral 1.1 del Artículo 20 de RETIE.
- En los tableros deberán dejarse colas lo suficientemente largas para que sea posible un manejo ordenado del cableado. Los conductores deberán organizarse utilizando amarres plásticos.
- Todas las conexiones en las cajas serán con conectores de rosca sin soldadura de igual o mejor calidad a los fabricados por IDEAL o 3M
- Los conductores hasta el No. 12 AWG al 2 AWG de 7 hilos, del calibre 1/0 al 4/0 AWG serán de 19 hilos y el calibre 250 KCM y superiores serán de 37 hilos.
- En ningún caso se permitirá empalmar conductores de acometidas para la conexión de conductores calibre 8 AWG y superior. Se deberán utilizar bornas de presión.
- El cableado de las acometidas como los materiales utilizados deben estar en un todo de acuerdo con el Artículo 20 de RETIE y con el Capítulo 3 de la NTC 2050.

4. MATERIALES

- Cable de cobre No 10 AWG LSZH.
- Terminal de ojo para cable No. 10 AWG
- Funda termoencogible para cable No. 10 AWG
- Cinta termoencogible.
- Consumibles y accesorios

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Multímetro
- Destornilladores.
- Alicates.
- EPP
- Cinta aislante 3M, similar o de mejor calidad.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN POR PARTE DE SUPERVISIÓN

Correcta instalación, se aceptará conductores y cables debidamente certificados, marcado y cumplimiento del código de colores

- Cumplimiento con RETIE y NTC 2050.
- Cumplimiento norma NSR 2010
- Certificado de conformidad de los productos.

7. MEDIDA

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de acometida aceptado por la supervisión, previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados y funcionamiento de las instalaciones.

.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transporte

SISTEMA BOMBEO AGUAS RESIDUALES SALA NECROPSIAS DIRECCIÓN SECCIONAL META - VILLAVICENCIO	**11.4. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tubería conduit IMC de 3/4" interconexión tablero cuarto frio y tablero sistema de bombas eyectoras; (incluye, uniones, elaboración de roscas con terraja, cajas de aluminio inyectado 2400, boquillas terminales, soporteria necesaria, perfiles riel chanel donde se requiera, grapas, pernos de anclaje, abrazaderas y demás elementos consumibles para su correcta instalación).**

2. DESCRIPCIÓN

Tubería necesaria para la instalación de la acometida del sistema de bombas de la sala de necropsias de la Dirección Seccional Meta – Villavicencio viene desde tablero eléctrico cuarto frio hasta ubicación de tablero de protección equipos bombas eyectoras. Realizar la canalización y el tendido de tubería de acuerdo con las especificaciones de la NTC 2050 y RETIE. Realizar la obra civil necesaria en pisos muros y techos de tendido de tubería para llegar hasta los gabinetes y cajas de paso respectivas. Incluye regatas de ser necesarias.



- Tubos conduit de acero galvanizados por inmersión en caliente según las normas UL 1242; NTC–169; ANSI C 80.6
- **Suministros:** Los tubos se suministran galvanizados y roscados con protector plástico en un extremo y unión conduit en el otro, de acuerdo con las especificaciones de la norma UL 1242.
- **Material de fabricación**: Los tubos se fabrican con acero al carbono según normas AISI/ SAE 1008, 1010, 1015; ASTM A1011; JIS SPHT 3132.
- **Terminado interior**: Para evitar que filos cortantes puedan romper o rasgar el aislamiento de los cables eléctricos, los extremos de los tubos se desbordan interiormente y el cordón de soldadura se remueve mediante el proceso de burilado.
- **Pruebas:** Prueba de abocardado: Según norma NTC – 103 • Prueba de doblez: Según normas ANSI C 80.1 (UL 6), ANSI C 80.6 (UL 1242) • Prueba de espesor de capa: Según normas ANSI C 80.6 (UL 1242).
- **Galvanización**: Se realiza por el proceso de inmersión en caliente, según la norma ANSI C 80.6 asegurando la protección interior y exterior del tubo con una capa de zinc de mínimo 20 µm perfectamente adherida y razonablemente lisa. La calidad del zinc para el revestimiento se garantiza según la norma ASTM B6 SHG (Special High Grade).
- **Roscado:** Los tubos se roscan según la norma ANSI B1.20.1 (NTC 332), tipo NPT y se suministran con una unión conduit de rosca tipo NPS que cumple con la norma UL 1242 acoplada en un extremo, y en el otro, un protector plástico
- **Identificación:** Los tubos fabricados bajo la norma ANSI C 80.6 / UL 1242 son identificados con la leyenda IMC estampada o marcada con plantilla.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Elaboración del plan de trabajo PDT y Análisis de trabajo seguro ATS.
- Verificación de la ruta de la tubería a instalar
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones del Artículo 20.6 de RETIE y con el capítulo 3 de la NTC 2050.
- Las tuberías que se corten en obra deberán ser desbastadas en sus extremos para eliminar cualquier superficie cortante y evitar daños en los conductores. Todos los elementos de acoplamiento y conexión sin rosca deberán ser herméticos y estarán firmemente ajustados para obtener un contacto mecánico adecuado.
- Las tuberías deben tener un acabado u otro tratamiento de su superficie exterior que le proporcione un medio aprobado y duradero para distinguirlas fácilmente, una vez instaladas, de los tubos de metal rígidos.
- En ningún caso, deberá instalarse tubería que presente deformaciones y cuyo diámetro tenga reducciones que no cumplan con las Normas.
- Las tuberías eléctricas metálicas deben ir rotuladas de modo claro y duradero por lo menos cada 1,5 m, como se exige en la primera frase del Artículo 110-21 de la NTC 2050.
- Véanse las normas UL 1242 NTC-169 y ANSI C 80.6 Tubos conduit de acero galvanizado por inmersión en caliente “IMC”, recubiertos de cinc para la conducción y protección de conductores eléctricos (tubería conduit).
- Consultar con el ingeniero calculista y aprobar por el Interventor la colocación de estos pases.
- Solo se permite la instalación de tuberías PVC embebidas o dentro de cielorrasos, cielos falsos, pisos, muros o techos, siempre y cuando los materiales constructivos usados tengan una resistencia al fuego de mínimo 15 minutos.

