| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS<br><br>CONSTRUCCIÓN DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA PARA LA E.S.E HOSPITAL LAS MERCEDES DEL MUNICIPIO DE MONGUÍ - BOYACÁ | |
|---|---|
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.1 | CAMPAMENTO 36 M2 |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Ejecución de construcciones provisionales para manejo administrativo y operativo de la obra. Oficinas de personal administrativo y técnico, oficinas para Interventoría (si aplica), para personal administrativo y de obra, depósito de materiales y equipos, cuartos para trabajadores y subcontratistas. El área para campamento será de acuerdo con lo estipulado por el constructor. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Definir la ubicación de tal forma que no interfiera con la obra y tenga un fácil acceso.<br>• Aprobar la distribución de espacios.<br>• Localizar y replantear.<br>• Adelantar el proceso constructivo incluyendo sus respectivas instalaciones hidro sanitarias, eléctricas e incluir placa de piso en caso de ser necesario.<br>• Asear y dar al servicio. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Al momento de culminar las excavaciones y rellenos, realizar los retiros de material sobrante a los sitios dispuestos para tal fin. |
| MATERIALES | • Alternativas de campamentos en mampostería.<br>• Alternativas de campamentos en madera.<br>• Alternativas de campamentos en metal.<br>• Alternativas de campamentos móviles.<br>• Recebo para subbase compactada bajo placa de contrapiso.<br>• Concreto de 2500 PSI para placa de contrapiso reforzada y con espesor mínimo de 0.08 ms en caso de ser requerida.<br>• Materiales para instalaciones provisionales hidráulicas y sanitarias.<br>• Materiales para instalaciones provisionales eléctricas y telefónicas.<br>• Aparatos sanitarios para baños.<br>• Tableros eléctricos provisionales. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor para excavaciones.<br>• Herramienta menor para albañilería.<br>• Herramienta para instalaciones hidrosanitarias.<br>• Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos |

| | |
|---|---|
| | realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br><br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.2 | LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO OBRA ARQUITECTÓNICA |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Localización y replanteo de las áreas construidas para el proyecto. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.<br>• Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.<br>• Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.<br>• Identificar ejes extremos del proyecto.<br>• Localizar ejes estructurales.<br>• Demarcar e identificar convenientemente cada eje.<br>• Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.<br>• Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.<br>• Determinar ángulos principales.<br>• Localizar ejes de aparatos sanitarios<br>• Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.<br>• Replantear estructura en pisos superiores, cuando éstas existan en el Proyecto.<br>• Replantear estructuras metálicas para cubiertas, cuando éstas existan en el Proyecto.<br>• Obtener documento de liberación o aceptación del replanteo por parte de la Interventoría. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Las determinadas en el anterior numeral. |
| MATERIALES | • Paral de madera 3m.<br>• Puntillas con cabeza 2 pulgadas.<br>• Piola gruesa x 50 M. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• Equipo de topografía (Incluye comisión). |
| REFERENCIAS Y OTRAS | • Levantamiento topográfico.<br>• Planos Arquitectónicos. |

| | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | • Planos Hidrosanitarios.<br>• Planos Estructurales (cimentación y superestructura). |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metros cuadrados (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.3 | CERRAMIENTO EN VARA ROLLIZA Y LONA H=1.50 M DISTANCIA ENTRE POSTES 2 M |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | El cerramiento se construirá de acuerdo con lo indicado en los planos y detalles, siguiendo el perfil del terreno; serán de carácter provisional y perimetrales para facilitar el control del predio y las labores de obra. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para facilitar el ingreso de materiales. Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones, se colocarán postes de mayor longitud con alambre adicional de púas en la parte inferior.<br>El cerramiento tendrá una altura de 1.5 m en total. Los materiales sobrantes al momento de retirarlo serán propiedad de la Entidad Territorial. Ejecución de construcciones provisionales como cerramientos, para seguridad, manejo y operación de la obra.<br>Se deberá ejecutar el acceso respectivo a la estructura anexo y paralelo al cerramiento en lona. Se deberán construir o instalar vallas, señales y demás obras necesarias en los sitios que pudieran representar peligro para proteger la integridad física del personal de la obra, la Interventoría y del público que pudiera estar presente eventualmente dentro de la obra.<br>El Contratista deberá suministrar los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción del cerramiento durante el tiempo que dure la obra. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Estudiar localización de cerramiento.<br>• Prever áreas de futura construcción.<br>• Estudiar y aplicar normas sobre manejo del espacio público.<br>• Prever zonas de excavación y taludes<br>• Estudiar alternativas de accesos peatonales.<br>• Localizar accesos vehiculares y peatonales. |

| | |
|---|---|
| | • Realizar excavación manual para cimientos.<br>• Empotrar parales de madera cada 3 metros.<br>• Arriostrar estacones en caso de necesidad.<br>• Instalar Lona Verde.<br>• Estudiar alternativas de construcción y previo a su construcción, la Interventoría, aprobará el cerramiento en cuanto a su ubicación, orientación, distribución y otros aspectos que estime convenientes.<br>• Asear y habilitar. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Las determinadas en el anterior numeral. |
| MATERIALES | • Tela de cerramiento verde (polisombra).<br>• Estacones de madera de 3 ms.<br>• Puntillas con cabeza 2 ½ pulgadas.<br>• Repisas de ordinario. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Levantamiento topográfico.<br>• Planos Arquitectónicos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metros lineal (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.4 | DESCAPOTE MANUAL (HASTA 20 CM) DISTANCIA DE 1 A 5 KM |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Esta actividad de descapote se refiere a la remoción de la capa vegetal superficial (e=20cm), además de la extracción de todas las raíces y demás objetos que en concepto del supervisor de NRC sean inconvenientes para la ejecución de las obras. El descapote se ejecutará de acuerdo con lo definido en la localización como área a construir, más dos metros del perímetro de la obra. Esta operación se hará por medios manuales o mecánicos; sin importar la humedad o materiales encontrados como roca etc., cuidando de no mover los puntos de referencia previamente fijados en el levantamiento topográfico. Para la correcta ejecución del descapote antes de iniciar su ejecución se deberá realizar la limpieza y el desmonte |

| | |
|---|---|
| | consistente en el corte de arbustos, remoción de troncos, raíces, pastos y cualquier otra vegetación o material que haya necesidad de remover que obstaculice la ejecución de las obras. La disposición del material retirado deberá realizarse en sitios previamente autorizados. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Estudiar localización de cerramiento.<br>• Prever áreas de futura construcción.<br>• Estudiar y aplicar normas sobre manejo del espacio público.<br>• Prever zonas de excavación y taludes<br>• Estudiar alternativas de accesos peatonales.<br>• Localizar accesos vehiculares y peatonales.<br>• Realizar excavación manual para cimientos.<br>• Empotrar parales de madera cada 3 metros.<br>• Arriostrar estacones en caso de necesidad.<br>• Instalar Lona Verde.<br>• Estudiar alternativas de construcción y previo a su construcción, la Interventoría, aprobará el cerramiento en cuanto a su ubicación, orientación, distribución y otros aspectos que estime convenientes.<br>• Asear y habilitar. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La Disposición de desechos se debe realizar acatando los procedimientos reglamentados por la entidad correspondiente.<br>• Las determinadas por el interventor o recomendaciones por el estudio de suelos. |
| MATERIALES | • Transporte de material suelto<br>• Señalización |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y ayudante de albañilería. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Levantamiento topográfico.<br>• Planos Arquitectónicos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metros cuadrados (m2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |

| ITEM 1.5 | DESMONTE CUBIERTA TEJA DE BARRO |
|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Demolición de cubierta en teja de barro, existentes en el edificio a intervenir, que implican la ejecución de nuevas obras o que no estén contempladas dentro de los proyectos de adecuación estructural, arquitectónica y de instalaciones a construir. Incluye retiro, cargue y transporte fuera de la obra de los materiales provenientes de la demolición a los botaderos autorizados por la entidad correspondiente. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros establecidos por la entidad correspondiente.<br>• Estudiar la posibilidad de reutilizar los materiales.<br>• Prever y ejecutar medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan.<br>• Cortar los suministros de servicios públicos en áreas a intervenir.<br>• Sellar descargues y acometidas de suministro que interfieran en áreas a intervenir.<br>• Desmontar instalaciones eléctricas que interfieran con el área de trabajo.<br>• Desmontar elementos de carpintería que intervengan en el área de trabajo.<br>• Desmontar acabados reutilizables que interfiera en el área de trabajo.<br>• Realizar la demolición manualmente o con el equipo mecánico.<br>• Cortar acero de refuerzo si existe.<br>• Adecuar zonas de demolición para iniciar el proceso constructivo.<br>• Retirar sobrantes y escombros.<br>• Transportar material de desecho a los lugares dispuestos para ello. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | La demolición deberá cumplir con los parámetros que requiera la interventoría técnica, se deberá verificar que el área demolida este completamente limpia después de la demolición y que el retiro de los escombros se realice a un lugar autorizado. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• Andamio metálico tubular<br>• Tablones 3 mts<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales |

| | |
|---|---|
| | • Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.6 | DESMONTE ESTRUCTURA MADERA TEJA DE BARRO |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere al desmonte de todos los elementos que constituyen la estructura en madera para cubierta como son el listón, la viga cumbrera, puntal, riostra, correas, viguetas, cercha y demás accesorios que la componen, incluyendo el retiro de los escombros o residuos generados. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar y observar la zona de trabajo a intervenir.<br>• Asegurarse que la totalidad del recubrimiento de la cubierta (tejas) hayan sido retirados en su totalidad.<br>• Retirar el tablado o listón, desanclándolos de las correas haciendo palanca sobre ellas con una patecabra.<br>• Retirar las correas que sostienen el recubrimiento de la cubierta, desanclándolas de las viguetas haciendo palanca sobre ellos con la pata del martillo.<br>• Retirar las viguetas, desanclándolos de la bolera de apoyo y de la cumbrera haciendo palanca sobre ellos con la pata del martillo.<br>• Retirar la cumbrera desanclándola de las cerchas haciendo palanca sobre ellos con una patecabra.<br>• Retirar las cerchas desanclándola de los anclajes a viga de amarre haciendo palanca sobre ellos con una patecabra y regatear el muro donde se encuentra ancladas para así poderlos desmontar.<br>• Retirar la bolera de apoyo y anclaje a viga de amarre desanclándola de la viga de amarre haciendo palanca sobre ellos con la pata del martillo.<br>• En caso de que la madera retirada quede en condiciones buenas se procede a almacenar para una posible reutilización. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • El desmonte y retiro de la estructura en madera para cubierta debe ejecutase con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.<br>• Martillo.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de desmonte de estructura en madera para cubiertas con retiro de material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago |

| | |
|---|---|
| | se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.7 | DESMONTE MARCOS, PUERTAS Y VENTANAS |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas y sus marcos previamente indicados en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Inicialmente se debe desmontar la hoja de la puerta.<br>• Se abre la hoja de la puerta y se retiran los tornillos de las bisagras con un atornillador (normalmente hay tres bisagras en la hoja).<br>• Luego de haber retirado la hoja se retiran los tapalux que rodean el marco de la puerta.<br>• Se retiran con un atornillador los chazos puntilla que sostiene el marco que está unido al muro.<br>• Se retira el marco haciendo un poco de palanca para retirar totalmente el chazo que une al marco con el muro. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Cuidar y preservar las paredes, estucos y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Destornillador.<br>• Martillo.<br>• Volqueta.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de puerta desmontada con su marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.8 | DESMONTE CANALES - BAJANTES |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación; las canales y bajantes, indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas |

| | |
|---|---|
| | por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar lugar de trabajo.<br>• Asegurarse que las tejas y estructura de la cubierta ya estén retiradas.<br>• Retirar los puntos o tubos de desagües y soscos.<br>• Retirar o cortar los amarres que sostienen las canales y bajantes.<br>• Halar la canal. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | El retiro de la canal y bajantes debe ejecutase con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas. |
| MATERIALES | No requiere |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Volqueta.<br>• Alicates.<br>• Marco de segueta.<br>• Demás herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de canal y bajante desmontada, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.9 | DEMOLICIÓN ANDEN/CONTRAPISO CONCRETO E > A 12CM |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de andén y placa contrapiso existentes que la obra demande, incluye también la demolición de cualquier estructura de concreto, reforzado o no, existente en la placa contrapiso incluyendo el retiro de los escombros generados. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Si sobre la placa se encuentre muros se debe proceder a demoler estos, retirando con anterioridad puertas y ventanas de haberlas.<br>• En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.<br>• Teniendo limpio el lugar se procede a demoler la placa inicialmente en una de sus puntas con un mazo o martillo compresor para mayor rendimiento.<br>• Los golpes con el mazo deben hacerse sobre al acero lo cual permite que la placa vibre y el concreto se demuela más rápido.<br>• Si la interventoría lo solicita y está dentro del contrato se retirar los escombros y se almacenan los materiales que se puede reutilizar posteriormente. |

| | |
|---|---|
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Las demoliciones deben ejecutasen con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas. |
| MATERIALES | No requiere |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Volqueta.<br>• Compresor de aire pequeño.<br>• Mazo.<br>• Pica.<br>• Pala.<br>• Demás herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de demolición de andén y placa contrapiso con retiro de escombros y material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.10 | DEMOLICION DE PISOS DE CONCRETO <=10 CMS |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el piso en concreto, incluyendo el material que se encuentra adherido al concreto, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Verificar que el recinto donde se va a demoler el piso acabado este completamente desocupado.<br>• Retirar el guarda-escoba con maceta y puntero; colocando sobre el guarda-escoba el puntero y luego dar golpes al puntero con la maceta.<br>• Retirar el material que se encuentra adherido al concreto con maceta y puntero.<br>• Demoler el piso existente con maceta y puntero. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Las demoliciones deben establecer las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas. |
| MATERIALES | No requiere |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Maceta.<br>• Puntero.<br>• Balde. |

| | |
|---|---|
| | • Volqueta.<br>• Pala.<br>• Demás herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (M2) de demolición de piso, incluyendo el material que se encuentra adherido al concreto y ML de guarda-escoba retirado, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.11 | DEMOLICIÓN ESCALERA CONCRETO REFORZADO (INCLUYE RETIRO) |
| UNIDAD DE MEDIDA | M3 – METRO CÚBICO |
| DESCRIPCIÓN | Comprende la demolición de escaleras en concreto reforzado, existentes dentro de la edificación que se va a intervenir, que impidan la ejecución de las nuevas obras o que no estén contempladas dentro de los proyectos de rehabilitación estructural, arquitectónica y de instalaciones a construir. Estas escaleras existentes corresponden a las indicadas en los planos que forman parte de estas especificaciones, en las cantidades especificadas, o de acuerdo con lo ordenado por la interventoría. La demolición incluye la losa de escalera de zonas de descanso, gualderas y peldaños y será realizada con medios manuales. Incluye el retiro, cargue y transporte fuera de la obra de los materiales provenientes de la demolición a los botadores autorizados por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Verificar las dimensiones del área a demoler o desmontar. Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales.<br>• Proveer las obras falsas (apuntalamientos, etc.) requeridas para la protección de los elementos que deban conservarse en la edificación, al igual que proveer al personal de los elementos de protección personal.<br>• Desarrollar los procesos aprobados para las demoliciones ó desmontes especificados, y conformar las zonas de acopio provisional para depositar el material sobrante antes de retirarlo a los sitios de botadero aprobados por la autoridad ambiental correspondiente.<br>• Demoler escalera en concreto reforzado manualmente, cortar hierro de refuerzo.<br>• Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.<br>• Retirar o realizar la disposición definitiva del material sobrante a los sitios dispuestos por la interventoría. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Las demoliciones deben establecer las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o |

| | |
|---|---|
| | terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas. |
| MATERIALES | No requiere |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Equipo mecánico para demoliciones.<br>• Equipo manual para demoliciones.<br>• Equipo para cargue y transporte.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metros cúbicos (m3) de escalera en concreto demolidas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre planos arquitectónicos de las construcciones a demoler. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra<br>• Retiro de sobrantes y escombros |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.12 | DEMOLICIÓN MUROS LADRILLO E =0.15 mts. |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de los muros existentes que la obra demande, incluye también la demolición de cualquier estructura de concreto, reforzado o no, existente en el muro incluyendo el retiro de los escombros generados. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las viviendas aledañas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.<br>• Se debe retirar todos los elementos como puertas, ventanas, marcos de estas u otros materiales recuperables en el sitio, antes de comenzar la demolición.<br>• En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.<br>• La demolición de muros debe hacer por pisos de arriba hacia abajo y por hiladas completas.<br>• Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.<br>• El muro se divide en dos, cada parte se demuele desde el centro hacia los lados.<br>• Demoler el muro con maceta y puntero el ladrillo, bloque o concreto que lo conforman.<br>• Si la interventoría requiere mantener un muro en pie, se debe dejar como mochetas los otros muros que acceden a éste. No |

| | |
|---|---|
| | derribar los completamente. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Las demoliciones deben ejecutasen con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.<br>• No someter los muros a una presión peligrosa por acumulación excesiva de escombros contra ellos. |
| MATERIALES | No requiere |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Volqueta.<br>• Maceta.<br>• Puntero.<br>• Pala.<br>• Demás herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de demolición de muro con retiro de escombros y material sobrante, recibido a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.13 | DEMOLICIÓN PAÑETES |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el material que se encuentra adherido al concreto (Pañete), de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Si el muro o techo tiene un revestimiento cerámico, de madera u otro material; se debe asegurar que este se retire para poder retirar el pañete.<br>• Con maceta y puntero se retira el pañete con precaución de no dañar el muro hecho en ladrillo, bloque o concreto.<br>• Retirar los residuos de pañete que queden sobre el piso, para su posterior evacuación a la basura o escombreras. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Cuidar y preservar el muro hecho en ladrillo, bloque o concreto para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere.<br>• Las demoliciones deben establecer las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas. |
| MATERIALES | No requiere |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Volqueta.<br>• Maceta. |

| | |
|---|---|
| | • Puntero.<br>• Palustre.<br>• Demás herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de demolición de pañete con retiro de escombros y material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.14 | DEMOLICIÓN PISO GRANO PULIDO |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el piso en granito pulido, incluyendo el material que se encuentra adherido al concreto, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Verificar que el recinto donde se va a demoler el piso acabado este completamente desocupado.<br>• Retirar el guarda-escoba con maceta y puntero; colocando sobre el guarda-escoba el puntero y luego dar golpes al puntero con la maceta.<br>• Retirar el material que se encuentra adherido al concreto con maceta y puntero.<br>• Demoler el piso existente con maceta y puntero. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Las demoliciones deben ejecutasen las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas. |
| MATERIALES | No requiere |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Maceta.<br>• Puntero.<br>• Balde.<br>• Volqueta.<br>• Pala.<br>• Demás herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (M2) de demolición de piso en granito pulido, incluyendo el material que se encuentra adherido al concreto, retirado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen |

| | |
|---|---|
| | herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.15 | DEMOLICIÓN CIELO FALSO ESTRUCTURA ALUMINIO (INCLUYE RETIRO) |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere al desmonte de todos los elementos que constituyen el cielo falso en estructura metálica como perfiles y demás accesorios que lo constituyen, incluyendo el retiro de los escombros o residuos generados. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• En caso de haber lámparas o bombillos en el cielo falso, se deben retirar posteriormente a la demolición de este.<br>• Suspender y retirar las instalaciones eléctricas.<br>• Luego de retirar cada listón, si la interventoría lo requiere se retira la estructura desanclando los perfiles del muro y de los tensores en aluminio que sostiene la estructura.<br>• En caso de que el listón retirado quede en condiciones buenas se procede a almacenar para una posible reutilización. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | El desmonte y retiro de cielo falso debe establecerse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas. |
| MATERIALES | No requiere |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Volqueta.<br>• Pala.<br>• Martillo.<br>• Demás herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de desmonte y retiro de cielo falso con estructura en aluminio con retiro de material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.16 | DEMOLICIÓN CIMIENTO CONCRETO (INCLUYE RETIRO) |
| UNIDAD DE MEDIDA | M3 – METRO CÚBICO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de cimiento en concreto |

| | |
|---|---|
| | existentes que la obra demande, incluye también el retiro de los escombros generados. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Si sobre el cimiento se encuentra algún elemento construido se debe proceder a demoler estos y retirar prontamente.<br>• En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.<br>• Si la interventoría lo solicita y está dentro del contrato se debe retirar los escombros y se almacenan los materiales que se puede reutilizar posteriormente. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Las demoliciones deben ejecutasen con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas. |
| MATERIALES | No requiere |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Volqueta.<br>• Compresor de aire pequeño.<br>• Mazo.<br>• Pica.<br>• Pala.<br>• Demás herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metros cúbicos (m3) de escalera en concreto demolidas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre planos arquitectónicos de las construcciones a demoler. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra<br>• Retiro de sobrantes y escombros |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.17 | DEMOLICIÓN COLUMNA CONCRETO |
| UNIDAD DE MEDIDA | M3 – METRO CÚBICO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de las columnas en concreto existentes que la obra demande, incluye también la demolición de cualquier estructura de concreto, reforzado o no, existente en el muro incluyendo el retiro de los escombros generados. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las viviendas aledañas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.<br>• En caso de existir aún instalaciones de servicios en |