4. MATERIALES

- Uniones metálicas galvanizadas
- Cajas de aluminio inyectado tipo rawelt 2400
- Boquillas terminales tuerca y contratuerca
- Soporteria
- Riel chanel
- Grapas metálica aleta doble ala de ¾”
- Pernos de anclaje
- Abrazaderas

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Multímetro
- Destornilladores.
- Alicates.
- Terraja
- EPP

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN POR PARTE DE SUPERVISIÓN

Correcta instalación, se aceptaran tuberías certificadas, marcadas y debidamente soportadas e instaladas de manera ortogonal a la infraestructura.

7. MEDIDA

Se medirá y pagará por metro lineal instalado y ejecutado revisado por la supervisión.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transporte

SISTEMA BOMBEO AGUAS RESIDUALES SALA NECROPSIAS DIRECCIÓN SECCIONAL META - VILLAVICENCIO	**11.5. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de tubería conduit PVC de 1" para interconexión de tablero de control bombas eyectoras y caja de inspección ubicación bombas; (incluye, uniones, calas de paso, boquillas terminales, terminales campana y demás elementos consumibles para su correcta instalación).**

2. DESCRIPCIÓN

Tubería necesaria para la instalación de la acometida de potencia y control de los equipos de bombeo de la sala de necropsias de la Dirección Seccional Meta – Villavicencio viene desde tablero de control hasta caja de inspección ubicación de bombas eyectoras. Realizar la canalización y el tendido de tubería de acuerdo con las especificaciones de la NTC 2050 y RETIE. Realizar la obra civil necesaria en pisos, andenes, muros y cañuelas para el tendido de tubería para llegar hasta los equipos y cajas respectivas. Incluye regatas de ser necesarias.

Dimensión tubo: 1 pulgada x 3 metros
Características: Tubo conduit para protección de cables eléctricos
Material: PVC
Norma: NTC105 Norma ASTM 1785, Schedule 40
Rotulado: según requisitos de la norma NTC 979
Inflamabilidad: No propaga la llama.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Elaboración del plan de trabajo PDT y Análisis de trabajo seguro ATS.
- Verificación de la ruta de la tubería a instalar
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- La tubería y canalizaciones debe cumplir con las especificaciones del Artículo 20.6 de RETIE y con el capítulo 3 de la NTC 2050.
- Solo se permite la instalación de tuberías PVC embebidas o dentro de cielorrasos, cielos falsos, pisos, muros o techos, siempre y cuando los materiales constructivos usados tengan una resistencia al fuego de mínimo 15 minutos.

4. MATERIALES

- Tubería conduit PVC 1"x 3m
- Unión conduit PVC de 1"
- Adaptador terminal PVC de 1" con tuerca
- Curva PVC de 1"
- Grapa metálica aleta doble 3/4"
- Consumibles y Accesorios IMC de 3/4"

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Multímetro
- Destornilladores.
- Alicates.
- Pulidora.
- Soldadura PVC
- EPP

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN POR PARTE DE SUPERVISIÓN

Correcta instalación, se aceptaran tuberías certificadas, marcadas y debidamente soportadas e instaladas de manera ortogonal a la infraestructura.

7. MEDIDA

Se medirá y pagará por metro lineal instalado y ejecutado revisado por la supervisión y presentando el certificado de conformidad de producto.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transporte

SISTEMA BOMBEO AGUAS RESIDUALES SALA NECROPSIAS DIRECCIÓN SECCIONAL META - VILLAVICENCIO	**11.6. Suministro de materiales y mano de obra para Instalación de conduleta LR o LL en aluminio inyectado para tubería de 3/4", tapa y empaque, circuitos de distribución; (incluye elementos consumibles para su correcta instalación).**

2. DESCRIPCIÓN

Conduletas necesaria para la instalación de la tubería de la acometida de potencia de los equipos de bombeo de la sala de necropsias de la Dirección Seccional Meta – Villavicencio se utilizarán en los cambios de dirección o curvas que requiera la tubería rígida tipo IMC en el recorrido que viene desde tablero de control cuarto frio hasta el tablero de control equipos de bombeo. Realizar la canalización y el tendido de tubería de acuerdo con las especificaciones de la NTC 2050 y RETIE. Se deben elaborar las roscas necesarias en la tubería para el acople de las conduletas las roscas en tubo tipo NPT.



Certificación: UL y CSA
Moldeo: por inyección a presión
Tipo rosca. NPT concéntrica.
Resistente a ambientes húmedos y altamente corrosivos
Cuerpo: Aluminio inyectado a presión
Tapa: Lamina de aluminio troquelado
Empaque. Neopreno
Acabado: Pintura electrostática Epoxi-poliéster termo endurecida.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Elaboración del plan de trabajo PDT y Análisis de trabajo seguro ATS.
- Verificación de la ruta de la tubería identificando cambios de dirección para instalación de conduletas.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- Verificar el correcto enroscado de las tuberías elaborando las roscas NPT.
- Mínimo deben entre roscar 5 hilos dentro de la conduleta.
- Asegurar las tuberías IMC para el soporte de las conduletas.

4. MATERIALES

- Conduleta aluminio 3/4"
- Tapa para conduleta en aluminio
- Empaque conduleta en neopreno
- Consumibles y Accesorios de fijación

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Multímetro
- Destornilladores.
- Alicates.
- EPP

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN POR PARTE DE SUPERVISIÓN

Correcta instalación, se aceptaran conduletas certificadas, marcadas y debidamente roscadas e instaladas de manera adecuada y acopladas a los ductos IMC de la misma dimensión.

7. MEDIDA

Se medirá y pagará por unidad instalada y ejecutada revisado por la supervisión y presentando el certificado de conformidad de producto.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transporte

SISTEMA BOMBEO AGUAS RESIDUALES SALA NECROPSIAS DIRECCIÓN SECCIONAL META - VILLAVICENCIO	**11.7. Suministro e instalación de electrobomba sumergible fabricada en acero inoxidable, motor bobinado en cobre, impulsor en acero inoxidable, flotador incorporado, alto rendimiento, para trabajo continuo, drenaje aguas residuales marca Pedrollo, Barnes o similar, voltaje 120V ó 220V, presión 11PSI, 1HP, altura máxima elevación 12 mts, caudal máximo 400 l/min, diámetro descarga 1 1/2"; (incluye un flotador adicional para control de nivel, y cheque de bola en bronce de 2" elementos de fijación y todos los elementos consumibles para su correcta instalación)**

2. DESCRIPCIÓN

Se requiere realizar la instalación y puesta en operación de dos equipos electrobombas sumergibles para realizar la evacuación de las aguas residuales de la sala de necropsias de la Dirección Seccional Meta – Villavicencio, los equipos serán ubicados en la primera caja de colección de aguas residuales, para evacuar las aguas hasta una segunda caja ubicada aproximadamente a 6 metros de distancia que ya cuenta con el desnivel necesario para conducir las aguas hasta la planta de tratamiento de aguas residuales.



Las especificaciones mínimas que deberán cumplir los equipos serán las siguientes:
Grado de protección del motor: IP X8
Caudal máximo: 400L/min
Dimensiones aproximadas: 15 x 20 x 47 cm
Uso continuo: 24 horas
Material. Acero Inoxidable 304.
Aplicación: Industrial
Diámetro de descarga: 1 ½”
Potencia: 1Hp 3600rpm.
Voltaje: 120V ó 220 V. 1F ó 2F
Presión máxima: 11 PSI mínimo.
Tipo: sumergible
Altura máxima de elevación: 12 mts mínimo.
Material de impulsor: Acero inoxidable

Material del bobinado: Cobre

Incluye. Flotador adicional para control de nivel y cheque de bola en bronce, elementos de fijación.

Características: Permite paso de sólidos en suspensión.

Garantía: Mínimo 12 meses por defectos de fabricación.