| | |
|---|---|
| | funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.<br>• Se deben realizar apiques en las estructuras, antes de empezar a demoler.<br>• Antes de realizar las demoliciones de columnas se debe verificar que las demoliciones de placas de entrepiso y demás elementos en los pisos superiores estén ejecutadas al igual que los apuntalamientos y medidas de seguridad.<br>• La demolición de columnas debe hacerse por pisos de arriba hacia abajo y por hiladas completas.<br>• Asegurar las columnas que no están bien sustentadas, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.<br>• Demoler la columna golpeando con maceta, macho y puntero el concreto que las conforman.<br>• Los golpes con el mazo deben hacerse sobre al acero lo cual permite que la placa vibre y el concreto se demuela más rápido. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Las demoliciones deben ejecutasen con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.<br>• La interventoría deberá realizar periódicamente chequeos estructurales para ajustar planes y recomendar medidas de seguridad personal y estructural. |
| MATERIALES | No requiere |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Volqueta.<br>• Compresor de aire pequeño.<br>• Maceta.<br>• Puntero.<br>• Mazo.<br>• Pala.<br>• Demás herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metros cúbicos (m3) de escalera en concreto demolidas y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará sobre planos arquitectónicos de las construcciones a demoler. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra<br>• Retiro de sobrantes y escombros |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |

| ITEM 1.18 | DEMOLICIÓN ENCHAPE CERAMICO |
|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el material que se encuentra adherido al concreto o mortero (Enchape cerámico), de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Verificar que el recinto donde se va a demoler el piso acabado este completamente desocupado.<br>• Retirar el guarda-escoba con maceta y puntero; colocando sobre el guarda-escoba el puntero y luego dar golpes al puntero con la maceta.<br>• Retirar el material que se encuentra adherido al concreto o mortero con maceta y puntero. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Cuidar y preservar las paredes y accesorios para una próxima reutilización si la interventoría lo requiere. |
| MATERIALES | No requiere |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Maceta.<br>• Puntero.<br>• Balde.<br>• Volqueta.<br>• Pala.<br>• Demás herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de demolición de enchape cerámico con retiro de escombros y material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PRELIMINARES |
| ITEM 1.19 | DEMOLICIÓN VIGA CONCRETO 25cm- 35cm |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de vigas existentes que la obra demande, incluye también la demolición de cualquier estructura de concreto, reforzado o no, existente en el muro incluyendo el retiro de los escombros generados. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las viviendas aledañas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.<br>• En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación |

| | |
|---|---|
| | de las demoliciones.<br>• Se deben realizar apiques en las estructuras, antes de empezar a demoler.<br>• La demolición de vigas debe hacerse por pisos de arriba hacia abajo y por hiladas completas.<br>• Asegurar las vigas que no están bien sustentadas, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.<br>• Demoler la viga golpeando con maceta, macho y puntero el concreto que las conforman.<br>• Los golpes con el mazo deben hacerse sobre el acero lo cual permite que la placa vibre y el concreto se demuela más rápido. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Las demoliciones deben ejecutasen con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.<br>• La interventoría deberá realizar periódicamente chequeos estructurales para ajustar planes y recomendar medidas de seguridad personal y estructural. |
| MATERIALES | No requiere |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Volqueta.<br>• Compresor de aire pequeño.<br>• Maceta.<br>• Puntero.<br>• Mazo.<br>• Pala.<br>• Demás herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de demolición de viga con retiro de escombros y material sobrante, recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CIMENTACIÓN |
| ITEM 2.1 | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE RETIRO) |
| UNIDAD DE MEDIDA | M3 – METRO CÚBICO |
| DESCRIPCIÓN | Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y otros; Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.<br>Las excavaciones deberán efectuarse en la forma y medidas necesarias para construir satisfactoriamente las diversas estructuras. Las caras de las excavaciones deberán quedar perfectamente verticales y el fondo debe quedar limpio, libre de escombros y nivelado correctamente. Cuando por razón de la profundidad de las excavaciones puedan presentarse o |

<table>
<tr>
<td></td>
<td>derrumbarse, se construirán entibados a fin de evitar daños y/o accidentes, el entibado será pagado como obra adicional.<br>El material sobrante de las excavaciones podrá emplearse en rellenos, previa aprobación de la Interventoría y en caso contrario deberá ser retirado y dispuesto fuera de la obra, cuyo costo se tendrá en cuenta para el costo de este ítem.<br>En lo posible, las excavaciones serán realizadas en condiciones secas. Las áreas excavadas se mantendrán secas mediante bombeo u otros métodos adecuados. Se debe mantener el drenaje apropiado de las áreas excavadas para prevenir la acumulación de agua. El nivel freático se deberá mantener por debajo del fondo de las excavaciones hasta un día después de colocado el concreto e iniciado el relleno.<br>Para las excavaciones que se realicen en inmediaciones de estructuras existentes se deberá emplear un método apropiado y se tomarán las medidas pertinentes para evitar daños en dichas estructuras. Las pendientes laterales de excavaciones y rellenos deberán ser uniformes y niveladas de acuerdo con la sección transversal mostrada en los Planos. El suelo inestable, en pendientes o fondo de excavaciones, deberá ser removido y reemplazado con material adecuado. Las pendientes y fondos de excavaciones serán nivelados a las cotas indicadas en los planos.<br>Se considera como sobre-excavación el retiro o ablandamiento de materiales por fuera de los alineamientos o cotas indicados en los planos o aprobados especialmente por la Interventoría. Las sobre-excavaciones no se pagarán y el Contratista estará obligado a ejecutar a su propia costa los rellenos necesarios por esta causa, de acuerdo con el ítem de rellenos.<br>El zanjado para tubería enterrada, deberá realizarse de acuerdo con los anchos máximos dados en la siguiente tabla:<br><br>
<table>
<tr><th>DIÁMETRO TUBERIA (Pulg)</th><th>ANCHO MÁXIMO (m)</th><th>DIÁMETRO TUBERIA (Pulg)</th><th>ANCHO MÁXIMO (m)</th></tr>
<tr><td>Hasta 12</td><td>0.75</td><td>20</td><td>1.00</td></tr>
<tr><td>14</td><td>0.85</td><td>24</td><td>1.20</td></tr>
<tr><td>16</td><td>0.90</td><td>28</td><td>1.30</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</td>
<td>
<ul>
<li>Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.</li>
<li>Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.</li>
<li>Localizar y replantear los ejes y áreas de las cimentaciones.</li>
<li>Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.</li>
<li>Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.</li>
<li>Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.</li>
<li>Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de</li>
</ul>
</td>
</tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | entibados.<br>• Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos, o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.<br>• Demarcar con cintas de seguridad las zonas excavadas.<br>• Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.<br>• Verificar niveles inferiores de excavación y chequear con niveles de cimentación.<br>• Cargar y retirar los sobrantes.<br>• Verificar niveles finales de cimentación. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Documento de liberación o aceptación de excavaciones por parte de la Interventoría. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Volqueta de 6 m3<br>• Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | Recomendaciones del Estudio de Suelos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos, ni sobre-excavados. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CIMENTACIÓN |
| ITEM 2.2 | CONCRETO DE ZAPATAS 21 Mpa - (3000PSI) + FORMALETA |
| UNIDAD DE MEDIDA | M3 – METRO CÚBICO |
| DESCRIPCIÓN | Ejecución de zapatas en concreto de 3000 PSI para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales. NO INCLUYE EL REFUERZO ESTRUCTURAL. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Estudio de Suelos<br>• Consultar Cimentación en Planos Estructurales.<br>• Verificar excavaciones.<br>• Verificar cotas de cimentación<br>• Verificar excavación y concreto de limpieza.<br>• Verificar localización y dimensiones.<br>• Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.<br>• Verificar nivel superior del concreto de limpieza |

| | |
|---|---|
| | • Colocar y revisar refuerzo de acero.<br>• Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.<br>• Verificar refuerzos y recubrimientos.<br>• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.<br>• Vaciar concreto progresivamente.<br>• Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.<br>• Curar concreto.<br>• Verificar niveles finales para aceptación |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Ver especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No C.23-C4.1.1 NSR10. Tolerancia elementos en concreto de acuerdo con la NSR-10 Recubrimientos del refuerzo. Verificación de acuerdo con el título I de la NSR-10 Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Ensayos para concreto (NSR 10)<br>• Variación en distancia entre ejes: En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.<br>• Desviación de la verticalidad de muros, columnas, u otro tipo de estructura afín: 3.0 milímetros, por exceso o por defecto en toda su longitud.<br>• Tolerancias definidas en las especificaciones particulares. Estas tolerancias deberán respetarse en todo momento si no van en contraposición de las anteriores.<br>• Asentamiento: Las pruebas de asentamiento se harán de acuerdo con las instrucciones del interventor, al menos en cada 5 m3 o para la estructura vaciada en el día.<br>• Testigos de la resistencia del concreto: Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el método de rotura a la compresión para cilindros según la norma ICONTEC 550 y 673. Cada ensayo debe constar de la toma de por lo menos seis elementos de prueba. La edad normal de ensayos de rotura será dos a 7 días, dos a 28 días y dos para testigos en caso de ser necesario. Para efectos de confrontación, se llevará un registro indicador<br>• de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos o por cada tipo de elemento estructural que se va a fundir así el volumen fundido sea menor de los diez metros cúbicos o como lo indique el Interventor.<br>• Ensayos solicitados por el interventor.<br>• Solicitud de certificaciones de calidad a la empresa de concreto |
| MATERIALES | • Concreto 3000 psi, según planos.<br>• Formaleta si se necesita.<br>• Puntilla 2<br>• Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo. |

| | |
|---|---|
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.<br>• Equipo para vibrado del concreto.<br>• Equipo para vaciado del concreto.<br>• Demás equipo necesario para la ejecución de la actividad.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10<br>• Normas NTC y ASTM<br>Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento los resultados en los ensayos de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.<br>La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CIMENTACIÓN |
| ITEM 2.3 | CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR |
| UNIDAD DE MEDIDA | M3 – METRO CÚBICO |
| DESCRIPCIÓN | Ejecución de vigas en concreto reforzado para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Estudio de Suelos.<br>• Consultar Cimentación en Planos Estructurales<br>• Verificar excavaciones.<br>• Verificar cotas de cimentación.<br>• Verificar excavación y concreto de limpieza.<br>• Verificar localización y dimensiones.<br>• Replantear vigas sobre concreto de limpieza.<br>• Verificar nivel superior del concreto de limpieza.<br>• Colocar y revisar refuerzo de acero.<br>• Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.<br>• Verificar refuerzos y recubrimientos.<br>• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.<br>• Vaciar concreto progresivamente.<br>• Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.<br>• Curar concreto.<br>• Verificar niveles finales para aceptación |

| | |
|---|---|
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tolerancia elementos en concreto.<br>• Recubrimientos del refuerzo.<br>• Contenido mínimo de cemento en la mezcla. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Ensayos para concreto (NSR 10): ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto NTC 673 o ASTM C39 |
| MATERIALES | • Concreto de 3000 PSI (210 kg/cm2).<br>• Soportes y distanciadores para el refuerzo.<br>• Madera, alambre, ACPM y puntilla. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Vibrador para concretos.<br>• Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10<br>• Normas NTC 673 y ASTM C39 |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento los resultados en los ensayos de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.<br>La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CIMENTACIÓN |
| ITEM 2.4 | SOLADO CONCRETO ESPESOR E=0.0 5MTS 14MPa (2000PSI) |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Concreto pobre de limpieza. Espesor capa de concreto de 5 cm. f'c=2000 PSI. mezclado en sitio. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta ejecución Concreto pobre de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar estudio de suelos.<br>• Consultar cimentación en planos estructurales.<br>• Verificar excavaciones.<br>• Verificar cotas de cimentación.<br>• Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista<br>• Limpiar fondo de la excavación.<br>• Retirar materias orgánicas.<br>• Cubrir el fondo de la excavación con concreto. |

| | |
|---|---|
| | • Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.<br>• Nivelar superficie.<br>• Verificar cotas inferiores de cimentación.<br>• El solado de limpieza debe colocarse inmediatamente después de terminada la excavación. Si esto no puede realizarse la excavación deberá dejarse de 0.15 a 0.20 metros encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para colocar el concreto. El espesor del solado será de máximo 5 centímetros. El concreto de limpieza se colocará debajo de: las vigas de cimentación del muro de contención, vigas de amarre y zapatas |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Las determinadas en el proceso constructivo. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Ensayos para concreto (NSR 10) |
| MATERIALES | • Concreto de 2000 PSI |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• Mezcladora para concreto a gasolina<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10<br>• Normas NTC 673, NTC 550, ASTM C31 y ASTM C93 |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) con aproximación a dos decimales, de concreto de 2000 PSI resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra. Debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.<br><br>La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CIMENTACIÓN |
| ITEM 2.5 | CAJAS DE INSPECCION DE 0.80 X 0.80X 0.80 MTS LADRILLO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Las dimensiones y detalles aparecen en los planos hidrosanitarios, su |

| | |
|---|---|
| | ejecución permitirá complementar las redes de tuberías de los diferentes sistemas de desagüe y drenaje, en una dimensión de 0.80 x 0. 80 x 0.80 m. Su fondo será una losa de concreto simple de 0.15 m vaciada sobre recebo compactado, sus paredes serán de mampostería pañetada.<br>Los flujos que concurran en las cajas se encauzarán desde las entradas hasta la boca de salida mediante cañuelas de sección circular en el fondo de la caja, de altura no menor de 2/3 del diámetro del tubo de salida.<br>Las tapas serán de concreto de 3000 PSI reforzadas con barras de acero de 60000 PSI, deberán ser fundidas en un sitio diferente al de la construcción de la caja, serán de (0.80 x 0.80) m y 0.05 m de espesor. En las áreas de calzadas, patios, andenes, parqueaderos, jardines, zonas blandas, etc., las tapas podrán dejarse a la vista. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos de Detalle del Proyecto Sanitario.<br>• Verificar excavaciones y niveles de fondo.<br>• Cubrir el fondo con una capa de recebo compactado de 10 cm.<br>• Fundir una placa en concreto reforzado de 3000 PSI, con el espesor que se indique en los Planos Hidrosanitarios.<br>• Afinar con llana metálica.<br>• Levantar las paredes en mampostería pañetada y de acuerdo con las especificaciones dadas, prever 5 cm para empotrar las tapas entre las paredes de las cajas.<br>• Ejecutar en el fondo de la caja las cañuelas con una profundidad de 2/3 el diámetro del tubo de salida, con una pendiente del 5% y en la dirección del flujo.<br>• Ejecutar y colocar tapas con espesor de 5 cm, sobre las cajas de 60x60 cm. Estas tapas serán en concreto de 3000 PSI; serán reforzadas con barras de acero de 60000 PSI cada 15 cm en ambas direcciones y con manija central para la manipulación.<br>• Fraguar el concreto.<br>• Verificar niveles finales para aceptación. |
| MATERIALES | • Alambre negro de amarre calibre 18<br>• Ladrillo tolete común.<br>• Acero de refuerzo 37,000 PSI.<br>• Recebo.<br>• Concretos 3000 PSI.<br>• Mortero 1:3 arena lavada.<br>• Pañete impermeabilizado integralmente.<br>• Tabla chapa-ordinario 0.10 – 3 m.<br>• Angulo 1/8” X 1”<br>• Acero de 60000 PSI |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Proyecto hidráulico y sanitario. |

| | |
|---|---|
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidades (un) debidamente construidas, revisadas y aprobadas por la Interventoría. Las medidas se calcularán con base en los planos Hidrosanitarios.<br><br>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CIMENTACIÓN |
| ITEM 2.6 | RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO PLANCHA VIBROCOMPACTADORA |
| UNIDAD DE MEDIDA | M3 – METRO CÚBICO |
| DESCRIPCIÓN | Relleno constituido con materiales de afirmado que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros. El tamaño máximo del material no deberá exceder de 5 cm, el índice de plasticidad del material que pasa por el tamiz #40 será menor de 10.<br>Se deberá colocar y compactar en capas horizontales no mayores de 15 cm de espesor final. La compactación se hará con pisones apropiados o medios mecánicos apropiados y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 95% del Próctor Modificado. Este relleno se puede utilizar para mejorar el piso de fundación y en rellenos de zanjas para tuberías o ductos, para el mejoramiento de la sub-rasante de la estructura de cimentación y/o contrapisos, en una superficie debidamente preparada, en una o más capas, de acuerdo con los alineamientos 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.<br>• Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.<br>• Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.<br>• 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.<br>• 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 para humectación del material.<br>• Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos.<br>• Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego o secado garantizando la uniformidad.<br>• Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado.<br>• Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.<br>• Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.<br>• Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.<br>• Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • 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 o menos 1.5 cm siempre que no se repita sistemáticamente.<br>• El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 m en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cm de la proyectada.<br>• Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 3 cm de las del proyecto.<br>• Documento de liberación o aceptación por parte de la interventoría. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Próctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad óptima; una prueba cada 200 m²; Métodos: MOP E10A - 60 o ASTM D1557 - 64T o AASHO T 180 – 57, realizar como mínimo dos pruebas.<br>• La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario. |
| MATERIALES | Material afirmado<br><br>Agregados pétreos:<br><br>Los materiales para utilizar pueden ser gravas naturales o materiales provenientes de la trituración de fragmentos rocosos o una combinación de ambos. Las partículas deben ser duras y resistentes, de características uniformes, libres de terrones de arcilla y de otras sustancias objetables y deberán satisfacer los siguientes requisitos:<br><br>• Granulometría: Deberá ajustarse a las franjas descritas en el numeral 4. |

| | |
|---|---|
| | • La franja por emplear será establecida en los documentos del proyecto o será la que indique el Interventor.<br>• Con el fin de evitar segregaciones y garantizar los niveles de densidad y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que suministre el Constructor debe<br>• dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja autorizada, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de la adyacente, etc.<br>• El tamaño máximo nominal del agregado por utilizar no podrá exceder la mitad del espesor de la capa compactada, con ello cumplirá la granulometría del numeral 4.<br>• Capacidad de soporte: El material compactado al noventa y cinco por ciento (95%) del Próctor Modificado, deberá presentar un CBR igual o superior al veinticinco por ciento (25%). |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | Norma NSR 10. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de relleno con material de afirmado debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento los resultados en los ensayos de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.<br>La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | ESTRUCTURAS |
| ITEM 3.1 | CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS |
| UNIDAD DE MEDIDA | M3 – METRO CÚBICO |
| DESCRIPCIÓN | Ejecución de muros en concreto reforzado mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado, transportes horizontales y verticales del concreto, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos.<br>• Consultar Planos Estructurales.<br>• Consultar NSR 10. |

| | |
|---|---|
| | • Replantear ejes, verificar niveles y localizar muros.<br>• Colocar refuerzos de acero.<br>• Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.<br>• Preparar pases de instalaciones técnicas.<br>• Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.<br>• Preparar formaleta y aplicar desmoldantes.<br>• Levantar y acodalar formaletas.<br>• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.<br>• Vaciar el concreto en una sola etapa.<br>• Vibrar concreto.<br>• Desencofrar muros. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.<br>• Curar concreto.<br>• Resanar y aplicar acabado exterior.<br>• Aplicar Broncosil o similar en paredes, pisos y techos.<br>• Acabar interiormente con mortero impermeabilizado con Sika 101 o similar.<br>• Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.<br>• Verificar plomos y niveles para aceptación. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. El Contratista deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación. No se incluye el acero de refuerzo. Si el concreto es premezclado. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tolerancias elementos en concreto<br>• Tabla No. 4.3.1<br>• Recubrimientos del refuerzo<br>• Tabla No. 7.7.1 |
| ENSAYOS A REALIZAR | Ensayos para concreto (NSR 10) |
| MATERIALES | • Concreto de 3000 PSI (21Mpa) Especificación particular No. 1.1 (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)<br>• Soportes y distanciadores para el refuerzo<br>• Puntilla para formaleta<br>• Puntilla c/cabeza 2"<br>• Formaleta madera, desmoldantes<br>• Cinta PVC. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto<br>• Equipo para vibrado del concreto<br>• Equipo para vaciado del concreto<br>• Formaletas para concreto a la vista<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM. |
| MEDIDA Y FORMA | Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente |

| | |
|---|---|
| DE PAGO | ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | ESTRUCTURAS |
| ITEM 3.2 | CONCRETO DE 28 MPa - (4000 PSI) PARA PLACAS Y VIGAS, LONGITUD MAYOR A 14 M. |
| UNIDAD DE MEDIDA | M3 – METRO CÚBICO |
| DESCRIPCIÓN | Ejecución de placas y vigas con longitud mayor a 14 m. en concreto reforzado mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado, transportes horizontales y verticales del concreto, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos.<br>• Consultar Planos Estructurales.<br>• Consultar NSR 10.<br>• Replantear ejes, verificar niveles y localizar vigas.<br>• Colocar refuerzos de acero.<br>• Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.<br>• Preparar pases de instalaciones técnicas.<br>• Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.<br>• Preparar formaleta y aplicar desmoldantes.<br>• Levantar y acodalar formaletas.<br>• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.<br>• Vaciar el concreto en una sola etapa.<br>• Vibrar concreto.<br>• Desencofrar vigas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.<br>• Curar concreto.<br>• Resanar y aplicar acabado exterior.<br>• Acabar interiormente con mortero impermeabilizado con Sika 101 o similar.<br>• Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.<br>• Verificar plomos y niveles para aceptación. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. |

| | |
|---|---|
| | El Contratista deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación. No se incluye el acero de refuerzo. Si el concreto es premezclado. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tolerancias elementos en concreto<br>• Tabla No. 4.3.1<br>• Recubrimientos del refuerzo<br>• Tabla No. 7.7.1 |
| ENSAYOS A REALIZAR | Ensayos para concreto (NSR 10) |
| MATERIALES | • Concreto de 4000 PSI (28Mpa) Especificación particular No. 1.1 (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)<br>• Soportes y distanciadores para el refuerzo<br>• Puntilla para formaleta<br>• Puntilla c/cabeza 2"<br>• Formaleta madera, desmoldantes Cinta PVC. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto<br>• Equipo para vibrado del concreto<br>• Equipo para vaciado del concreto<br>• Formaletas para concreto a la vista<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | ESTRUCTURAS |
| ITEM 3.3 | ESCALERAS MACIZA 28 MPa - (4000 PSI) M2 |
| UNIDAD DE MEDIDA | M3 – METRO CÚBICO |
| DESCRIPCIÓN | Ejecución de escaleras de concreto reforzado fundidas según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos. El acabado final para planos inferiores y gualderas será el concreto a la vista. |

| | |
|---|---|
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos.<br>• Consultar Planos Estructurales.<br>• Consultar NSR 10.<br>• Estudiar y definir formaletas a emplear.<br>• Estudiar y definir las dilataciones de formaletas.<br>• Replantear la escalera en la losa precedente.<br>• Preparar formaletas y aplicar desmoldante.<br>• Armar formaletas de descansos y gualderas.<br>• Armar formaletas para tramos inclinados.<br>• Instalar soportes y distanciadores para refuerzo.<br>• Colocar acero de refuerzo.<br>• Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.<br>• Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales.<br>• Instalar chazos de madera en caso de ser necesario.<br>• Verificar dimensiones, plomos y secciones.<br>• Vaciar concreto en la escalera verificando el espesor.<br>• Vibrar concreto.<br>• Curar concreto.<br>• Desencofrar escalera. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.<br>• Realizar resanes y reparaciones.<br>• Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tolerancias elementos en concreto<br>• Tabla No. 4.3.1<br>• Recubrimientos del refuerzo<br>• Tabla No. C.7.7.1 |
| ENSAYOS A REALIZAR | Ensayos para concreto (NSR 10) |
| MATERIALES | • Concreto de 3000 PSI (210Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris) Desmoldante<br>• Distanciadores<br>• Formaleta Escalera y Rampa Concreto A La Vista Puntilla C/Cabeza 2"<br>• Tabla Burra Ord 20*2,8*3 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto<br>• Equipo para vibrado del concreto<br>• Equipo para vaciado del concreto<br>• Formaletas para concreto a la vista<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el |

| | |
|---|---|
| | resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | ESTRUCTURAS |
| ITEM 3.4 | PLACA MACIZA 21 MPa - (3000 PSI) E=0.12 MTS |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la construcción de un elemento estructural rígido o placa maciza que separan un piso de otro, construidos monolíticamente apoyadas sobre los muros estructurales. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se deben alistar los materiales y nivelar el piso desde donde se van a tomar las medidas.<br>• Para acodalar la placa a construir se colocan los largueros paralelos a los muros, apoyados sobre puntales cada 60 cm, estos pueden ser en madera o metálicos. Se procede a nivelar los largueros y cuñar los puntales. Los puntales se deben arriostrar (sostener con diagonales) para evitar su caída por desplazamiento lateral.<br>• Para la formaleta se colocan las tablas apoyadas entre los largueros formando una superficie lo más ajustada que se pueda para que no se escape el concreto por entre los espacios. La formaleta debe quedar nivelada y con ACPM para luego poder desencofrar.<br>• Luego se debe colocar el refuerzo sobre la formaleta que para este caso es una parrilla con acero No. 3 o 3/8" espaciados cada 20 cm en los dos sentidos y las intersecciones de los aceros deben ser amarradas con alambre No. 18. El refuerzo va apoyado de tal forma que al vaciar el concreto, el refuerzo quede totalmente rodeado por éste. El recubrimiento mínimo de concreto sobre el acero debe ser de 4 cm.<br>• Las tuberías de agua y desagüe no deben interrumpir el recorrido de las vigas.<br>• El vaciado del concreto se debe hacer con cuidado para evitar que la formaleta se pueda caer. Se llena la losa maciza y las vigas al mismo tiempo, pues es importante que trabajen en forma conjunta. Es mejor que alquiles una mezcladora para mezclar el concreto. Esto te ayudará a reducir el tiempo de llenado de tu losa y te permitirá ahorrar en tus materiales.<br>• Para una buena compactación del concreto, se debe usar un |

| | |
|---|---|
| | vibrador tipo aguja, el vibrador debe entrar al concreto durante 3 segundos, en forma vertical y sin tocar el refuerzo.<br>• Durante el vaciado del concreto para la losa, el espesor del concreto debe ser verificado, mediante el reglado (enrasado) para conseguir el nivel en cada sector, que se realiza con una boquillera metálica.<br>• Se debe curar la losa inmediatamente después que empiece a fraguar y/o endurecerse el concreto, durante 7 días como mínimo. El proceso de curado consiste en regar con agua la viga manteniéndola húmeda. Esto evitará que se formen grietas y fisuras y ayudará a que el concreto alcance la resistencia especificada. Los encofrados pueden ser retirados luego de 7 días el vaciado.<br>• Los encofrados deberán de permanecer durante un tiempo mínimo para alcanzar el endurecimiento inicial del concreto. En la tabla adjunta se muestran los tiempos mínimos para cada clase de elementos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La placa maciza deberá estar nivelada.<br>• El refuerzo deberá quedar totalmente recubierto.<br>• Deberá tener el espesor indicado. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Ensayos para concreto (NSR 10) |
| MATERIALES | • Concreto 21 Mpa (Hecho en obra 1:2:2 con arena de río y triturado de 3/4")<br>• Acero figurado No. 3 (Ø 3/8") F'y=420 Mpa<br>• A.C.P.M.<br>• Alambre recocido |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Palustre.<br>• Pala.<br>• Martillo de caucho<br>• Vibrador de aguja.<br>• Balde.<br>• Plomada.<br>• Nivel de burbuja.<br>• Regla metálica (boquillera).<br>• Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.<br>• Parales corrientes metálicos .<br>• Mezcladora a gasolina.<br>• Formaleta de madera<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de placa de entrepiso construida si se especifica el espesor de la placa de concreto. |

| | |
|---|---|
| | También se puede medir en metros cúbicos (M3) de placa maciza debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.<br><br>Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | ESTRUCTURAS |
| ITEM 3.5 | PLACA ENTREPISO IMPERMEABILIZADO ALIGERADO CASETON DE LONA E=0.50 mts. 28 MPa - (4000 PSI) |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Ejecución de placas o losas aéreas en concreto reforzado aligeradas con casetón según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. El acabado inferior de la losa será en concreto a la vista. Verificar planos arquitectónicos para los casos adonde la losa aligerada no llevará torta inferior. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos.<br>• Consultar Planos Estructurales.<br>• Consultar NSR 10.<br>• Estudiar, revisar y definir formaletas a emplear.<br>• Fabricar casetón en lona debidamente reforzados.<br>• Preparar e instalar formaletas y aplicar desmoldantes. Deberán estar en perfectas condiciones para que la losa quede a la vista sin necesidad de pañete.<br>• Nivelar y sellar formaletas.<br>• Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.<br>• Colocar refuerzo de acero para torta inferior. Verificar en planos arquitectónicos la existencia de la torta inferior.<br>• Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.<br>• Colocar testeros de borde.<br>• Colocar refuerzo de acero.<br>• Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.<br>• Realizar pases de instalaciones técnicas.<br>• Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.<br>• Retirar casetón para vaciar torta inferior.<br>• Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor. Verificar en planos arquitectónicos la existencia de la torta inferior.<br>• Reinstalar aligeramiento.<br>• Vaciar concreto vigas y viguetas.<br>• Colocar refuerzos de acero torta superior.<br>• Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.<br>• Vibrar concreto. |

| | |
|---|---|
| | • Curar Concreto.<br>• Desencofrar losas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. En los lugares en los cuales no deba existir torta inferior, deberá retirarse el casetón y los elementos en concreto se dejarán a la vista. Consultar planos arquitectónicos para verificar adonde la losa no cuente con torta inferior.<br>• Realizar reparaciones resanes.<br>• Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 para superficies terminadas<br>• Recubrimientos del refuerzo – Tabla C 7.7.1 |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Ensayos para concreto (NSR 10) |
| MATERIALES | • Concreto de 3000 PSI (210Mpa) (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)<br>• Desmoldante<br>• Distanciadores<br>• Formaleta placa maciza<br>• Puntilla C/Cabeza 2"<br>• Tabla Burra Ord 20*2,8*3 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto<br>• Equipo para vibrado del concreto<br>• Equipo para vaciado del concreto<br>• Formaletas para concreto a la vista<br>• Paral telescópico<br>• Andamios<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de losa maciza debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.<br>La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| CAPITULO | ESTRUCTURAS |
|---|---|
| ITEM 3.6 | CONSTRUCCION DE VIGA CANAL EN CONCRETO IMPERMEABILZADO 24.5 MPa - (3500 PSI) |
| UNIDAD DE MEDIDA | M3 – METRO CÚBICO |
| DESCRIPCIÓN | Ejecución de vigas canales superiores en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Son elementos que reciben cubiertas o pendientados correspondientes a cubiertas planas, previstas para la recolección de aguas lluvias. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos.<br>• Consultar Planos Estructurales.<br>• Consultar NSR 10.<br>• Replantear ejes, verificar niveles.<br>• Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.<br>• Levantar y acodalar formaletas.<br>• Colocar refuerzos de acero.<br>• Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.<br>• Realizar pases de instalaciones técnicas (BALL).<br>• Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.<br>• Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.<br>• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.<br>• Vaciar el concreto en una sola etapa.<br>• Vibrar concreto.<br>• Desencofrar vigas. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.<br>• Curar concreto.<br>• Resanar y aplicar acabado exterior.<br>• Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 para superficies terminadas<br>• Recubrimientos del refuerzo – Tabla C 7.7.1 |
| ENSAYOS A REALIZAR | Ensayos para concreto (NSR 10) |
| MATERIALES | • Concreto de 3000 PSI (210 Mpa) Especificación particular No. 1.1 (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)<br>• Soportes y distanciadores para el refuerzo<br>• Puntilla para formaleta<br>• Desmoldante<br>• Formaleta vigas concreto |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.<br>• Equipo para vibrado del concreto.<br>• Equipo para vaciado del concreto.<br>• Formaletas para concreto.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM. |

| | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el<br>cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.<br>La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | ESTRUCTURAS |
| ITEM 3.7 | COLUMNAS EN CONCRETO 28 MPa (4000 PSI), ALTURA MAYOR A 3 mts FORMALETA METALICA |
| UNIDAD DE MEDIDA | M3 – METRO CÚBICO |
| DESCRIPCIÓN | Ejecución de columnas en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se utilizará formaleta de madera, al instalarla deberá estar debidamente plomada, acodalada y nivelada, condición que deberá ser verificada por la Interventoría; se utilizará algún tipo de sustancia como desencofrante para evitar daños en la<br>estructura al momento de retirarla. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos.<br>• Consultar Planos Estructurales.<br>• Consultar NSR 10.<br>• Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.<br>• Colocar refuerzos de acero.<br>• Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.<br>• Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.<br>• Levantar y acodalar formaletas.<br>• Verificar plomos y dimensiones.<br>• Vaciar y vibrar el concreto.<br>• Verificar al momento de vaciar el concreto que este no se segregue el material, para lo cual se deberá usar vibrador o martillo de caucho.<br>• Después de terminar el vaciado del concreto se deberá verificar el plomo de la formaleta.<br>• Desencofrar columnas.<br>• Curar concreto. |

| | |
|---|---|
| | • Resanar y aplicar acabado exterior.<br>Verificar plomos y niveles para aceptación. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tolerancia elementos en concreto.<br>• Recubrimientos del refuerzo. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Ensayos para concreto (NSR 10) Norma NTC 673. |
| MATERIALES | • Alambre negro N° 18<br>• Tabla burra cedro macho 0.28<br>• Concreto 4000 PSI<br>• Madera repisa 3m<br>• Madera tabla burra<br>• Puntilla con y sin cabeza<br>• Antisol blanco Sika.<br>• Separol Sika. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>• Vibrador para concretos.<br>• Andamio tubular.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10 NTC 673.<br>• Normas NTC 673 y ASTM C39. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.<br>La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | ESTRUCTURAS |
| ITEM 3.8 | MALLA ELECTROSOLDADA 0.15 X 0.15 M D= 5MM (INCLUYE SUMINISTRO FIJACION E INSTALACION) |
| UNIDAD DE MEDIDA | KG - KILOGRAMO |
| DESCRIPCIÓN | Suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electro soldados perpendicularmente según las indicaciones y separaciones Indicadas en los Planos Estructurales. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de las placas de contra piso, losas de entrepisos, muros de contención, pantallas y |

| | |
|---|---|
| | cubiertas. Deben cumplir con la norma NSR 10. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.<br>• Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.<br>• Verificar medidas, cantidades y despieces.<br>• Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.<br>• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.<br>• Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro.<br>• Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.<br>• Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)<br>• Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370) |
| MATERIALES | • Mallas electrosoldadas con alambres corrugados de alta resistencia. - 75000 PSI ó superior. (Norma NTC 2310 – ASTM A 497)<br>• Alambre negro No 18 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • NTC 2310 – NTC 5806<br>• NSR-10. Capitulo C.3.5 Acero de refuerzo.<br>• ASTM - A497M. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de malla debidamente colocada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br><br>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su |

| | |
|---|---|
| | costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | ESTRUCTURAS |
| ITEM 3.9 | MALLA ELECTROSOLDADA 0.15 X 0.15 M D= 6MM (INCLUYE SUMINISTRO FIJACION E INSTALACION) |
| UNIDAD DE MEDIDA | KG - KILOGRAMO |
| DESCRIPCIÓN | Suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electrosoldados perpendicularmente según las indicaciones y separaciones Indicadas en los Planos Estructurales. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de las placas de contra piso, losas de entrepisos, muros de contención, pantallas y cubiertas. Deben cumplir con la norma NSR 10. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.<br>• Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.<br>• Verificar medidas, cantidades y despieces.<br>• Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.<br>• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.<br>• Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro.<br>• Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.<br>• Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)<br>• Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370) |
| MATERIALES | • Mallas electrosoldadas con alambres corrugados de alta resistencia. - 75000 PSI ó superior. (Norma NTC 2310 – ASTM A 497)<br>• Alambre negro No 18 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • NTC 2310 – NTC 5806<br>• NSR-10. Capitulo C.3.5 Acero de refuerzo.<br>• ASTM - A497M. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de malla debidamente colocada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: |

| | |
|---|---|
| | El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | ESTRUCTURAS |
| ITEM 3.10 | SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPa |
| UNIDAD DE MEDIDA | KG - KILOGRAMO |
| DESCRIPCIÓN | Suministro, transporte, corte, figuración, amarre e instalación del refuerzo de acero de 420 MPa para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10 y las instrucciones impartidas por la Interventoría.<br>Las barras se refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas barras de sección transversal circular (corrugadas) con un límite de fluencia de 420 MPa (4200 kg/cm2).<br>No se aceptará como material de refuerzo estructural el acero proveniente de demoliciones. No se podrán doblar barras parcialmente embebidas en concreto, salvo cuando así lo indiquen los planos o lo autorice la Interventoría.<br>Las barras de acero de refuerzo se colocarán en la posición indicada en los planos estructurales y deberá ajustarse con alambre para evitar se deslicen al momento del vaciado del concreto. No deberá utilizarse soldadura para el amarre de las varillas, salvo que así lo indiquen los planos. La separación entre las barras de refuerzo y la formaleta deberá mantenerse usando pequeños bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría.<br>La separación mínima entre las barras de acero serán las dadas por la NSR-10. Las barras de refuerzo deberán estar libres de óxido excesivo, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y en general de cualquier sustancia que reduzca la adherencia con el concreto. Esta condición deberá ser verificada previamente por la Interventoría.<br>Salvo que aparezca indicado en los planos, no se deberán dejar elementos metálicos que afloren o sobresalgan de los elementos de concreto reforzado; si así se permitiera deberá colocarse una capa de anticorrosivo o procederse de acuerdo con las especificaciones adicionales. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie, evitando esfuerzos y deformaciones. |

| | |
|---|---|
| | • Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.<br>• Verificar medidas, cantidades y despieces.<br>• Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.<br>• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.<br>• Para la colocación del refuerzo se deberán doblar en frío las barras de acero de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos.<br>• Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.<br>• Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.<br>• Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR 10.<br>• Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).<br>• Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370). |
| MATERIALES | • Acero 60000 psi<br>• Alambre negro cal. 18. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Especificación particular No 2.4. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de aceros de refuerzo debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10 (Tabla C.3-1). El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra<br>• El peso del acero de refuerzo para fines de cálculo se tomará de acuerdo con las magnitudes indicadas en la TABLA C.3-1 (NSR-10): |

| | |
|---|---|
| | BARRAS CORRUGADAS EN PULGADAS<br>No. Designación de la barra \| Diámetro (Pulgadas) * \| Área de la sección transversal mm² * \| Peso ( Masa) nominal kg / m<br>4 \| 1/2 \| 126.68 \| 0.994<br>5 \| 5/8 \| 198.06 \| 1.552<br>6 \| 3/4 \| 285.02 \| 2.235<br>7 \| 7/8 \| 388.12 \| 3.042<br>8 \| 1 \| 506.71 \| 3.973<br>10 \| 1 1/4 \| 817.37 \| 6.404<br>* Valores nominales |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | ESTRUCTURAS |
| ITEM 3.11 | SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 37000 PSI 240 MPa |
| UNIDAD DE MEDIDA | KG - KILOGRAMO |
| DESCRIPCIÓN | Suministro, transporte, corte, figuración, amarre e instalación del refuerzo de acero de 240 MPa para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10 y las instrucciones impartidas por la Interventoría.<br>Las barras se refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas barras de sección transversal circular (corrugadas) con un límite de fluencia de 240 MPa (4200 kg/cm2).<br>No se aceptará como material de refuerzo estructural el acero proveniente de demoliciones. No se podrán doblar barras parcialmente embebidas en concreto, salvo cuando así lo indiquen los planos o lo autorice la Interventoría.<br>Las barras de acero de refuerzo se colocarán en la posición indicada en los planos estructurales y deberá ajustarse con alambre para evitar se deslicen al momento del vaciado del concreto. No deberá utilizarse soldadura para el amarre de las varillas, salvo que así lo indiquen los planos. La separación entre las barras de refuerzo y la formaleta deberá mantenerse usando pequeños bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría.<br>La separación mínima entre las barras de acero serán las dadas por la NSR-10. Las barras de refuerzo deberán estar libres de óxido excesivo, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y en general de cualquier sustancia que reduzca la adherencia con el concreto. Esta condición deberá ser verificada previamente por la Interventoría.<br>Salvo que aparezca indicado en los planos, no se deberán dejar elementos metálicos que afloren o sobresalgan de los elementos de concreto reforzado; si así se permitiera deberá colocarse una capa de anticorrosivo o procederse de acuerdo con las especificaciones adicionales. |

| | |
|---|---|
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie, evitando esfuerzos y deformaciones.<br>• Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.<br>• Verificar medidas, cantidades y despieces.<br>• Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.<br>• Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.<br>• Para la colocación del refuerzo se deberán doblar en frío las barras de acero de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos.<br>• Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.<br>• Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.<br>• Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR 10.<br>• Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).<br>• Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370). |
| MATERIALES | • Acero 37000 PSI<br>• Alambre negro cal. 18. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Especificación particular No 2.4. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de aceros de refuerzo debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10 (Tabla C.3-1). El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra<br>• El peso del acero de refuerzo para fines de cálculo se tomará de acuerdo con las magnitudes indicadas en la TABLA C.3-1 (NSR-10): |