Marcas aceptadas: Pedrollo, Barnes, cualquier otro tipo deberá presentar ficha técnica para aprobación de la supervisión

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Elaboración del plan de trabajo PDT y Análisis de trabajo seguro ATS.
- Verificación de sitio de instalación de equipos.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- Realizar el acople con las tuberías sanitarias y realizar la instalación de las válvulas cheque correspondientes
- Verificar los soportes de los equipos a la caja de inspección.
- Verificación de los parámetros de alimentación de energía, voltajes de alimentación.
- Instalación de los elementos de control. (flotadores de nivel) y control de presión.
- Energizar los equipos.
- Configuración de tablero de control
- Pruebas de operación y funcionamiento

4. MATERIALES

- Electrobomba eyectora acorde especificación técnica
- Cheque bola
- flotador adicional
- Consumibles y Accesorios

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Multímetro
- Destornilladores.
- Alicates.
- EPP.
- Llaves para tubería y acoples
- Consumibles y accesorios.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN POR PARTE DE SUPERVISIÓN

Correcta instalación, se aceptaran equipos certificadas, marcas reconocidas y debidamente probadas, cumpliendo con las especificaciones mínimas solicitadas.

7. MEDIDA

Se medirá y pagará por sistema instalado previa verificación de su correcto funcionamiento, ejecutada revisado por la supervisión y presentando el certificado de conformidad de producto, manual de mantenimiento y recomendaciones de uso.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transporte

SISTEMA BOMBEO AGUAS RESIDUALES SALA NECROPSIAS DIRECCIÓN SECCIONAL META - VILLAVICENCIO	**11.8. Suministro e instalación de tablero de fuerza y control por arranque directo, automático alternante, tipo intemperie y con sirena de rebose, para el sistema de bombas eyectoras compuesto para dos bombas de 1HP cada una, dotado de totalizadores, contactores, protección térmica, control de encendido local.(tablero), indicadores de parada y de marcha, incluye conexionado de acometidas de fuerza y control (cableado de control, coraza metálica, ducteria necesaria) norma RETIE.**

2. DESCRIPCIÓN

Se requiere realizar la instalación y puesta en operación de un tablero de fuerza y control para los dos equipos electrobombas sumergibles de evacuación de las aguas residuales de la sala de necropsias de la Dirección Seccional Meta – Villavicencio.

Características de tablero de control:

Este tablero se alimentará desde un tablero que se ubicará de manera contigua, el cual contará con la protección termo magnética calculada de acuerdo con la capacidad de los sistemas de bombeo, deberá poseer las siguientes características técnicas:

Arranque: directo, automático alternante.
Tipo: intemperie
Alarmas: debe contar con sirena de rebose.
Control: Para el sistema de bombas eyectoras compuesto para dos bombas de 1HP cada una.
Dotación: dotado de totalizadores, contactores, protección térmica, control de encendido local. (tablero), indicadores de parada y de marcha, incluye conexionado de acometidas de fuerza y control (cableado de control, coraza metálica, ducteria necesaria) norma RETIE.
Otros: El sistema de control deberá estar dotado con tres (3) flotadores eléctricos para control de nivel, adicionalmente dos cheques de bola en bronce de 2", uno para cada electrobomba.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Elaboración del plan de trabajo PDT y Análisis de trabajo seguro ATS.
- Verificación de sitio de instalación de equipos.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- Realizar el anclaje del equipo de control verificando el sitio final de instalación
- Realizar el anclaje del tablero con elementos de fijación
- Verificación de los parámetros de alimentación de energía, voltajes de alimentación.
- Instalación de los elementos de control. (flotadores de nivel) y control de presión.
- Energizar los equipos.
- Configuración de tablero de control.
- Pruebas de operación y funcionamiento.

4. MATERIALES

- Tablero de control, acorde con la especificación
- flotador adicional para control de nivel.
- Sirena de rebose.
- Consumibles y Accesorios

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTA

- Multímetro
- Destornilladores.
- Alicates.
- Cinta aislante 3M, similar o de mejor calidad.
- EPP.
- Consumibles y accesorios.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN POR PARTE DE SUPERVISIÓN

Correcta instalación, se aceptarán equipos certificados, marcas reconocidas y debidamente probados, cumpliendo con las especificaciones mínimas solicitadas. Norma RETIE. Se debe probar el funcionamiento de la sirena de rebose.

7. MEDIDA

Se medirá y pagará por sistema instalado previa verificación de su correcto funcionamiento, ejecutada revisado por la supervisión y presentando el certificado de conformidad de producto, manual de mantenimiento y recomendaciones de uso. El equipo se recibe realizadas todas las pruebas de operación y funcionamiento incluidas las pruebas de la sirena de rebose y la alternancia de los equipos de bombeo.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales
- Equipos descritos
- Mano de Obra
- Transporte