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th colspan="4">BARRAS CORRUGADAS EN PULGADAS</th></tr>
<tr><th>No. Designación de la barra</th><th>Diámetro (Pulgadas) *</th><th>Área de la sección transversal mm² *</th><th>Peso ( Masa) nominal kg / m</th></tr>
<tr><td>4</td><td>1/2</td><td>126.68</td><td>0.994</td></tr>
<tr><td>5</td><td>5/8</td><td>198.06</td><td>1.552</td></tr>
<tr><td>6</td><td>3/4</td><td>285.02</td><td>2.235</td></tr>
<tr><td>7</td><td>7/8</td><td>388.12</td><td>3.042</td></tr>
<tr><td>8</td><td>1</td><td>506.71</td><td>3.973</td></tr>
<tr><td>10</td><td>1 1/4</td><td>817.37</td><td>6.404</td></tr>
<tr><td colspan="4">* Valores nominales</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>NO CONFORMIDAD</td><td>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</td></tr>
<tr><td>CAPITULO</td><td>ESTRUCTURAS</td></tr>
<tr><td>ITEM 3.12</td><td>MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 28 MPa - 4000 PSI 2.01MTS H=3,5 MTS</td></tr>
<tr><td>UNIDAD DE MEDIDA</td><td>M3 – METRO CÚBICO</td></tr>
<tr><td>DESCRIPCIÓN</td><td>Ejecución de muros en concreto reforzado mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado, transportes horizontales y verticales del concreto, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.</td></tr>
<tr><td>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</td><td>
<ul>
<li>Consultar Planos Arquitectónicos.</li>
<li>Consultar Planos Estructurales.</li>
<li>Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.</li>
<li>Preparar pases de instalaciones técnicas.</li>
<li>Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.</li>
<li>Preparar formaleta y aplicar desmoldantes.</li>
<li>Levantar y acodalar formaletas.</li>
<li>Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.</li>
<li>Vaciar el concreto en una sola etapa.</li>
<li>Vibrar concreto.</li>
<li>Desencofrar muros. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados.</li>
<li>Curar concreto.</li>
<li>Resanar y aplicar acabado exterior.</li>
<li>Verificar plomos y niveles para aceptación. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. El Contratista deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación. No se incluye el acero de refuerzo. Si el concreto es premezclado (preparado en planta); el proveedor deberá garantizar al CONTRATISTA el cumplimiento de las especificaciones para la mezcla de concreto, además de la</li>
</ul>
</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | manera de vaciarse, vibrarse y curarse; según la norma NSR-10 y observaciones de la interventoría |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 para superficies terminadas<br>• Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 |
| ENSAYOS A REALIZAR | Ensayos para concreto (NSR 10) |
| MATERIALES | • Concreto de 4000 PSI (28 Mpa) Especificación particular No. 1.1 (Agua, arena lavada de rio, gravilla de rio, cemento gris)<br>• Soportes y distanciadores para el refuerzo<br>• Puntilla para formaleta<br>• Desmoldante<br>• Formaleta |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.<br>• Equipo para vibrado del concreto.<br>• Equipo para vaciado del concreto.<br>• Formaletas para concreto.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabado<br>La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | MAMPOSTERÍA |
| ITEM 4.1 | MURO TOLETE COMUN E=0.25 mts |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Muros en ladrillo recocido sobre los cimientos de acuerdo con los espesores y medidas indicados en los Planos Arquitectónicos y Estructurales. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar norma NSR 10<br>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.<br>• Consultar Planos Estructurales. |

| | |
|---|---|
| | • Replantear muros.<br>• Verificar niveles.<br>• Instalar guías.<br>• Preparar morteros de pega 1:3. Las tres (3) últimas hiladas del sobrecimiento o las superficies necesarias se pañetarán con mortero impermeabilizado.<br>• Esparcir morteros en áreas de pega.<br>• Sentar ladrillos sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.<br>• Verificar niveles, plomos y alineamientos.<br>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.<br>• Limpiar superficies de muros. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Espesores mínimos de paredes para ladrillo. NSR 10<br>• Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR 10 |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.<br>• Cualquiera de los elementos del sobrecimiento deberá tener como mínimo una resistencia certificada a la compresión. |
| MATERIALES | • Ladrillo Tolete recocido. En ningún caso se aceptarán bloques huecos de concreto o arcilla.<br>• Mortero de pega (NTC 3329, ASTM C270) Mortero con impermeabilización integral. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Equipo menor de albañilería.<br>• Equipo para transporte horizontal.<br>• Equipo para mezcla de morteros.<br>• Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro de carga ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.<br>La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.<br>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |

| | |
|---|---|
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | MAMPOSTERÍA |
| ITEM 4.2 | MURO EN BLOQUE No.5 E=0.12 MTS |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Muros en bloque N 5 cocido con los espesores y medidas indicados en los Planos Arquitectónicos y Estructurales. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar norma NSR 10<br>• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.<br>• Consultar Planos Estructurales.<br>• Replantear muros.<br>• Verificar niveles.<br>• Instalar guías.<br>• Esparcir morteros en áreas de pega.<br>• Sentar ladrillos sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.<br>• Verificar niveles, plomos y alineamientos.<br>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.<br>• Limpiar superficies de muros. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Espesores mínimos de paredes para ladrillo. NSR 10<br>• Tolerancias constructivas para muros de mampostería bloque n 5. Tabla D 4.2 – NSR 10 |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería.<br>• Cualquiera de los elementos del sobrecimiento deberá tener como mínimo una resistencia certificada a la compresión. |
| MATERIALES | • Bloque N 5.<br>• Mortero de pega (NTC 3329, ASTM C270)<br>• Mortero con impermeabilización integral. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Equipo menor de albañilería.<br>• Equipo para transporte horizontal.<br>• Equipo para mezcla de morteros.<br>• Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y ayudante de albañilería. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro cuadrado ($m^2$) de muro de carga ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.<br>La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos |

| | |
|---|---|
| | Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.<br>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | MAMPOSTERÍA |
| ITEM 4.3 | DINTELES EN BLOQUE E=0.15 MTS |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la ejecución de dintelería en el sitio con concreto reforzado en bloques para dintel que se construirán sobre vanos del ancho de las puertas, ventanas, closets, muebles y otros en la obra. Estos dinteles descolgados son soportados por muros en sus extremos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Colocar una tabla por debajo donde pasará la hilada de bloque, especial para esto, y acodalarla con varas.<br>• Pegar la hilada de bloque con la mezcla de mortero, esta hilada debe quedar alineada y nivela igual que las otras.<br>• Colocar las barras de refuerzo en las dovelas superiores de los bloques y llenarlas de la mezcla de mortero dentro de ellas.<br>• Seguir con la construcción del muro faltante. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | El dintel debe estar nivelado, aplomado y alineado con el muro. |
| MATERIALES | • Cemento gris.<br>• Arena de peña.<br>• Arena de río.<br>• Acero figurado No. 4 (Ø 1/2") F'y= 420 Mpa<br>• Bloque No. 5. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Palustre.<br>• Pala.<br>• Balde.<br>• Plomada.<br>• Nivel de burbuja.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de dinteles en bloque No. 5 con concreto y refuerzos debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. |

| | |
|---|---|
| | Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, material, herramienta, mano de obra y transporte. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | MAMPOSTERÍA |
| ITEM 4.4 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LÁMINA DE PLOMO CON ACABADOS EN LAMINA SUPERBOARD, PINTADO Y DETALLADO |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere al suministro e instalación de lámina de plomo con acabados en lámina superboard, pintado y detallado de acuerdo con los planos arquitectónicos – constructivos. Comprende todos los elementos para la fijación, anclaje y terminado previo al acabado final. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar planos arquitectónicos y de detalle.<br>• Se marca la posición exacta donde se colocarán los perfiles y elementos de soporte según lo indique el fabricante.<br>• Se fijan los perfiles a la a la estructura dependiendo de donde quede ubicada la tapa, mediante clavo de impacto o clavo de acero con chazo.<br>• Si es necesario se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos. Consultar recomendaciones del fabricante.<br>• Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de los perfiles y láminas; para ello debe procurarse la disposición de los perfiles en el mismo sentido, con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones.<br>• Previamente a la instalación de las placas se debe marcar la ubicación de los tornillos sobre las mismas, estos deben ubicarse con una separación máxima de 30cm entre sí en los bordes de las placas según recomendaciones del fabricante.<br>• Se procede a medir y a cortar las placas, para ser instaladas y fijadas.<br>• El corte de las placas podrá realizarse por medios mecánicos, lo usual es realizarlo con cortadora manual.<br>• Las placas se fijan a la perfilería por medio de tornillos autoperforantes. Los tornillos autoperforantes deberán quedar espaciados en la placa máximo 30cm. |

| | |
|---|---|
| | • Se aconseja para la correcta fijación de los tornillos utilizar un atornillador eléctrico (nunca un taladro), pues el atornillador obtiene las revoluciones adecuadas para una óptima fijación, y además posee un dispositivo de tope que permite regular la profundidad exacta a la cual el tornillo debe penetrar en la placa. La cabeza del tornillo no debe sobresalir de la superficie de la placa; debe quedar ligeramente hundido para el posterior resane con mastique de dichos puntos. Para lograr este procedimiento se deberá avellanar unos 2mm la placa super-board con broca de tungsteno de 5/16" ó 3/8".<br>• Los bordes de las placas en las juntas deben quedar al mismo nivel. Cuando se fijen dos placas al mismo perfil, sus bordes deben coincidir con el eje del perfil.<br>• Una vez instaladas y fijadas las placas se procede a sellar las juntas mediante la aplicación de mastique o similar y posterior colocación de la cinta.<br>• Cubrir los tornillos y juntas con masilla en capas delgadas con llana y finalmente corregir las imperfecciones con lija.<br>• Para el acabado final aplicar pintura tipo koraza o equivalente.<br>• Verificar acabado final para aceptación. |
| MATERIALES | • Lamina de plomo<br>• Lamina superboard de 10m.m. 1,22*2,44 – fibrocemento<br>• Perfiles y elementos de soporte y anclaje<br>• Tornillos de fijación<br>• Sika joint compound, masillado juntas y tornillos<br>• Cinta malla fibra de vidrio<br>• Sikadur 31 adhesivo gris 2kg<br>• Lija<br>• Pintura koraza o equivalente |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Equipo menor de albañilería.<br>• Equipo y herramienta menor, para el corte y fijación de las placas.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de lámina correctamente ejecutado. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Equipos descritos anteriormente |

| | |
|---|---|
| | • Mano de obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra.<br><br>En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | MAMPOSTERÍA |
| ITEM 4.5 | COLUMNETA SECCIÓN 0.10 X 0.15 M, EN CONCRETO DE 3.000 PSI (No incluye Refuerzo) |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la construcción de elementos verticales reforzados, columnas o columnetas que se coloca embebido en el muro para resistir las fuerzas horizontales producidas por un sismo. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Las columnetas salen de la viga de cimentación y se construye después que se ha levantado el muro.<br>• La sección mínima de las columnas de concreto está dada por el espesor del muro por 25 cm de largo.<br>• Se coloca el armazón de la columneta que lleva refuerzo longitudinal 4 barras No. 4 y refuerzo transversal o estribos No. 2, espaciados a 20 cm y los primeros 6 estribos cada 10 cm en las zonas adyacentes a los elementos horizontales de amarre (vigas de amarre o cimentación).<br>• Se dejan pelos sobre el nivel de la viga de amarre para realizar los empalmes por traslapo con la columna superior si la hubiese.<br>• Se colocan los testeros laterales que constituyen la formaleta de la columneta, estos llevaran puntales de arriostre que son necesarios para asegurar la estabilidad de la formaleta, y deberán ser humedecidos para que no absorba el agua del concreto, también llevara una capa de ACPM para un fácil desencofrado.<br>• El concreto se transporta por el operario en baldes limpios y se vacía desde la parte superior de la columna. El proceso debe ser continuo de manera que se asegure la uniformidad de la mezcla y se eviten las juntas secas.<br>• Asimismo, se requiere de un buen proceso de vibrado de la mezcla con un vibrador tipo aguja. También se debe golpear el encofrado con el martillo para ayudar a eliminar las burbujas de aire y los vacíos que reduce la resistencia del concreto, hay que poner un especial cuidado en la vibración en la parte inferior de la columna para evitar los vacíos, ya que en esta parte es donde hay la mayor concentración de acero que impide una mejor distribución del concreto. |

| | |
|---|---|
| | • Una vez terminado el vaciado, se debe verificar que el encofrado se haya mantenido completamente vertical. Para esto se utiliza la plomada.<br>• Al día siguiente, se puede proceder al desencofrado de la columna e inspeccionar su superficie. Se debe verificar que no existan vacíos u hormigueros y si hubiera alguna, se deberá proceder a repararla inmediatamente.<br>• Finalmente se iniciará el curado, el cual se debería prolongar por lo menos durante 7 días. El proceso de curado consiste en regar con agua la columna, manteniéndola húmeda. Esto evitará que se formen grietas y fisuras y ayudará a que el concreto alcance la resistencia especificada. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Columneta o columna aplomada y nivelada.<br>• La columna no deberá quedar con vacíos u hormigueros.<br>• El refuerzo deberá quedar totalmente recubierto |
| ENSAYOS A REALIZAR | Ensayos para concreto (NSR 10) |
| MATERIALES | • Concreto 3000 PSI (Hecho en obra 1:2:2 con arena de río y triturado de 3/4")<br>• Tabla burra ordinario<br>• Acero figurado (según planimetría)<br>• A.C.P.M.<br>• Alambre recocido |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Palustre.<br>• Pala.<br>• Martillo de caucho<br>• Vibrador de aguja.<br>• Balde.<br>• Plomada.<br>• Nivel de burbuja.<br>• Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10 NTC 673.<br>• Normas NTC 673 y ASTM C39. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) si se especifica las dimensiones transversales de la columna.<br>También se puede medir por metro cúbico (M3) de columna de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.<br>Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| CAPITULO | PAÑETES |
|---|---|
| ITEM 5.1 | PAÑETE LISO MUROS 1:4 |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Preparación:<br>Mezclado manual: Debe practicarse sobre una superficie de hormigón endurecido o un recipiente impermeable para evitar la pérdida de la lechada de cemento. Para la mezcla manual se debe tantos botes como sean necesarios para que la mezcla quede perfectamente homogénea hasta que no se distinga la arena del cemento.<br>Mezclado con mezcladora mecánica: El mezclado debe durar por lo menos 1 1/2 Minutos.<br>No deberá utilizarse mortero que haya estado humedecido por más de una Hora.<br>No deberá utilizarse mortero que haya estado mezclado en seco con más de cuatro (4) horas de anticipación. Si la arena está húmeda, no se permitirá una anticipación mayor de dos (2) horas.<br>No se permitirá agregar a una mezcla ya preparada ningún componente, con el fin de Rejuvenecerla.<br>Aplicación del mortero para pañetes<br>Se aplicará en dos capas con mortero 1:4 sobre el muro previamente humedecido. La primera de las capas o “safarriado” se hará después de colocar todas las maestras.<br>Las maestras estarán aplomadas y garantizarán el espesor constructivo estipulado del muro al pañete. No se empezará la colocación de la segunda capa sin la revisión de la primera capa y de las maestras por la Interventoría.<br>Los pañetes se revisarán por el método del bombillo encendido con el cual se resaltarán todas las ondulaciones las que deberán ser corregidas hasta obtener una superficie totalmente plana.<br>Las desviaciones en dimensiones o alineamientos y plomos de las diferentes estructuras, no podrán tener valores mayores que los indicados a continuación:<br><br>Variación en distancia entre ejes. En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.<br>Desviación de la verticalidad del pañete. Para tres metros de altura podrá ser máximo de 3.0 milímetros, por exceso o por defecto. Todos los cambios de dirección del muro quedaran perfectamente a escuadra en toda su longitud a no ser que en planos se especifique el grado de giro del muro tenga un ángulo diferente a 90º. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | Se aplicará en dos capas con mortero 1:3 sobre el muro previamente humedecido. La primera de las capas o “safarriado” se hará después de colocar todas las maestras.<br><br>Las maestras estarán aplomadas y garantizarán el espesor constructivo estipulado del muro al pañete. No se empezará la colocación de la segunda capa sin la revisión de la primera capa y de las maestras por la |

| | |
|---|---|
| | Interventoría.<br><br>Los pañetes se revisarán por el método del bombillo encendido con el cual se resaltarán todas las ondulaciones las que deberán ser corregidas hasta obtener una superficie totalmente plana.<br><br>Las desviaciones en dimensiones o alineamientos y plomos de las diferentes estructuras, no podrán tener valores mayores que los indicados a continuación:<br><br>Variación en distancia entre ejes. En los ejes de las estructuras no se admitirá ninguna holgura y deben quedar localizadas como se indica en los planos.<br>Desviación de la verticalidad del pañete. Para tres metros de altura podrá ser máximo de 3.0 milímetros, por exceso o por defecto.<br><br>Todos los cambios de dirección del muro quedaran perfectamente a escuadra en toda su longitud a no ser que en planos se especifique el grado de giro del muro tenga<br>un ángulo diferente a 90º. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.<br>• La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.<br>• Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Ensayos para concreto (NSR 10) |
| MATERIALES | Según su destino se utilizará una de las siguientes dosificaciones:<br>• Arena semi lavada<br>• Arena de peña cemento<br>• Mortero de revoque 1:4 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2), de pañete debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente |

| | |
|---|---|
| | • Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PAÑETES |
| ITEM 5.2 | PAÑETE IMPERMEABILIZADO 1:3 |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero impermeabilizado definiendo las superficies de los mismos, para ser acabadas con enchapes de cerámica de acuerdo a lo señalado en los Planos Arquitectónicos y en los Cuadros de Acabados. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos.<br>• Consultar NSR 10.<br>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.<br>• Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.<br>• instalar incrustaciones de mampostería.<br>• Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.<br>• Retirar brozas y resaltos significativos.<br>• Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.<br>• Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximo.<br>• Definir los plomos finos.<br>• Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.<br>• Impermeabilizar la mezcla con una impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.<br>• Arrojar con firmeza la mezcla al muro.<br>• Instalar boquilleras y guías.<br>• Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.<br>• Retapar y alisar el pañete con llana de madera.<br>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.<br>• Verificar niveles, plomos y alineamientos.<br>• Curar el pañete.<br>• Limpiar superficies de muros.<br>• Proteger muros contra la intemperie. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Ensayos para concreto (NSR 10) |
| MATERIALES | • Mortero 1:3 de cemento y arena |

| | |
|---|---|
| | • Impermeabilizante Integral para mortero (Sika-1, Masterseal 501, Toxement 1A, Omicron, Toxement Polvo) o equivalentes |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro cuadrado ($m^2$) de pañete impermeabilizado sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra<br><br>En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PAÑETES |
| ITEM 5.3 | PAÑETE LISO BAJO PLACA 1.4 |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Ejecución de recubrimientos bajo placa con capas de mortero definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en pintura de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y de detalle. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos.<br>• Consultar NSR 10.<br>• Definir y localizar en los Planos Constructivos las superficies de placas a pañetar con mortero.<br>• Limpiar la superficie de cualquier residuo.<br>• Humedecer la superficie.<br>• Revestir con una primera capa de mortero 1:4 de cemento, arena. Espesor máximo 1 cm.<br>• Dejar fraguar por 12 horas.<br>• Elaborar líneas maestras cada 3 ms. máximo. |

| | |
|---|---|
| | • Definir los plomos finos.<br>• Revestir con una segunda capa de afinado con mortero<br>• Enrasar las superficies.<br>• Llenar con pañete y Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.<br>• Retapar y alisar el pañete con llana de madera.<br>• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.<br>• Verificar niveles, plomos y alineamientos.<br>• Curar el pañete.<br>• Limpiar superficies de muros.<br>• Proteger muros contra la intemperie. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.<br>• La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.<br>• Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Ensayos para concreto (NSR 10) |
| MATERIALES | • Mortero en proporción 1:4 de cemento, arena |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Equipo menor de albañilería.<br>• Equipo para transporte vertical y horizontal.<br>• Equipo para mezcla de morteros<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro cuadrado ($m^2$) de pañete liso ejecutado, bajo superficies bajo placas y cualquiera que sea su altura y longitud. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirán y por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra<br>En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su |

| | |
|---|---|
| | ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PAÑETES |
| ITEM 5.4 | FILOS Y DILATACIONES EN PAÑETES |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la realización de filos y dilataciones hecho en mortero en los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro, que se requieren para la ejecución de la obra de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Sobre el extremo final o la cara del ancho del muro donde se deben hacer los filos, se coloca por cada cara de este una boquillera con ganchos de hierro arriba y abajo.<br>• Colocar a plomo la primera boquillera, esto se realiza con una plomada que indica que, al colocar la nuez en la parte superior del filo, el plomo debe rozar con el filo en la parte inferior de este.<br>• Con una escuadra de construcción de 90° rectifico que la segunda boquillera quede a plomo.<br>• Afinar el pañete con llana o buseto usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.<br>• Las dilataciones en los muros se efectúan durante el proceso del pañete, se realizan haciendo una pequeña ranura horizontal o vertical con una plantilla de aluminio establecida o elaborada en obra según el caso con un ancho y profundidad de 1 cm. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.<br>• Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Ensayos para concreto (NSR 10) |
| MATERIALES | • Arena de peña.<br>• Agua.<br>• Cemento gris. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de filos y dilataciones realizadas, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que |

| | |
|---|---|
| | incluyen:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PAÑETES |
| ITEM 5.5 | PAÑETE LISO MUROS 1:4 - LINEAL |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.<br>• Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua.<br>• En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.<br>• Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.<br>• Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.<br>• Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.<br>• Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.<br>• Verificar niveles, plomos y alineamientos.<br>• Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han |

| | |
|---|---|
| | sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.<br>• La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.<br>• Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Ensayos para concreto (NSR 10) |
| MATERIALES | Según su destino se utilizará una de las siguientes dosificaciones:<br>• Arena semi lavada<br>• Arena de peña cemento<br>• Mortero de revoque 1:4 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Palustre.<br>• Balde.<br>• Pala.<br>• Regla de madera (Boquillera).<br>• Llana de madera.<br>• Grata metálica.<br>• Demás herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial y auxiliares de obra. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Norma NSR 10.<br>• Normas NTC y ASTM. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por metro lineal (ml), de pañete debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.1 | SUMINISTRO E INSTALACION DE RED SUMINISTRO TUBERIA PVC-P 1/2" RDE 9 |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |

| | |
|---|---|
| DESCRIPCIÓN | Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería colgante PVC presión para el suministro de agua potable, según los diámetros y resistencias indicados. Se incluye en este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento de este. La disposición de la tubería se ejecutará de acuerdo con los planos pertinentes. Esta actividad se realizará por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para la ejecución del ítem.<br>El Contratista acatará las recomendaciones del fabricante y deberá garantizar que el suministro es totalmente apto y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido y/o que se deriven de estas y teniendo en cuenta que cualquier falla en él y particularmente en la tubería podrá poner en peligro la vida y los bienes de los usuarios de los sectores en donde se instalen. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos y de redes hidráulicas.<br>• Verificar trazado y localización de la red.<br>• Replantear y realizar una presentación preliminar sin soldar la tubería.<br>• Una vez aprobada la presentación preliminar, proceder a instalar los elementos de soporteria, en este caso la abrazadera.<br>• Ir disponiendo la tubería. Esta se debe soldar, fijar y nivelar siguiendo las especificaciones del fabricante.<br>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias, con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente hermética.<br>• La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.<br>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.<br>• Realizar pruebas hidrostáticas y de hermeticidad.<br>• Si existen problemas corregir fugas, nivelación y /o sistemas de fijación.<br>• Si no existen dificultades liberar el área para realización de lleno o resanes del área adyacente.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tuberías y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización indicada en planos de redes hidráulicas. |

| | |
|---|---|
| | • Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• Su funcionamiento debe ser el correcto, sin presentar ninguna inconformidad. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Prueba hidrostática:<br>Consiste en someter un tramo de tubería a una presión determinada, con el fin de determinar fugas o defectos en la instalación, para que éstos sean corregidos y de esta manera poder dar aceptación del tramo instalado. La presión de prueba puede ser del orden del 50% sobre la presión de operación. La presión de prueba no debe exceder la presión de diseño de la tubería, de los accesorios o de los anclajes. La presión debe ser controlada en el punto más bajo del tramo a probar que no debe ser mayor que la de diseño de la tubería. Antes de iniciar la prueba de presión es imprescindible expulsar todo el aire de la línea cuando se está efectuando la operación de llenado, ya que la existencia de aire en la línea durante la ejecución de la prueba puede originar presiones excesivas, debido a que produce una compresión por el agua, dando lugar a fallas en los tramos y/o errores en la prueba.<br>• Prueba de hermeticidad:<br>Tienen por objeto verificar que no haya fugas en las uniones, conexiones a accesorios y otros elementos del tramo a probar. La presión de trabajo del tramo puede ser la presión de prueba. Se mantiene esta presión por un período determinado de tiempo. El ajuste en volumen de agua necesario para mantener esa presión debe estar dentro de los valores permitidos por la ecuación que especifica el fabricante. |
| MATERIALES | • Tubo PVC presión 1/2" RDE 9<br>• Soldadura PVC 1/ 4 gal<br>• Limpiador PVC 760 g<br>• Codo 90° PVC-p 1/2"<br>• Tee PVC-p 1/2"<br>• Varilla rosca continúa galvanizada<br>• Tuerca galvanizada 3/8 (inc matrimonio)<br>• Abrazadera galv band hanger 3/8" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• Sección completa andamio<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto.<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará la construcción después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La unidad de medida de pago será metro lineal (ml) instalado. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El valor será el precio unitario, estipulado dentro del contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente. |

| | |
|---|---|
| | • Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.2 | SUMINISTRO E INSTALACION DE RED SUMINISTRO PVC-P 3/4" RDE 11 |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería colgante PVC presión para el suministro de agua potable, según los diámetros y resistencias indicados. Se incluye en este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento de este. La disposición de la tubería se ejecutará de acuerdo con los planos pertinentes. Esta actividad se realizará por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para la ejecución del ítem.<br>El Contratista acatará las recomendaciones del fabricante y deberá garantizar que el suministro es totalmente apto y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido y/o que se deriven de estas y teniendo en cuenta que cualquier falla en él y particularmente en la tubería podrá poner en peligro la vida y los bienes de los usuarios de los sectores en donde se instalen. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos y de redes hidráulicas.<br>• Verificar trazado y localización de la red.<br>• Replantear y realizar una presentación preliminar sin soldar la tubería.<br>• Una vez aprobada la presentación preliminar, proceder a instalar los elementos de soporteria, en este caso la abrazadera.<br>• Ir disponiendo la tubería. Esta se debe soldar, fijar y nivelar siguiendo las especificaciones del fabricante.<br>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias, con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente hermética.<br>• La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.<br>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.<br>• Realizar pruebas hidrostáticas y de hermeticidad.<br>• Si existen problemas corregir fugas, nivelación y /o sistemas de |

| | |
|---|---|
| | fijación.<br>• Si no existen dificultades liberar el área para realización de lleno o resanes del área adyacente.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tuberías y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización indicada en planos de redes hidráulicas.<br>• Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• Su funcionamiento debe ser el correcto, sin presentar ninguna inconformidad. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Prueba hidrostática:<br>Consiste en someter un tramo de tubería a una presión determinada, con el fin de determinar fugas o defectos en la instalación, para que éstos sean corregidos y de esta manera poder dar aceptación del tramo instalado. La presión de prueba puede ser del orden del 50% sobre la presión de operación. La presión de prueba no debe exceder la presión de diseño de la tubería, de los accesorios o de los anclajes. La presión debe ser controlada en el punto más bajo del tramo a probar que no debe ser mayor que la de diseño de la tubería. Antes de iniciar la prueba de presión es imprescindible expulsar todo el aire de la línea cuando se está efectuando la operación de llenado, ya que la existencia de aire en la línea durante la ejecución de la prueba puede originar presiones excesivas, debido a que produce una compresión por el agua, dando lugar a fallas en los tramos y/o errores en la prueba.<br>• Prueba de hermeticidad:<br>Tienen por objeto verificar que no haya fugas en las uniones, conexiones a accesorios y otros elementos del tramo a probar. La presión de trabajo del tramo puede ser la presión de prueba. Se mantiene esta presión por un período determinado de tiempo. El ajuste en volumen de agua necesario para mantener esa presión debe estar dentro de los valores permitidos por la ecuación que especifica el fabricante. |
| MATERIALES | • Tubo PVC presión 3/4" RDE 11<br>• Soldadura PVC 1/ 4 gal<br>• Limpiador PVC 760 g<br>• Codo 90° PVC-p 3/4"<br>• Tee PVC-p 3/4"<br>• Varilla rosca continúa galvanizada<br>• Tuerca galvanizada 3/8 (inc matrimonio)<br>• Abrazadera galv band hanger 3/8" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• Sección completa andamio<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto.<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante. |

| | |
|---|---|
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará la construcción después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La unidad de medida de pago será metro lineal (ml) instalado. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El valor será el precio unitario, estipulado dentro del contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.3 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN D = 2 1/2" RDE 21 E. L |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería colgante PVC presión para el suministro de agua potable, según los diámetros y resistencias indicados. Se incluye en este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento de este. La disposición de la tubería se ejecutará de acuerdo con los planos pertinentes. Esta actividad se realizará por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para la ejecución del ítem.<br>El Contratista acatará las recomendaciones del fabricante y deberá garantizar que el suministro es totalmente apto y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido y/o que se deriven de estas y teniendo en cuenta que cualquier falla en él y particularmente en la tubería podrá poner en peligro la vida y los bienes de los usuarios de los sectores en donde se instalen. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos y de redes hidráulicas.<br>• Verificar trazado y localización de la red.<br>• Replantear y realizar una presentación preliminar sin soldar la tubería.<br>• Una vez aprobada la presentación preliminar, proceder a instalar los elementos de soporteria, en este caso la abrazadera.<br>• Ir disponiendo la tubería. Esta se debe soldar, fijar y nivelar siguiendo las especificaciones del fabricante.<br>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las |

| | |
|---|---|
| | superficies se encuentren aparentemente limpias, con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente hermética.<br>• La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.<br>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.<br>• Realizar pruebas hidrostáticas y de hermeticidad.<br>• Si existen problemas corregir fugas, nivelación y /o sistemas de fijación.<br>• Si no existen dificultades liberar el área para realización de lleno o resanes del área adyacente.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tuberías y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización indicada en planos de redes hidráulicas.<br>• Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• Su funcionamiento debe ser el correcto, sin presentar ninguna inconformidad |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Prueba hidrostática:<br>Consiste en someter un tramo de tubería a una presión determinada, con el fin de determinar fugas o defectos en la instalación, para que éstos sean corregidos y de esta manera poder dar aceptación del tramo instalado. La presión de prueba puede ser del orden del 50% sobre la presión de operación. La presión de prueba no debe exceder la presión de diseño de la tubería, de los accesorios o de los anclajes. La presión debe ser controlada en el punto más bajo del tramo a probar que no debe ser mayor que la de diseño de la tubería. Antes de iniciar la prueba de presión es imprescindible expulsar todo el aire de la línea cuando se está efectuando la operación de llenado, ya que la existencia de aire en la línea durante la ejecución de la prueba puede originar presiones excesivas, debido a que produce una compresión por el agua, dando lugar a fallas en los tramos y/o errores en la prueba.<br>• Prueba de hermeticidad:<br>Tienen por objeto verificar que no haya fugas en las uniones, conexiones a accesorios y otros elementos del tramo a probar. La presión de trabajo del tramo puede ser la presión de prueba. Se mantiene esta presión por un período determinado de tiempo. El ajuste en volumen de agua necesario para mantener esa presión debe estar dentro de los valores permitidos por la ecuación que especifica el fabricante. |
| MATERIALES | • Tubo PVC presión 2 1/2" RDE 21<br>• Soldadura PVC 1/ 4 gal<br>• Limpiador PVC 760 g<br>• Codo 90° PVC-p 2 1/2"<br>• Tee PVC-P 2 1/2" |

| | |
|---|---|
| | • Varilla rosca continúa galvanizada<br>• Tuerca galvanizada 3/8 (inc matrimonio)<br>• Abrazadera galv band hanger 3/8" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• Sección completa andamio<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto.<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará la construcción después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La unidad de medida de pago será metro lineal (ml) instalado. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El valor será el precio unitario, estipulado dentro del contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.4 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN D = 1 1/2" RDE 21 E. L |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería colgante PVC presión para el suministro de agua potable, según los diámetros y resistencias indicados. Se incluye en este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento de este. La disposición de la tubería se ejecutará de acuerdo con los planos pertinentes. Esta actividad se realizará por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para la ejecución del ítem.<br>El Contratista acatará las recomendaciones del fabricante y deberá garantizar que el suministro es totalmente apto y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido y/o que se deriven de estas y teniendo en cuenta que cualquier falla en él y particularmente en la tubería podrá poner en peligro la vida y los bienes de los usuarios de los sectores en donde se instalen. |
| PROCEDIMIENTO DE | • Consultar Planos Arquitectónicos y de redes hidráulicas. |

| | |
|---|---|
| EJECUCIÓN | • Verificar trazado y localización de la red.<br>• Replantear y realizar una presentación preliminar sin soldar la tubería.<br>• Una vez aprobada la presentación preliminar, proceder a instalar los elementos de soporteria, en este caso la abrazadera.<br>• Ir disponiendo la tubería. Esta se debe soldar, fijar y nivelar siguiendo las especificaciones del fabricante.<br>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias, con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente hermética.<br>• La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.<br>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.<br>• Realizar pruebas hidrostáticas y de hermeticidad.<br>• Si existen problemas corregir fugas, nivelación y /o sistemas de fijación.<br>• Si no existen dificultades liberar el área para realización de lleno o resanes del área adyacente.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tuberías y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización indicada en planos de redes hidráulicas.<br>• Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• Su funcionamiento debe ser el correcto, sin presentar ninguna inconformidad. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Prueba hidrostática:<br>Consiste en someter un tramo de tubería a una presión determinada, con el fin de determinar fugas o defectos en la instalación, para que éstos sean corregidos y de esta manera poder dar aceptación del tramo instalado. La presión de prueba puede ser del orden del 50% sobre la presión de operación. La presión de prueba no debe exceder la presión de diseño de la tubería, de los accesorios o de los anclajes. La presión debe ser controlada en el punto más bajo del tramo a probar que no debe ser mayor que la de diseño de la tubería. Antes de iniciar la prueba de presión es imprescindible expulsar todo el aire de la línea cuando se está efectuando la operación de llenado, ya que la existencia de aire en la línea durante la ejecución de la prueba puede originar presiones excesivas, debido a que produce una compresión por el agua, dando lugar a fallas en los tramos y/o errores en la prueba.<br>• Prueba de hermeticidad:<br>Tienen por objeto verificar que no haya fugas en las uniones, conexiones a accesorios y otros elementos del tramo a probar. La presión de trabajo del |

| | |
|---|---|
| | tramo puede ser la presión de prueba. Se mantiene esta presión por un período determinado de tiempo. El ajuste en volumen de agua necesario para mantener esa presión debe estar dentro de los valores permitidos por la ecuación que especifica el fabricante. |
| MATERIALES | • Tubo PVC presión 1 1/2" RDE 21<br>• Soldadura PVC 1/ 4 gal<br>• Limpiador PVC 760 g<br>• Codo 90° PVC-p 1 1/2"<br>• Tee PVC-p 1 1/2"<br>• Varilla rosca continúa galvanizada<br>• Tuerca galvanizada 3/8 (inc matrimonio)<br>• Abrazadera galv band hanger 3/8" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• Sección completa andamio<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto.<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará la construcción después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La unidad de medida de pago será metro lineal (ml) instalado. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El valor será el precio unitario, estipulado dentro del contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.5 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN D = 2" RDE 21 E. L |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería colgante PVC presión para el suministro de agua potable, según los diámetros y resistencias indicados. Se incluye en este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento de este. La disposición de la tubería se ejecutará de acuerdo con los planos pertinentes. Esta actividad se realizará por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados |

| | |
|---|---|
| | para la ejecución del ítem.<br>El Contratista acatará las recomendaciones del fabricante y deberá garantizar que el suministro es totalmente apto y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido y/o que se deriven de estas y teniendo en cuenta que cualquier falla en él y particularmente en la tubería podrá poner en peligro la vida y los bienes de los usuarios de los sectores en donde se instalen. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos y de redes hidráulicas.<br>• Verificar trazado y localización de la red.<br>• Replantear y realizar una presentación preliminar sin soldar la tubería.<br>• Una vez aprobada la presentación preliminar, proceder a instalar los elementos de soporteria, en este caso la abrazadera.<br>• Ir disponiendo la tubería. Esta se debe soldar, fijar y nivelar siguiendo las especificaciones del fabricante.<br>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias, con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente hermética.<br>• La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.<br>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.<br>• Realizar pruebas hidrostáticas y de hermeticidad.<br>• Si existen problemas corregir fugas, nivelación y /o sistemas de fijación.<br>• Si no existen dificultades liberar el área para realización de lleno o resanes del área adyacente.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tuberías y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización indicada en planos de redes hidráulicas.<br>• Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• Su funcionamiento debe ser el correcto, sin presentar ninguna inconformidad. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Prueba hidrostática:<br>Consiste en someter un tramo de tubería a una presión determinada, con el fin de determinar fugas o defectos en la instalación, para que éstos sean corregidos y de esta manera poder dar aceptación del tramo instalado. La presión de prueba puede ser del orden del 50% sobre la presión de operación. La presión de prueba no debe exceder la presión de diseño de la tubería, de los accesorios o de los anclajes. La presión debe ser controlada en el punto más bajo del tramo a probar que no debe ser |

| | |
|---|---|
| | mayor que la de diseño de la tubería. Antes de iniciar la prueba de presión es imprescindible expulsar todo el aire de la línea cuando se está efectuando la operación de llenado, ya que la existencia de aire en la línea durante la ejecución de la prueba puede originar presiones excesivas, debido a que produce una compresión por el agua, dando lugar a fallas en los tramos y/o errores en la prueba.<br>• Prueba de hermeticidad:<br>Tienen por objeto verificar que no haya fugas en las uniones, conexiones a accesorios y otros elementos del tramo a probar. La presión de trabajo del tramo puede ser la presión de prueba. Se mantiene esta presión por un período determinado de tiempo. El ajuste en volumen de agua necesario para mantener esa presión debe estar dentro de los valores permitidos por la ecuación que especifica el fabricante. |
| MATERIALES | • Tubo PVC presión 2" RDE 21<br>• Soldadura PVC 1/ 4 gal<br>• Limpiador PVC 760 g<br>• Codo 90° PVC-p 2"<br>• Tee PVC-p 2"<br>• Varilla rosca continúa galvanizada<br>• Tuerca galvanizada 3/8 (inc matrimonio)<br>• Abrazadera galv band hanger 3/8" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• Sección completa andamio<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto.<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará la construcción después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La unidad de medida de pago será metro lineal (ml) instalado. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El valor será el precio unitario, estipulado dentro del contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.6 | GEODREN CON TUBERIA DE DRENAJE 100 mm H=2.00m |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Esta actividad comprende la instalación de geodrén con tubería de drenaje para una correcta filtración, reteniendo las partículas de suelo y |

| | |
|---|---|
| | permitiendo el paso del agua, según las medidas y resistencias indicadas. Se incluye en este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento de este. La disposición del geodrén se ejecutará de acuerdo con los planos pertinentes. Esta actividad se realizará por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para la ejecución del ítem.<br>El Contratista acatará las recomendaciones del fabricante y deberá garantizar que el suministro es totalmente apto y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido y/o que se deriven de estas y teniendo en cuenta que cualquier falla en él podrá poner en peligro la vida y los bienes de los usuarios de los sectores en donde se instalen. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos y de redes hidráulicas.<br>• Verificar trazado y localización del suministro.<br>• Ir disponiendo del suministro, siguiendo las especificaciones del fabricante.<br>• Utilizar el suministro y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.<br>• Realizar pruebas hidrostáticas y de hermeticidad.<br>• Si existen problemas corregir nivelación y /o sistemas de fijación.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Suministros instalados según las medidas y localización indicada en planos de redes hidráulicas.<br>• Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• Su funcionamiento debe ser el correcto, sin presentar ninguna inconformidad. |
| MATERIALES | • Geodren<br>• Tubería de drenaje de 100 mm |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• Sección completa andamio<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto.<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará la construcción después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La unidad de medida de pago será metro lineal (ml) instalado. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El valor será el precio unitario, estipulado dentro del contrato que además de |

| | |
|---|---|
| | comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.7 | GEODRÉN PLANAR SUMINISTRO E INSTALACIÓN |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Esta actividad comprende la instalación de geodrén planar, captando y conduciendo así los fluidos en su plano hacia un sistema de evacuación y correcta filtración, permitiendo el paso del agua correctamente, el sistema se suministrará según las medidas y resistencias indicadas. Se incluye en este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento de este. La disposición del geodrén se ejecutará de acuerdo con los planos pertinentes. Esta actividad se realizará por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para la ejecución del ítem.<br>El Contratista acatará las recomendaciones del fabricante y deberá garantizar que el suministro es totalmente apto y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido y/o que se deriven de estas y teniendo en cuenta que cualquier falla en él podrá poner en peligro la vida y los bienes de los usuarios de los sectores en donde se instalen. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos y de redes hidráulicas.<br>• Verificar trazado y localización del suministro.<br>• Ir disponiendo del suministro, siguiendo las especificaciones del fabricante.<br>• Utilizar el suministro y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.<br>• Realizar pruebas hidrostáticas y de hermeticidad.<br>• Si existen problemas corregir nivelación y /o sistemas de fijación.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Suministros instalados según las medidas y localización indicada en planos de redes hidráulicas. |

| | |
|---|---|
| | • Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• Su funcionamiento debe ser el correcto, sin presentar ninguna inconformidad. |
| MATERIALES | • Geodrén<br>• Tubería de drenaje de 100 mm |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• Sección completa andamio<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto.<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará la construcción después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La unidad de medida de pago será metro lineal (ml) instalado. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El valor será el precio unitario, estipulado dentro del contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.8 | TRAGANTE 4"X3" SUMINISTRO E INSTALACIÓN |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem consiste en el suministro e instalación de los tragantes necesarios para proteger cada una de las bocas de los desagües de aguas lluvias en cubierta, con el fin de evitar el ingreso de elementos extraños que pudiesen ocasionar algún tipo de taponamiento en las redes. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos de diseño, el cual será realizado por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para la ejecución del ítem. El Contratista deberá garantizar que la instalación es totalmente apta y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido y/o que se deriven de estas y teniendo en cuenta que cualquier falla en este podrá poner en peligro y los bienes de los usuarios de los sectores en donde se instalen. |
| PROCEDIMIENTO DE | • Consultar Planos Arquitectónicos y de redes hidráulicas. |

| | |
|---|---|
| EJECUCIÓN | • Verificar trazado y localización de los tragantes.<br>• Replantear los tragantes en los lugares indicados en planos y realizar una presentación preliminar sin fijar los elementos.<br>• Una vez aprobada la presentación preliminar, proceder a poner el tragante en forma tal que el sosco del tragante ingrese varios centímetros dentro del tubo que ya impermeabilizado. Tener presente las especificaciones del fabricante.<br>• Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.<br>• Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.<br>• Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tragantes de aluminio cúpula instalados según especificaciones de diseño y localización indicada en planos de redes hidráulicas.<br>• Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• Resultados satisfactorios de las pruebas realizadas.<br>• Cuidar y preservar del buen funcionamiento del desagüe.<br>• No dañar el revestimiento existente en el piso. |
| MATERIALES | • Agua<br>• Cemento gris<br>• Tragante aluminio cúpula 4x3<br>• Cemento blanco |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se cancelarán por unidad (UND) instalada en perfectas condiciones de funcionamiento previamente aceptada por la interventoría. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El valor será el precio unitario, estipulado dentro del contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |

| ITEM 6.9 | PUNTO AGUA FRIA PVC-P 1/2" PARAL DE TECHO |
|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías según diámetros y resistencias indicadas para el suministro de agua potable (agua fría). El pago será por unidad de punto hidráulico instalado. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos pertinentes; el cual será realizado por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para la ejecución del ítem. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos y de redes hidráulicas.<br>• Verificar trazado y localización de los puntos.<br>• Replantear los puntos en los lugares indicados en planos y realizar una presentación preliminar sin soldar la tubería.<br>• Una vez aprobada la presentación preliminar, proceder a soldar, fijar y nivelar los elementos de punto hidráulico. Seguir las especificaciones del fabricante<br>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura a los elementos a utilizar en la instalación del punto hidráulico con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias, con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente hermética.<br>• La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.<br>• Realizar prueba hidrostática y de hermeticidad.<br>• Si existen problemas corregir fugas, nivelación y /o sistemas de fijación.<br>• Si no existen dificultades liberar el área para realización de lleno o resanes del área adyacente.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Durante la etapa de construcción y antes del montaje de aparatos, todos los puntos hidráulicos deberán permanecer taponadas con los accesorios adecuados y no con papel, plástico u otro tipo de material inconveniente.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tuberías y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización indicada en planos de redes hidráulicas.<br>• Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• Su funcionamiento debe ser el correcto, sin presentar ninguna inconformidad |

| | |
|---|---|
| ENSAYOS A REALIZAR | • Prueba hidrostática:<br>Consiste en someter un tramo de tubería a una presión determinada, con el fin de determinar fugas o defectos en la instalación, para que éstos sean corregidos y de esta manera poder dar aceptación del tramo instalado. La presión de prueba puede ser del orden del 50% sobre la presión de operación. La presión de prueba no debe exceder la presión de diseño de la tubería, de los accesorios o de los anclajes. La presión debe ser controlada en el punto más bajo del tramo a probar que no debe ser mayor que la de diseño de la tubería. Antes de iniciar la prueba de presión es imprescindible expulsar todo el aire de la línea cuando se está efectuando la operación de llenado, ya que la existencia de aire en la línea durante la ejecución de la prueba puede originar presiones excesivas, debido a que produce una compresión por el agua, dando lugar a fallas en los tramos y/o errores en la prueba.<br>• Prueba de hermeticidad:<br>Tienen por objeto verificar que no haya fugas en las uniones, conexiones a accesorios y otros elementos del tramo a probar. La presión de trabajo del tramo puede ser la presión de prueba. Se mantiene esta presión por un período determinado de tiempo. El ajuste en volumen de agua necesario para mantener esa presión debe estar dentro de los valores permitidos por la ecuación que especifica el fabricante. |
| MATERIALES | • Adaptador macho presión 1/2"<br>• Codo 90° PVC-P 1/2"<br>• Soldadura PVC 1/ 4 gal<br>• Limpiador PVC 760 g<br>• Tubo PVC presión 1/2" RDE 13.5 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de punto hidráulico instalado La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El valor será el precio unitario, estipulado dentro del contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |

| ITEM 6.10 | TUBERIA DE 2`` PVC VENTILACION, INCLUYE INSTALACION |
|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería PVC sanitaria, según los diámetros y resistencias indicados. Se incluye en este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento de este. La disposición de la tubería se ejecutará de acuerdo con los planos pertinentes. Esta actividad se realizará por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para la ejecución del ítem.<br>El Contratista acatará las recomendaciones del fabricante y deberá garantizar que el suministro es totalmente apto y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido y/o que se deriven de estas. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Proteger la tubería con un material opaco si esta va a estar expuesta al sol, manteniendo adecuada ventilación.<br>• Consultar Planos Arquitectónicos y de redes hidráulicas.<br>• Verificar trazado y localización de la red.<br>• Replantear y realizar una presentación preliminar sin soldar la tubería.<br>• Una vez aprobada la presentación preliminar, proceder a soldar, fijar y nivelar la tubería. Seguir las especificaciones del fabricante.<br>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias, con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente hermética.<br>• La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.<br>• La inserción debe hacerse con la campana y/o unión y el tubo perfectamente alineados.<br>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.<br>• Realizar pruebas de estanqueidad, y las indicadas por el fabricante.<br>• Si existen problemas corregir fugas, nivelación y /o sistemas de fijación.<br>• Si no existen dificultades liberar el área para realización de lleno o resanes del área adyacente.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA | • Tuberías y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y |

| | |
|---|---|
| ACEPTACIÓN | localización indicada en planos de redes hidráulicas.<br>• Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• Resultados satisfactorios de las pruebas realizadas. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Prueba de Estanqueidad:<br>Es un sistema sencillo y eficaz que permite detectar la existencia de filtraciones en pozos, tuberías y canalizaciones mediante presión con aire o con agua. La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe ser llenada con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección debe ser hermético. Seguir NTC 1500. |
| MATERIALES | • Tubo PVC ventilación 2"<br>• Soldadura PVC 1/ 4 gal<br>• Limpiador PVC 760 g<br>• Codo 45° PVC-S 2"<br>• Yee sanitaria PVC-S 2" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. Se medirán y se pagarán por metro lineal (ml). La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El valor será el precio unitario, estipulado dentro del contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.11 | TUBERIA DE 3`` PVC SANITARIA, INCLUYE INSTALACION |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería colgante |

| | |
|---|---|
| | PVC sanitaria para la red de desagüe; según los diámetros y resistencias indicados. Se incluye en este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento de este. La disposición de la tubería se ejecutará de acuerdo con los planos pertinentes. Esta actividad se realizará por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para la ejecución del ítem.<br>El Contratista acatará las recomendaciones del fabricante y deberá garantizar que el suministro es totalmente apto y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido y/o que se deriven de estas y teniendo en cuenta que cualquier falla en él y particularmente en la tubería podrá poner en peligro la vida y los bienes de los usuarios de los sectores en donde se instalen. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos y de redes hidráulicas.<br>• Verificar trazado y localización de la red.<br>• Replantear y realizar una presentación preliminar sin soldar la tubería.<br>• Una vez aprobada la presentación preliminar, proceder a instalar los elementos de soporteria, en este caso la abrazadera.<br>• Ir disponiendo la tubería. Esta se debe soldar, fijar y nivelar siguiendo las especificaciones del fabricante.<br>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias, con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente hermética.<br>• La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.<br>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.<br>• Realizar pruebas estanqueidad, flujo; y las indicadas por el fabricante.<br>• Si existen problemas corregir fugas, nivelación y /o sistemas de fijación.<br>• Si no existen dificultades liberar el área para realización de lleno o resanes del área adyacente.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tuberías y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización indicada en planos de redes hidráulicas. |

| | |
|---|---|
| | • Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• Su funcionamiento debe ser el correcto, sin presentar ninguna inconformidad |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Prueba de Estanqueidad:<br>Es un sistema sencillo y eficaz que permite detectar la existencia de filtraciones en pozos, tuberías y canalizaciones mediante presión con aire o con agua. La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe ser llenada con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección debe ser hermético. Seguir NTC 1500.<br>• Prueba de flujo:<br>se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador. Seguir NTC 1500. |
| MATERIALES | • Tubo PVC sanitaria 3"<br>• Soldadura PVC 1/ 4 gln<br>• Limpiador PVC 760 g<br>• Codo 45° PVC-S 3"<br>• Yee sanitaria PVC-S 3"<br>• Varilla rosca continúa galvanizada<br>• Tuerca galvanizada 3/8 (inc matrimonio)<br>• Abrazadera galv band hanger 3/8" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• Sección completa andamio<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará la construcción después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La unidad de medida de pago será metro lineal (ml) instalado. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El valor será el precio unitario, estipulado dentro del contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente. |

| | |
|---|---|
| | • Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.12 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA SANITARIA DE DESAGUE PVC D=4" |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería colgante PVC sanitaria para la red de desagüe; según los diámetros y resistencias indicados. Se incluye en este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento de este. La disposición de la tubería se ejecutará de acuerdo con los planos pertinentes. Esta actividad se realizará por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para la ejecución del ítem.<br>El Contratista acatará las recomendaciones del fabricante y deberá garantizar que el suministro es totalmente apto y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido y/o que se deriven de estas y teniendo en cuenta que cualquier falla en él y particularmente en la tubería podrá poner en peligro la vida y los bienes de los usuarios de los sectores en donde se instalen. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos y de redes hidráulicas.<br>• Verificar trazado y localización de la red.<br>• Replantear y realizar una presentación preliminar sin soldar la tubería.<br>• Una vez aprobada la presentación preliminar, proceder a instalar los elementos de soporteria, en este caso la abrazadera.<br>• Ir disponiendo la tubería. Esta se debe soldar, fijar y nivelar siguiendo las especificaciones del fabricante.<br>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias, con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente hermética.<br>• La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.<br>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.<br>• Realizar pruebas estanqueidad, flujo; y las indicadas por el |

| | |
|---|---|
| | fabricante.<br>• Si existen problemas corregir fugas, nivelación y /o sistemas de fijación.<br>• Si no existen dificultades liberar el área para realización de lleno o resanes del área adyacente.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tuberías y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización indicada en planos de redes hidráulicas.<br>• Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• Su funcionamiento debe ser el correcto, sin presentar ninguna inconformidad. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Prueba de Estanqueidad:<br>Es un sistema sencillo y eficaz que permite detectar la existencia de filtraciones en pozos, tuberías y canalizaciones mediante presión con aire o con agua. La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe ser llenada con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección debe ser hermético. Seguir NTC 1500.<br>• Prueba de flujo:<br>se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador. Seguir NTC 1500. |
| MATERIALES | • Tubo PVC sanitaria 4"<br>• Soldadura PVC 1/ 4 gln<br>• Limpiador PVC 760 g<br>• Codo 45° PVC-S 4"<br>• Yee sanitaria PVC-S 4"<br>• Varilla rosca continúa galvanizada<br>• Tuerca galvanizada 3/8 (inc matrimonio)<br>• Abrazadera galv band hanger 3/8" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• Sección completa andamio<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |

| | |
|---|---|
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará la construcción después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La unidad de medida de pago será metro lineal (ml) instalado. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El valor será el precio unitario, estipulado dentro del contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.13 | TUBERIA DE 6`` PVC SANITARIA, INCLUYE INSTALACION |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Esta actividad comprende el suministro e instalación de tubería colgante PVC sanitaria para la red de desagüe; según los diámetros y resistencias indicados. Se incluye en este ítem la mano de obra, herramientas, accesorios necesarios para la instalación y funcionamiento de este. La disposición de la tubería se ejecutará de acuerdo con los planos pertinentes. Esta actividad se realizará por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para la ejecución del ítem.<br>El Contratista acatará las recomendaciones del fabricante y deberá garantizar que el suministro es totalmente apto y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido y/o que se deriven de estas y teniendo en cuenta que cualquier falla en él y particularmente en la tubería podrá poner en peligro la vida y los bienes de los usuarios de los sectores en donde se instalen. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos y de redes hidráulicas.<br>• Verificar trazado y localización de la red.<br>• Replantear y realizar una presentación preliminar sin soldar la tubería.<br>• Una vez aprobada la presentación preliminar, proceder a instalar los elementos de soporteria, en este caso la abrazadera.<br>• Ir disponiendo la tubería. Esta se debe soldar, fijar y nivelar |

| | |
|---|---|
| | siguiendo las especificaciones del fabricante.<br>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias, con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente hermética.<br>• La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.<br>• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.<br>• Realizar pruebas estanqueidad, flujo; y las indicadas por el fabricante.<br>• Si existen problemas corregir fugas, nivelación y /o sistemas de fijación.<br>• Si no existen dificultades liberar el área para realización de lleno o resanes del área adyacente.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tuberías y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización indicada en planos de redes hidráulicas.<br>• Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• Su funcionamiento debe ser el correcto, sin presentar ninguna inconformidad. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Prueba de Estanqueidad:<br>Es un sistema sencillo y eficaz que permite detectar la existencia de filtraciones en pozos, tuberías y canalizaciones mediante presión con aire o con agua. La prueba de estanqueidad debe ser aplicada a los sistemas de desagüe y ventilación, ya sea en su totalidad o por secciones. Si se aplica a todo el sistema, los puntos abiertos de éste deben estar taponados provisionalmente, excepto el punto más alto, y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosarlo. Si el sistema se prueba por secciones, cada punto abierto debe estar taponado provisionalmente, excepto el punto abierto más alto de la sección bajo prueba, y la sección debe ser llenada con agua y sometida a una presión mínima de 3 m de columna de agua. Al probar secciones máximas de 3,0 m, se debe purgar la tubería para evitar la sobrepresión, y se mantendrá el agua en el sistema, o en la sección bajo prueba, por no menos de 15 min. El sistema o la sección debe ser hermético. Seguir NTC 1500.<br>• Prueba de flujo:<br>se debe realizar individualmente a cada bajante del sistema de desagüe desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, para verificar la capacidad de conducción del sistema. Esta prueba puede ser realizada vertiendo un volumen de agua en cada una de las bocas de desagües y verificando la continuidad del desagüe en la caja de inspección. Podrá utilizarse cualquier tipo de trazador. Seguir NTC 1500. |

| | |
|---|---|
| MATERIALES | • Tubo PVC sanitaria 6"<br>• Soldadura PVC 1/ 4 gln<br>• Limpiador PVC 760 g<br>• Codo 45° PVC-S 6"<br>• Yee sanitaria PVC-S 6"<br>• Varilla rosca continúa galvanizada<br>• Tuerca galvanizada 3/8 (inc matrimonio)<br>• Abrazadera galv band hanger 3/8" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• Sección completa andamio<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará la construcción después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La unidad de medida de pago será metro lineal (ml) instalado. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El valor será el precio unitario, estipulado dentro del contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.14 | SUMINISTRO E INSTALACION DE BAJANTE DE AGUA NEGRA PVC 2 |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la colocación de tubería PVC sanitaria de diámetros 2", indicados en los planos para la correspondiente salida de aguas negras de la construcción, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.<br>• Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.<br>• Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.<br>• Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.<br>• Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro. |

| | |
|---|---|
| | • Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.<br>• Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido<br>• 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.<br>• Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.<br>• 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.<br>• Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.<br>• Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.<br>• Rellenar con mortero la parte regateada en los muros. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La tubería sanitaria descolgada de la placa deberá ir anclada a la placa con los accesorios propios en metal galvanizado o pintados de tal forma que estéticamente tenga una muy buena presentación a la vista.<br>• El diámetro de los desagües dentro de la construcción debe ser de 4 ", mientras para la conexión o acometida debe aumentarse a 6". Un diámetro menor puede dificultar la circulación del fluido.<br>• La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal. |
| MATERIALES | • Tubería PVC sanitaria 2"<br>• Codo 90 CxC PVC sanitaria 2"<br>• Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).<br>• Limpiador (1/4 Galón). |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Maceta.<br>• Puntero.<br>• Pica.<br>• Pala.<br>• Marco de segueta.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de tubería PVCS, suministrada, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |

| | |
|---|---|
| | • Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.15 | PUNTO DE DESAGUES D=2" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la instalación de punto de desagüe indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• 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.<br>• Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.<br>• Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.<br>• Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.<br>• Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.<br>• Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.<br>• Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.<br>• 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.<br>• Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.<br>• 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.<br>• Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.<br>• Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.<br>• Rellenar con mortero la parte regateada en los muros. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • El diámetro de los desagües dentro de la construcción deber ser de 4 ", mientras para la conexión o acometida debe aumentarse a 6". Un diámetro menor puede dificultar la circulación del fluido.<br>• La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal. |
| MATERIALES | • Tubería PVC sanitaria 2" |

| | |
|---|---|
| | • Codo 90 CxC PVC sanitaria 2"<br>• Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).<br>• Limpiador (1/4 Galón). |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Maceta.<br>• Puntero.<br>• Pica.<br>• Pala.<br>• Marco de segueta.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| 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:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.16 | PUNTO DE DESAGUES PVC 3" Y 4" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la instalación de punto de desagüe indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• 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.<br>• Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.<br>• Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.<br>• Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.<br>• Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.<br>• Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.<br>• 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.<br>• Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.<br>• 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.<br>• Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.<br>• Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.<br>• Rellenar con mortero la parte regateada en los muros. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • El diámetro de los desagües dentro de la construcción deber ser de 4 ", mientras para la conexión o acometida debe aumentarse a 6". Un diámetro menor puede dificultar la circulación del fluido.<br>• La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal. |
| MATERIALES | • Tubería PVC sanitaria 3"<br>• Tubería PVC sanitaria 4"<br>• Codo 90 CxC PVC sanitaria 3"<br>• Codo 90 CxC PVC sanitaria 4".<br>• Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).<br>• Limpiador (1/4 Galón). |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Maceta.<br>• Puntero.<br>• Pica.<br>• Pala.<br>• Marco de segueta.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| 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:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |

| ITEM 6.17 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA ADMISIÓN DE AIRE MINIVENT O EQUIVALENTE |
|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem consiste en el suministro e instalación de válvulas de admisión de aire que permite la entrada de aire en el sistema, pero no su salida, a fin de limitar las fluctuaciones de presión dentro de la canalización de descarga. Estas instalaciones se harán de acuerdo con las especificaciones indicadas en planos de diseño, el cual será realizado por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para la ejecución del ítem. El Contratista deberá garantizar que la instalación es totalmente apta y que brindará total seguridad durante su funcionamiento bajo las condiciones especiales a que estará sometido y/o que se deriven de estas. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar planos de diseño. Instalarla verticalmente.<br>• Verificar trazado y localización de los puntos de instalación de las válvulas en la red.<br>• Replantear los puntos de las válvulas en los lugares indicados en planos y realizar una presentación preliminar sin unir a la tubería.<br>• Una vez aprobada la presentación preliminar, proceder a su instalación siguiendo todas las especificaciones del fabricante.<br>• Situarla de manera que el aire circule libremente hacia la válvula.<br>• Instalar la válvula.<br>• La tubería sobre la que se instala la válvula debe de estar cortada correctamente, limpia y sin aristas.<br>• La válvula se acopla a la tubería por presión mediante el adaptador. Utilizar lubricante para facilitar el acople.<br>• Sellar las uniones con cinta de teflón.<br>• Si existen problemas corregir fugas, nivelación y /o sistemas de fijación.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Válvulas de admisión de aire instalados según especificaciones de diseño y localización indicada en planos de redes hidráulicas.<br>• Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• La válvula debe estar funcionando correctamente |
| MATERIALES | • Cinta teflón PFTE básica 3/4"x50m<br>• válvula admisión de aire PVC 1 1/2x2"<br>• Buje soldado 2 x 1/2" (PVC sanitaria)<br>• Buje roscado de 1 1/2" x 1 1/4" (PVC presión) |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Maceta.<br>• Puntero. |

| | |
|---|---|
| | • Pica.<br>• Pala.<br>• Marco de segueta.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se cancelarán por unidad (UND) instalada en perfectas condiciones de funcionamiento previamente aceptada por la interventoría. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.18 | PUNTO AGUA CALIENTE CPVC 1/2" PARAL DE TECHO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías según diámetros y resistencias indicadas para el suministro de agua caliente. El pago será por unidad de punto hidráulico instalado. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos pertinentes; el cual será realizado por personal idóneo y calificado. La instalación será verificada por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo.<br>Todos los artículos, materiales y accesorios suministrados por el contratista dentro del alcance del trabajo deben ser nuevos, sin uso, adecuadamente elaborados, libres de defectos y totalmente apropiados para la ejecución del ítem. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos y de redes hidráulicas.<br>• Verificar trazado y localización de los puntos.<br>• Replantear los puntos en los lugares indicados en planos y realizar una presentación preliminar sin soldar la tubería.<br>• Una vez aprobada la presentación preliminar, proceder a soldar, fijar y nivelar los elementos de punto hidráulico. Seguir las especificaciones del fabricante<br>• Limpiar, antes de aplicarse la soldadura a los elementos a utilizar en la instalación del punto hidráulico con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias, con el fin de garantizar que la soldadura quede completamente |

| | |
|---|---|
| | hermética.<br>• La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.<br>• Realizar prueba hidrostática y de hermeticidad.<br>• Si existen problemas corregir fugas, nivelación y /o sistemas de fijación.<br>• Si no existen dificultades liberar el área para realización de lleno o resanes del área adyacente.<br>• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.<br>• Durante la etapa de construcción y antes del montaje de aparatos, todos los puntos hidráulicos deberán permanecer taponadas con los accesorios adecuados y no con papel, plástico u otro tipo de material inconveniente.<br>• Cualquier detalle que se muestre en los planos o en los APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como en cualquiera de los tres documentos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Tuberías y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización indicada en planos de redes hidráulicas.<br>• Los materiales deben contar con sello de calidad del fabricante.<br>• Su funcionamiento debe ser el correcto, sin presentar ninguna inconformidad |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Prueba hidrostática:<br>Consiste en someter un tramo de tubería a una presión determinada, con el fin de determinar fugas o defectos en la instalación, para que éstos sean corregidos y de esta manera poder dar aceptación del tramo instalado. La presión de prueba puede ser del orden del 50% sobre la presión de operación. La presión de prueba no debe exceder la presión de diseño de la tubería, de los accesorios o de los anclajes. La presión debe ser controlada en el punto más bajo del tramo a probar que no debe ser mayor que la de diseño de la tubería. Antes de iniciar la prueba de presión es imprescindible expulsar todo el aire de la línea cuando se está efectuando la operación de llenado, ya que la existencia de aire en la línea durante la ejecución de la prueba puede originar presiones excesivas, debido a que produce una compresión por el agua, dando lugar a fallas en los tramos y/o errores en la prueba.<br>• Prueba de hermeticidad:<br>Tienen por objeto verificar que no haya fugas en las uniones, conexiones a accesorios y otros elementos del tramo a probar. La presión de trabajo del tramo puede ser la presión de prueba. Se mantiene esta presión por un período determinado de tiempo. El ajuste en volumen de agua necesario para mantener esa presión debe estar dentro de los valores permitidos por la ecuación que especifica el fabricante. |
| MATERIALES | • Adaptador macho CPVC 1/2"<br>• Codo 90° CPVC 1/2"<br>• Soldadura CPVC 1/ 4 gal<br>• Limpiador CPVC 760 g |

| | |
|---|---|
| | • Tubo CPVC 1/2" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Maceta.<br>• Puntero.<br>• Pica.<br>• Pala.<br>• Marco de segueta.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de punto hidráulico instalado La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.19 | PUNTO HIDRÁULICO 3/4" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se hará con tubería potable de 3/4". |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico.<br>• Analizar los planos hidráulicos de la casa.<br>• De la acometida principal de la casa se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas.<br>• Ejemplo para un baño (En específico para un lavamanos):<br>• Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la casa.<br>• Regatear para localizar el tubo principal.<br>• Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la casa), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño).<br>• Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico para el lavamanos<br>• 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 colocará el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.<br>• 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).<br>• 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.<br>• 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.<br>• Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.<br>• 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.<br>• Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.<br>• Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.<br>• Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.<br>• Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar. |
| MATERIALES | • Tubo presión PVC 3/4".<br>• Limpiador (1/4 Galón).<br>• Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).<br>• Adaptador macho presión PVC 3/4".<br>• Codo presión PVC 3/4".<br>• Unión presión PVC 3/4".<br>• Tapón roscado presión. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la interventoría. La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de punto hidráulico instalado. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato que además de comprender el transporte se incluye: |

| | |
|---|---|
| | • Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.20 | SUMINISTRO E INSTALREGISTRO CORTINA ROSCADO RED-WHITE 1/2" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere al suministro e instalación de un registro cortina roscado red-white, el cual controla el paso de agua a las tuberías y aparatos sanitarios de la construcción, estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de registro se hará con válvula de bola de 1/2". |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el registro.<br>• Analizar planos hidráulicos.<br>• Cerrar el registro de control de paso de agua principal de la casa.<br>• Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir la válvula de bola.<br>• Si la tubería donde se va a instalar el registro esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.<br>• Medir la longitud que ocupara el registro con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.<br>• Luego de tener las medidas del registro trazadas en el tubo, se procede a cortar con segueta el tubo.<br>• Para instalar una válvula de bola roscado es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.<br>• Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras.<br>• Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar la válvula de bola.<br>• Cuando la válvula de bola es lisa no es necesario colocar adaptadores macho, solo se debe pegar con soldadura el registro a la tubería.<br>• Dejar secar los pegues.<br>• Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.<br>• Abrir el registro o válvula de bola instalado.<br>• Verificar que no hayan quedado goteras.<br>• Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero. (La válvula de bola o registro no debe queda tapado este debe quedar a la vista para su manipulación). |
| TOLERANCIAS PARA | • Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer |

| | |
|---|---|
| ACEPTACIÓN | con soladura.<br>• Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.<br>• Para prevenir un escape, se debe envolver la tuerca de la llave con teflón. |
| MATERIALES | • Válvula de bola.<br>• Adaptador hembra presión PVC.<br>• Cinta teflón 1/2"x10.<br>• Tubo presión PVC 1/2".<br>• Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).<br>• Codo presión PVC 1/2". |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Llave de tubo.<br>• Hombresolo.<br>• Segueta.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de registro cortina roscado instalado, incluyendo accesorios, materiales y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.21 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA 3" X 3/4" INCLUYE TUBERÍA PF + UAD 3/4", REGISTRO DE CORTE, COLLAR DERIVACIÓN Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS PARA SU CONEXIÓN. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Esta especificación establece las indicaciones que el contratista debe cumplir para el suministro (dotación de un bien) e instalación de la acometida (conexión que se deriva desde la red pública del acueducto hasta el tanque de reserva), tuberías y accesorios hidráulicos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Verificar los planos para hacer la localización y replanteo de las zanjas donde se excavará de manera manual para dejar la tubería.<br>• La tubería deberá tener las siguientes características: ser tubería de diámetro 3"X3/4", tubería de polietileno especificada para el uso en domiciliarias de acueducto, tubería flexible. |

| | |
|---|---|
| | • La tubería flexible ayudara a evitar que en el transporte, armado e instalación se quiebre, además de ayudar a la flexibilización de la ubicación cuando el terreno no es regular o las zanjas se deben realizar de manera diagonal.<br>• Esta tubería la debe especificar el ingeniero a cargo del diseño hidráulico, por lo tal todas las características se deben seguir, además de la vigilancia de la misma por parte de un profesional hidráulico.<br>• La tubería deberá tener el manejo adecuado para evitar grietas que puedan afectar el buen funcionamiento de esta.<br>• El material deberá ser recibido en perfectas condiciones y bajo los estándares de calidad que se manejen.<br>• Después de realizar las zanjas con excavación manual se introducen los tubos, teniendo cuidado de no ensuciar el lugar de trabajo.<br>• Se deben seguir todas las normas del fabricante este tipo de tubería debe limpiarse con estopa y limpiador de PVC, seguido aplicar con otra estopa la soldadura de PVC, esto se debe hacer en los 2 extremos a continuación introducir uno dentro del otro como viene especificado. En este momento se debe tener en cuenta de no ensuciar los tubos y sus accesorios.<br>• Cuando se termine la instalación de la tubería se debe rellenar por cada tramo. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La tubería y los accesorios deben ser limpiados con una estopa limpia y limpiador.<br>• El pegamento para utilizar es soldadura de PVC y debe ser aplicada con estopa limpia.<br>• Al momento de conectar las tuberías y accesorios se debe introducir una dentro de la otra y girar cada tubo en direcciones opuestas.<br>• El limpiador ni el pegamento debe tener contacto directo con las manos, es decir el trabajadore deberá contar con guantes de protección para evitar riesgos. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Las pruebas hidráulicas tienen como fin, detectar fugas y escapes hidráulicos, derivados de los tubos en mal estado, acoplamientos y accesorios que puedan estar defectuosos o no hubo una instalación correcta, ya que después de la construcción esto sería difícil de reparar y acarrearía grandes costos.<br>• Para realizar las pruebas las instalaciones ya deben estar terminadas y secos los pegues, el relleno ya debe estar compactado esto con el fin de que la fuerza del agua al desplazarse por la tubería no mueva la misma y se presenten grietas.<br>• Los tramos de ensayo no deben ser mayores a 500 metros, esto con el fin de identificar fugas de manera rápida y repáralas para hacer el próximo tramo.<br>• Las pruebas de presión se deben hacer con un poco más de la |

| | |
|---|---|
| | presión soportada para la tubería, esto prueba su resistencia en casos extremos donde la presión del agua pueda llegar más fuerte.<br>• El equipo para la prueba de presión debe ser: una bomba manual o mecánica, un medidor, una válvula de retención y un manómetro.<br>• Si no se pueden instalar válvulas se podrán instalar tapones en los extremos.<br>• La tubería debe estar libre de aire por lo cual se debe llenar de agua con anterioridad.<br>• El contratista al final de la prueba deberá reemplazar todos los tubos y accesorios rotos, mal instalados, defectuosos y demás que no cumplan con la reglamentación sin acarrear ningún costo adicional, además de verificar la mano de obra de quien lo realizo además de hacer cambios en sus frentes de trabajo para evitar que vuelva a suceder. |
| MATERIALES | • Válvula elástica 3/4"<br>• Codo 90° presión 3/4"<br>• Adaptador hembra d = 3/4"<br>• Collar de derivación de 3* 3/4"<br>• Adaptador hembra unión platino pf + uad d = 3/4"<br>• Llave de incorporación 3/4"<br>• Manguera pf+uad 3/4"<br>• Registro de corte bronce d=3/4`` |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Llave de tubo.<br>• Hombresolo.<br>• Segueta.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de acometida, incluyendo accesorios, materiales y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.22 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RED SUMINISTRO CPVC 1/2" A CAL 82°C |

| | 100 PSI |
|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere al suministro e instalación de red de suministro CPVC incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se hará con tubería potable de 1/2". |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.<br>• Analizar los planos hidráulicos de la casa. (En especial la red de agua caliente)<br>• De la acometida principal de la construcción se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua caliente como cocinas, baños y patios de ropas.<br>• Ejemplo para un baño (En específico para un lavamanos). +<br>•<br>• Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la casa.<br>• Regatear para localizar el tubo principal.<br>• Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la casa), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto donde se encuentra el calentador a gas (usualmente los calentadores se ubican en los patios de ropa).<br>• Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico caliente para el lavamanos<br>• Pegar con soldadura al tubo principal que lleva el agua un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el calentador y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.<br>• Para la conexión del tubo CPVC que lleva el agua al calentador, es necesario colocar un adaptador hembra en el tubo CPVC ya que ya el tubo del gas es en cobre y tiene rosca para ingresar en el adaptador hembra. (Para prevenir un escape, se debe envolver la tuerca con teflón).<br>• Luego de conectar el tubo CPVC al calentador, se procede a realizar la instalación de salida del calentador es decir nuevamente se coloca un tubo CPVC con adaptador hembra para que la rosa del tubo del calentador entre a está.<br>• Teniendo el tubo de salida de agua caliente del calentador se procede a repartir tubería CPVC a los diferentes puntos que la necesitan.<br>• Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería CPVC hacia los puntos hidráulicos caliente requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario y ducha).<br>• En el caso del lavamanos, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua caliente 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 caliente para la ducha. |

| | |
|---|---|
| | • Al tubo que permite el paso de agua caliente al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos.<br>• Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba.<br>• 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 caliente del lavamanos.<br>• Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.<br>• Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.<br>• Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.<br>• Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar. |
| MATERIALES | • Tubo CPVC 1/2".<br>• Unión CPVC 1/2".<br>• Limpiador (1/4 Galón).<br>• Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón). |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Maceta.<br>• Puntero.<br>• Segueta.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>• Fichas técnicas del producto del fabricante |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de red de suministro CPVC instalada, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.23 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RED SUMINISTRO CPVC 3/4" A.C. 82°C 100 PSI |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la instalación de la red de suministro de CPVC (tiene gran tolerancia a las altas temperaturas, por lo cual es utilizado en las instalaciones de agua caliente. Es de color crema) la cual incluye |

| | |
|---|---|
| | accesorios y tuberías. Estas instalaciones estarán bajo la vigilancia del contratista y la cuadrilla encargada para trabajos hidráulicos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.<br>• Analizar los planos hidráulicos del proyecto y resolver dudas que se tengan esta tubería es especial para las instalaciones de agua caliente no se debe confundir intercambiar o combinar con tubería de PVC. Están marcadas con qué tipo de tubería es y con color diferente para evitar confusiones. Tanto la tubería como los accesorios se deben colocar bien y que coincidan con su especificación.<br>• Las tuberías parten de la acometida principal (es decir de la que esta del exterior y entra al interior del proyecto) y esta será repartida a los espacios que necesiten agua caliente (baños, cocina, patios de ropa, entre otros es a libre elección del diseñador)<br>• Para la conexión que lleva el agua al calentador, es necesario colocar un adaptador hembra en el tubo CPVC ya que ya el tubo del gas es en cobre y tiene rosca para ingresar en el adaptador hembra, Para evitar un escape, se debe envolver la tuerca con teflón.<br>• La conexión de salida calentador, se coloca un tubo CPVC con adaptador hembra para que la rosca del tubo del calentador entre a está.<br>• Cuando ya la instalación de la salida del calentador esta desde aquí se reparte a los diferentes espacios.<br>• Las tuberías y los accesorios se deben limpiar con estopa limpia y limpiador de PVC, y el pegamento debe ser soldadura de PVC aplicada con una estopa limpia, introducir uno dentro del otro y girar en direcciones opuestas.<br>• Luego de secados los pegues se verifica que no existan fugas. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de hierro galvanizado<br>• Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura de PVC.<br>• Siempre se debe limpiar con limpiador de PVC antes de pegar las tuberías con accesorios. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Se debe abrir la válvula o registro de paso de agua y verificar que no existan escapes por tuberías averiadas o accesorios mal instalados.<br>• Esta prueba se debe realizar después del secado se los pliegues. |
| MATERIALES | • Válvula elástica 3/4"<br>• Codo 90° presión 3/4"<br>• Adaptador hembra d = 3/4" |

| | |
|---|---|
| | • Collar de derivación de 3* 3/4"<br>• Adaptador hembra unión platino pf + uad d = 3/4"<br>• Llave de incorporación 3/4"<br>• Manguera pf+uad 3/4"<br>Registro de corte bronce d=3/4`` |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Llave de tubo.<br>• Hombresolo.<br>• Segueta.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y plomero. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos generales de redes según proyecto<br>Fichas técnicas del producto del fabricante |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de red de suministro CPVC instalada, incluyendo accesorios, materiales y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se calculará sobre los planos pertinentes, el precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato que además de comprender el transporte se incluye:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>Mano de obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.24 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTROS 3/4`` EN BRONCE |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem contempla todos y cada uno de los elementos, accesorios, materiales, equipos y herramientas necesarias para la instalación de registros de paso en las áreas que van a ser servidas por agua potable, incluye la tapa registro. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Este registro debe cumplir con todas las normas y requisitos estipulados por las empresas municipales, el Código Colombiano de Fontanería.<br>• Ubicar en donde se instalará el registro.<br>• Se debe tener en cuenta que el registro es un implemento para la apertura y dejar el paso o cerrar el paso del agua.<br>• Se deben contemplar los planos para que este en un lugar donde se dé un buen funcionamiento.<br>• El registro va en medio de 2 tuberías, con ayuda de los accesorios se debe conectar la tubería al accesorio, este al registro, este al accesorio y este a la tubería. En este orden.<br>• Se debe realizar limpieza y pegues con materiales especializados para esta acción. |

| | |
|---|---|
| ENSAYOS A REALIZAR | Para el recibo debe cumplir con todas las pruebas hidráulicas exigidas por la interventoría. Su ubicación debe ser de fácil acceso y contemplar una tapa registros. |
| MATERIALES | • Registro cortina coscado ¾”<br>• Soldadura de PVC<br>• Limpiador de PVC<br>• Cinta teflón |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Hombresolo<br>• Pinzas<br>• Y demás herramientas menores para plomería |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las especificaciones técnicas del fabricante en cada uno de los materiales.<br>• Contar con mano de obra calificada y supervisión del contratista y del profesional encargado en la ejecución y supervisión de obra. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | El valor de este ítem será el precio unitario de UND- UNIDAD de suministro e instalación de registro3/4” en bronce, aprobado de acuerdo con los planos, las especificaciones y/o lo que se acuerde entre el contratista y la interventoría. por el contratante |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.25 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN REGISTRO DE BOLA D = 1 1/2" TIPO LIVIANO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere al suministro e instalación de registro que controla el paso de agua a las tuberías y aparatos sanitario y de cocina, patios y demás espacios donde sea necesario la instalación hidráulica, la instalación del registro obedecerá al diseño arquitectónico e hidrosanitario. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Realizar la ubicación del registro de bola cotejando planos arquitectónicos e hidráulicos.<br>• Tener en cuenta si la tubería está a la vista, de no ser así pero si conocer en el muro en donde está ubicada se debe regatear teniendo cuido de no romper la tubería, después de la instalación y de ser necesario y tomada la decisión por los profesionales existentes se puede pañetar.<br>• Tener en cuenta la medida del registro y de los accesorios para tener la exactitud de donde hacer los cortes.<br>• Después de verificar medidas y trazar encima del tubo se procede a cortar si es necesario.<br>• Para su instalación hay que limpiar cada uno de los adaptadores machos con una estopa limpia y limpiador de soldadura.<br>• Ala adaptadora se le debe colocar cinta teflón para su mejor adherencia además de evitar goteos.<br>• Se enrosca a los adaptadores el registro bolo, siempre dejando la |

| | |
|---|---|
| | parte de adelante al frente de nuestra cara ya que si queda dándole la cara a la pared no va a ser fácil su utilización.<br>• Cuando la válvula de bola es lisa no es necesario colocar adaptadores macho, solo se debe pegar con soldadura de PVC el registro a la tubería, se debe incrustar y dar un giro a diferentes direcciones para su mejor adherencia.<br>• Dejar secar los pegues.<br>• |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura de PVC aplicados con una estopa limpia.<br>• Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador de PVC y una estopa limpia lo que va a tener el pegamento.<br>• Si es de rosca se debe limpiar con estopa limpia y limpiador de PVC y luego colocar cinta teflón.<br>• El personal siempre debe tener guantes estos químicos son abrasivos para las manos. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.<br>• Abrir el registro o válvula de bola instalado.<br>• Verificar que no hayan quedado goteras. |
| MATERIALES | • Limpiador y soldadura de PVC.<br>• REGISTRO DE BOLA 1½``, TIPO LIVIANO<br>• CINTA TEFLON |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Llave de tubo.<br>• Hombresolo.<br>• Segueta. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | El valor de este ítem será el precio unitario de UND- UNIDAD suministro e instalación registro bola 1 ½” tipo liviano, aprobado de acuerdo con los planos, las especificaciones y/o lo que se acuerde entre el contratista y la interventoría. por el contratante |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.26 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN REGISTRO DE BOLA D = 2" TIPO PESADO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |

| | |
|---|---|
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere al suministro e instalación de registro que controla el paso de agua a las tuberías y aparatos sanitario, cocina, patios y demás espacios donde sea necesario la instalación hidráulica, la instalación del registro obedecerá al diseño arquitectónico e hidrosanitario. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Realizar la ubicación del registro de bola cotejando planos arquitectónicos e hidráulicos.<br>• Tener en cuenta si la tubería está a la vista, de no ser así, pero si conocer en el muro en donde está ubicada se debe regatear teniendo cuido de no romper la tubería, después de la instalación y de ser necesario y tomada la decisión por los profesionales existentes se puede pañetar.<br>• Tener en cuenta la medida del registro y de los accesorios para tener la exactitud de donde hacer los cortes.<br>• Después de verificar medidas y trazar encima del tubo se procede a cortar si es necesario.<br>• Para su instalación hay que limpiar cada uno de los adaptadores machos con una estopa limpia y limpiador de soldadura.<br>• Ala adaptadora se le debe colocar cinta teflón para su mejor adherencia además de evitar goteos.<br>• Se enrosca a los adaptadores el registro bolo, siempre dejando la parte de adelante al frente de nuestra cara ya que si queda dándole la cara a la pared no va a ser fácil su utilización.<br>• Cuando la válvula de bola es lisa no es necesario colocar adaptadores macho, solo se debe pegar con soldadura de PVC el registro a la tubería, se debe incrustar y dar un giro a diferentes direcciones para su mejor adherencia.<br>• Dejar secar los pegues. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura de PVC aplicados con una estopa limpia.<br>• Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador de PVC y una estopa limpia lo que va a tener el pegamento.<br>• Si es de rosca se debe limpiar con estopa limpia y limpiador de PVC y luego colocar cinta teflón.<br>• El personal siempre debe tener guantes estos químicos son abrasivos para las manos. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.<br>• Abrir el registro o válvula de bola instalado.<br>• Verificar que no hayan quedado goteras. |
| MATERIALES | • Limpiador y soldadura de PVC.<br>• REGISTRO DE BOLA 2``, tipo pesado<br>• CINTA TEFLON |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Llave de tubo.<br>• Hombresolo. |

| | |
|---|---|
| | • Segueta. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | El valor de este ítem será el precio unitario de UND- UNIDAD suministro e instalación registro bola 2" tipo pesado, aprobado de acuerdo con los planos, las especificaciones y/o lo que se acuerde entre el contratista y la interventoría. por el contratante |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.27 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN D = 1" RDE 21 E.L |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Consiste en el suministro e instalación de tubería PVC para cada uno de los puntos hidráulicos de acuerdo con el diámetro establecido en los planos de diseño, necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen la red de desagüe, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño. El material a utilizar en tubería corresponde a PVC. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La tubería debe estar bien almacenada para evitar daños.<br>• La tubería debe ser limpiada con una estopa limpia y limpiador de PVC.<br>• La tubería debe ser pegada con soldadura de PVC y estopa limpia<br>• El soporte adecuado para la Tubería es muy importante para obtener buenos resultados. En la práctica, la distancia entre soportes depende del tamaño de la tubería, la temperatura, el espesor de la pared del tubo, etc. Los soportes no deben aprisionar la Tubería e impedir los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas.<br>• La fijación rígida es únicamente aconsejable en las válvulas y los accesorios colocados cerca de los cambios fuertes de dirección. Con excepción de las uniones, todos los accesorios deben soportarse individualmente y las válvulas deben anclarse para impedir el torque en la línea.<br>• Los tramos verticales deben ser guiados con anillos o pernos en U. No debe tenderse una línea de Tubería de PVC o CPVC, contigua a una línea de vapor o a una chimenea. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | El contratista deberá instalar la tubería de PVC de acuerdo con la norma NTC 1087, NTC 1260 y NTC 1339, en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante. |

| | |
|---|---|
| ENSAYOS A REALIZAR | La prueba consiste con el llenado lento de la tubería con agua, verificando que todos los registros estén abiertos, seguidamente se retiran algunos tapones preferiblemente los más altos para facilitar la salida del aire. Esta presión se debe mantener durante 4 horas continuas. |
| MATERIALES | • TUBERÍA PVC-P 1`` RDE 21<br>• TUBERÍA PAVCO RDE 21 DE 1"<br>• LIMPIADOR 1/4 PVC<br>• SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4`` |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Llave de tubo.<br>• Hombresolo.<br>• Segueta. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de SUMINISTRO E INTALACION DE TUBERIA PVC PRECION D:1" RDE 21 E.L debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.28 | CONEXIÓN DOMICILIARIA ALCANTARILLADO. INC. TUBERÍA Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN TUBERÍA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Se refiere al suministro, cargue y transporte a la Obra, almacenamiento en Obra, instalación, prueba y entrega en perfecto estado de una Red o Colector de Alcantarillado construida en Tubería PVC unión caucho, Novaloc o similar o en sus similares de PVC corrugado vigentes, que sean nuevas y de primera calidad, que deberán estar debidamente certificadas por el Proveedor, que se construya de acuerdo con lo establecido en los Planos y Esquemas del Proyecto. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Amarrar el levantamiento planimétrico según los planos.<br>• Referenciar parámetros urbanísticos.<br>• Referenciar sistemas existentes tales como cámaras de |

| | |
|---|---|
| | inspección, hidrantes, válvulas, sumideros, etc.<br>• Referenciar acometidas domiciliarias que involucren la línea trazada en donde exista o haya que construir las cajillas respectivas.<br>• Referenciar sitios de empalme de acueducto y alcantarillado.<br>• Referenciar ancho de vías, estructura de pavimento y tipo y estado de la superficie de rodadura.<br>• Tomar las líneas de acueducto y alcantarillado con curvas de nivel cada metro y si la pendiente es superior al 12% cada 50 centímetros.<br>• Tomar niveles de cámaras de inspección y acometidas domiciliarias existentes que incluya batea de entradas y salidas.<br>• Tomar datos de diámetros y tipo de material de tuberías de acueducto y alcantarillado existentes. |
| ENSAYOS A REALIZAR | El contratista realizará los ensayos de materiales primarios y secundarios autorizado por la interventoría. |
| MATERIALES | • Arena lavada de río<br>• Tubería novafort 6" (160 mm)<br>• Unión novafort 6" (160 mm)<br>• Kit silla yee 8" x6" ( 200mm x 160 mm)<br>• Lubricante tub pvc/500gr |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de CONEXIÓN DOMICILIARIA ALCANTARILLADO. INC. TUBERIA Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN TUBERIA. debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.29 | SUMIDERO EN LADRILLO SL 100 |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |

| | |
|---|---|
| DESCRIPCIÓN | Estructura diseñada y construida para cumplir con el propósito de captar las aguas de escorrentía que corren por las cunetas de las calzadas de las vías para entregarlas a las estructuras de conexión o pozos de inspección de los alcantarillados combinados o de lluvias. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se realiza la localización y replanteo de los espacios a trabar.<br>• Se delimita el área.<br>• Se realiza la excavación mecánica bajo la supervisión del residente o profesional a cargo.<br>• Es espacio debe quedar un poco más grande que el tamaño del sumidero ya que el oficial de obra debe entrar ahí y trabajar de manera fácil y cómoda.<br>• De ser necesario se perfila manualmente.<br>• Preferiblemente realizar el trabajo en un solo día para evitar que llueva y se llene de agua y de mugre.<br>• Después de tener la excavación el oficial de obra deberá verificar las medidas.<br>• Pegar los ladrillos especiales para sumideros con mortero. La forma de pegue de los ladrillos es a junta perdida en algunas ocasiones, se debe tener en cuenta las especificaciones de los planos.<br>• De ser necesario y según la especificación de los planos se debe pañetar y/o impermeabilizar.<br>• Cuando se llega a la altura deseada colocar la rejilla de manera correcta esta no debe quedar más grande o pequeña, debe estar bien sujeta no se puede mover con del paso de vehículos o personas.<br>• Por último, rellenar con material e ir compactando de manera manual a los lados de los muros sin dejar espacio.<br>• La rejilla del sumidero, aunque debe estar bien sujeta debe ser fácil de quitar para limpiar el sumidero |
| MATERIALES | • Mortero 1:3 impermeabilizado<br>• Concreto 1:3:5 14 MPA (2000 PSI)<br>• Muro tolete común e= 0.12 m para sumideros<br>• Rejilla y marco hta 0,7 x 0,3 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Pala<br>• Pica<br>• Espatiula<br>• balde |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de SUMIDEROS EN LADRILLO SL 100. debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del |

| | |
|---|---|
| | contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.30 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIO SIFÓN EN PVC 135 4" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Realizar la compra e instalación de los puntos de desagües según planos y con las especificaciones dadas. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Revisar los planos con el ingeniero hidráulico o profesional encargado de la obra y resolver las dudas que existan.<br>• Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.<br>• Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.<br>• 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 a hacer el pegue con limpiador de tubería.<br>• Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.<br>• 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. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido. |
| MATERIALES | • Limpiador PVC y soldadura de PVC<br>• Sifón PVC |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Hoja de cequeta<br>• Marco de cegueta |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de SUMINISTRO E INTALACION DE ACCESORIOS SIFON EN PVC 135 4”. debidamente ejecutado y recibido a |

| | |
|---|---|
| | satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.31 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE AMAZONA |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem hace referencia a la adquisición y colocación de la bajante de agua la cual va conectada a una canal. Con el fin de que esta reciba las aguas lluvias y sean llevadas a otro lugar evitando afectaciones a las edificaciones. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Identificar las medidas de la cubierta y señalar en donde van ubicadas las bajantes.<br>• El acceso al tejado debe hacerse por andamio teniendo toda la seguridad.<br>• Cotejar los planos con el tejado ya existente para saber si cumple con las inclinaciones.<br>• La canal debe estar bien instalada para poder instalar la bajante no deben existir espacios para que el agua tenga bien camino.<br>• Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección de la casa y posteriormente a la cañería de la calle.<br>• La bajante debe estar sujetada a las paredes para evitar que la fuerza del agua mueva la canal. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | La bajante debe ser acorde con la cantidad de agua que recibe la canal del tejado para su adecuada y rápida evacuación. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Cuando la bajante ya este intalada se le debe echar agua a la canal y rectificar que esta resbale de manera adecuada y sea evacuada por medio de la bajante. |
| MATERIALES | • Tornillo para madera 1 no.6.<br>• Unión de canal amazona<br>• Bajante amazona<br>• Codo bajante 45° blanco<br>• Soporte de bajante. |
| EQUIPOS Y MANO | • Andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de acero |

| | |
|---|---|
| DE OBRA | galvanizado en caliente, según ISO 9001.<br>• Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de SUMINISTRO E INTALACION DE BAJANTE AMAZONA. debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.32 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL AMAZONA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | El ítem trata de la compra e instalación de la canal de aguas lluvias. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Verificar con los planos que las pendientes de la cubierta sean la misma.<br>• Ubicar las canales al borde de las pendientes sin dejar espacios donde se pueda filtrar el agua.<br>• La canal debe estar bien acoplada para que seguido de esto se instale la bajante de agua.<br>• Anclar con remaches la canal a los soportes.<br>• Instalar la rejilla. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La canal debe tener la pendiente para el corrido del agua y sin filtraciones de agua. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Cuando ya este instalada la bajante se deberá echar agua por esta para saber si hay fallas. |
| MATERIALES | • Tapa externa derecha e izquierda<br>• Unión de canal amazona<br>• Canal amazona<br>• Soporte de canal amazona |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de acero galvanizado en caliente, según ISO 9001. |

| | |
|---|---|
| | • Herramienta menor. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de SUMINISTRO E INTALACION DE canal AMAZONA. Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.33 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D=8” |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem hace referencia a la conexión de la tubería que desaguara las aguas negras del proyecto al alcantarillado |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Verificar los planos sanitarios y cotejar con lo existente.<br>• Las redes se deben dejar tal cual como están en los planos.<br>• Realizar las conexiones desde las cajas de inspección ya realizadas a la alcantarilla<br>• La tubería y accesorios deben estar en perfecto estado<br>• Se debe limpiar con una estopa limpia y limpiador de PVC el extremo del tubo y el accesorio que se va a pegar<br>• Se debe aplicar soldadura liquida de PVC al extremo del tubo y del accesorio a pegar con ayuda de una estopa limpia.<br>• Se debe introducir el accesorio y el tubo y girar a direcciones diferentes para mejor adherencia.<br>• Las redes de desagües deben tener una inclinación mínima de 5%<br>• Se debe dejar secar. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Todo debe ser supervisado por el residente de obra, aprobado por el contratista y realizado por mano de obra calificada. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Echar agua por las cajas de inspección y verificar que el agua salga por las tuberías sin tener filtraciones. |
| MATERIALES | • Tubería NOVAFORT 8" (200 MM)<br>• Unión NOVAFORT 8" (200 MM)<br>• Limpiador 1/4 PVC |

| | |
|---|---|
| | • Soldadura liquida PVC 1/4`` |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D:8". Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.34 | CAJA DE POLIPROPILENO OVALADA PARA MEDIDOR DE AGUA DE 1/2" Y 3/4" SUMINISTRO E INSTALACIÓN |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a las cajas de plástico que dan protección a los registros de agua, ya que estos deben ubicarse en el exterior de las edificaciones. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se ubica el muro donde serán instalados los medidores.<br>• En este muro ya debe estar la tubería.<br>• Antes de ubicar le medidor se instala según las referencias del fabricante.<br>• Se instala el medidor. |
| MATERIALES | • Caja de polipropileno ovalada para medidor de agua. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de CAJA DE POLIPROPILENO OVALADA PARA MEDIDOR DE AGUA DE ½" Y ¾" SUMINISTRO E ONSTALACON Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la |

| | |
|---|---|
| | interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.35 | PUNTO AGUA CALIENTE CPVC 1" PARAL DE TECHO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Se refiere a la instalación del punto hidráulico de agua caliente. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Cotejar planos con lo existente.<br>• Verificar que la acometida este bien instalada.<br>• Regatear para localizar el tubo principal.<br>• Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico<br>• El tubo se debe limpiar con limpiador de PVC y estopa limpia y pegar con soldadura de PVC<br>• Se deberán repartir los puntos deseados, ducha y lavamanos si es en el caso del baño. Lavadora, lavaplatos entre otros.<br>• Se debe dejar la Revit ilación o golpe de ariete dejando un tubo hacia arriba del punto de 45cm terminando en un tapón.<br>• Se debe dejar secar los pegues<br>• Se reparan las regatas. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Se debe dejar el paso del agua hasta que la tubería no tenga aire. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Abrir el paso de agua para verificar que la tubería no está en mal estado, no tiene escapes y que la Re ventilación está ayudando a no crear burbujas de agua. |
| MATERIALES | • TAPÓN SOLDADO CPVC 1"<br>• TUBERÍA CPVC 1" A.C. 82°C 100 PSI<br>• CINTA TEFLÓN 10 m 1"<br>• CODO 45° CPVC 1"<br>• CODO 90° CPVC 1"<br>• ADAPTADOR MACHO D = 1"<br>• Limpiador y soldadura de PVC |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y | • Seguir las indicaciones del fabricante. |

| | |
|---|---|
| OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de PUNTO DE AGUA CALIENTE CPVC 1" PARAL DE TECHO Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.36 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN D = 3" RDE 21 E.L |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem hace referencia a todos los ML de tubería hidráulica de 3" |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Los tubos se deben limpiar con limpiador de PVC y una estopa limpia<br>• Se deben pegar con soldadura liquida de PVC.<br>• Los tubos y accesorios deben estar en perfecto estado.<br>• Los tubos deben ser añadidos con una unión en PVC. |
| MATERIALES | • TUBERÍA PVC-P 3" RDE 21<br>• TUBERÍA PAVCO RDE 21 DE 3"<br>• Limpiador y soldadura PVC |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de SUMINISTRO E INTALACION TUBERIA PVC PRESION 3" RDE 21 E.L Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas. |

| | |
|---|---|
| | • Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.37 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RED SUMINISTRO CPVC 1" A.C. 82°C 100 PSI |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem hace referencia a todos los ML instalados de red de suministro CPVC 1” 82°C 100PSI |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar y recorrido que lleva la red de suministro a instalar.<br>• Analizar los planos hidráulicos del proyecto. (En especial la red de agua caliente)<br>• De la acometida principal de la casa se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua caliente.<br>• Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal del proyecto), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto donde se encuentra el calentador a gas.<br>• Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico caliente.<br>• Pegar con soldadura de pvc al tubo principal que lleva el agua un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el calentador y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa.<br>• Para la conexión del tubo CPVC que lleva el agua al calentador, es necesario colocar un adaptador hembra en el tubo CPVC ya que ya el tubo del gas es en cobre y tiene rosca para ingresar en el adaptador hembra. (Para prevenir un escape, se debe envolver la tuerca con teflón).<br>• Luego de conectar el tubo CPVC al calentador, se procede a realizar la instalación de salida del calentador es decir nuevamente se coloca un tubo CPVC con adaptador hembra para que la rosa del tubo del calentador entre a está.<br>• Teniendo el tubo de salida de agua caliente del calentador se procede a repartir tubería CPVC a los diferentes puntos que la necesitan.<br>• Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería CPVC hacia los puntos hidráulicos caliente requeridos.<br>• Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua caliente en el recinto un accesorio te.<br>• Al tubo que permite el paso de agua caliente 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.<br>• 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 caliente del lavamanos.<br>• Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido.<br>• Si la interventoría lo requiere cerrar con mortero las regatas hechas.<br>• |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura de PVC.<br>• Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador de PVC el fragmento de tubo a pegar. |
| MATERIALES | • Tubería pvc-p 3" rde 21<br>• Tubería pavco rde 21 de 3"<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Soldadura liquida pvc 1/4`` |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de SUMINISTRO E INSTALACION DE RED SUMINISTRO CPVC 1” AC. 82° 100 PSI Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.38 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN FILTRO YEE 2" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Filtros tipo YEE, trabaja como un retenedor de impurezas conducidas a través de la tubería. Garantizando el buen funcionamiento de equipos consiguientes. |

| | |
|---|---|
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Verificar la presión de trabajo de la línea.<br>• Limpiar cuidadosamente las caras de las bridas y el empaque plano.<br>• Posicionar el empaque y colocar los tornillos. A partir del ØN300, se recomienda pegar parcialmente el empaque a la brida, para facilitar el montaje.<br>• La línea deberá estar soportada mecánicamente de forma que el filtro no soporte el peso del sistema.<br>• Realizar el ajuste de la tornillería en forma de cruz siguiendo las recomendaciones de torque. |
| MATERIALES | • Filtro YEE 2".<br>• Limpiador y soldadura en PVC |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de SUMINISTRO E INSTALACIÓN FILTRO YEE 2" Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.39 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN MEDIDOR VOLUMETRICO 3/4" EN PISO, INCLUYE RACORES DE CONEXIÓN |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia de la instalación de medidores |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se requiere una iluminación adecuada del sitio de instalación.<br>• El piso debe estar seco, encontrarse libre de obstáculos, y debe ser parejo, rígido y no resbaloso.<br>• En todos los casos se debe evitar la contaminación, especialmente en el caso de que el medidor se instale en un foso, montando el medidor y sus accesorios a suficiente altura con relación al piso. |

| | |
|---|---|
| | • El medidor debe encontrarse protegido contra posibles daños por golpes o vibraciones originados en los alrededores de su sitio de instalación.<br>• El medidor no debe ser sometido a esfuerzos indebidos originados en la tubería o en sus accesorios. De ser necesario se debe instalar sobre bases o soportes.<br>• Además de esto, las tuberías aguas arriba y aguas abajo deben encontrarse adecuadamente ancladas con el propósito de garantizar que ninguna parte de la instalación podrá desplazarse debido a la presión del agua en el caso de que sea desmantelado o desconectado el medidor en uno de sus lados.<br>• El medidor debe protegerse de daños ocasionados por temperaturas extremas del agua y del ambiente.<br>• El foso del medidor debe encontrarse protegido de inundaciones y del agua lluvia.<br>• La orientación del medidor debe ser la correspondiente con sus características técnicas.<br>• El medidor debe encontrarse protegido de los posibles daños ocasionados por la corrosión ambiental externa.<br>• Deben tomarse las precauciones adecuadas para evitar daños al medidor originados en condiciones hidráulicas desfavorables (cavitación, pulsación, golpe de ariete).<br>• Se deben tomar las precauciones adecuadas para evitar, si fueran necesarios, los cambios bruscos de sección ó de dirección del flujo cerca del medidor |
| MATERIALES | • VALVULA DE BOLAPVC 3/4"<br>• CINTA TEFLON PTFE BASICA 3/4"x 50m<br>• MEDIDOR VOLUMETRICO 1 1/2" (40mm) R160, INCLUYE RACORES PARA CONECCIÓN |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de SUMINISTRO E INSTALACIÓN MEDIDOR VOLUMETRICO 3/4" EN PISO, INCLUYE RACORES DE CONEXIÓN Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |

| | |
|---|---|
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.40 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN REGISTRO DE BOLA D = 3" TIPO PESADO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia al registro que evitará o dará el paso al caudal del agua por las tuberías |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Rectificar los planos con lo existente y aclarar las dudas que existan<br>• Ubicar los puntos en los que se van a instalar los registros<br>• Cortar el paso del agua desde la acometida.<br>• Medir exactamente el espacio que va a ocupar el registro.<br>• Cortar el tubo<br>• Limpiar los 2 extremos de los tubos y registro con limpiador de PVC y estopa limpia.<br>• Aplicar en los mismos extremos y registro soldadura de PVC y unir los tubos al registro girándolo para mejor adherencia.<br>• Si el registro tiene rosca se le debe poner a los tubos un terminal con rosca y estos enroscarlos a los tubos con cinta teflón para evitar escapes de agua. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Abrir el paso del agua cuando los tubos ya hayan secado y verificar que no existan inconsistencias. |
| MATERIALES | • Soldadura y limpiador de PVC.<br>• Registro de bola 3” tipo pesado |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de SUMINISTRO E INSTALACIÓN REGISTRO DE BOLA D = 3" TIPO PESADO Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal |

| | |
|---|---|
| | ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.41 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA CHEQUE 2" CUERPO EN BRONCE |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia al cheque que es el encargado de ir sellando a medida que la presión sube. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar con los planos.<br>• Instalar el cheque a la tubería por medio de acoples de rosca. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.<br>• Se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Probar de forma manual el funcionamiento del Cheque |
| MATERIALES | • LIMPIADOR y soldadura PVC<br>• VALVULA CHEQUE 2" CUERPO EN BRONCE |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA CHEQUE 2" CUERPO EN BRONCE Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.42 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA CHEQUE 3" CUERPO EN BRONCE |

| | |
|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia al cheque que es el encargado de ir sellando a medida que la presión sube. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar con los planos.<br><br>Instalar el cheque a la tubería por medio de acoples de rosca. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.<br>• Se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Probar de forma manual el funcionamiento del Cheque |
| MATERIALES | • LIMPIADOR y soldadura PVC<br>• VALVULA CHEQUE 3" CUERPO EN BRONCE |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA CHEQUE 3" CUERPO EN BRONCE Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.43 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA DE PIE 2" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La válvula de pie es utilizada en las bombas eléctricas y se emplean para impulsar el agua desde el nivel inferior hasta el superior y si la bomba esta apagada evita que el agua corra hacia atrás. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Limpia los extremos de la tubería donde se instalará la válvula.<br>• Si es necesario, aplica cinta de teflón en las roscas de la tubería |

| | |
|---|---|
| | para proporcionar un sellado hermético.<br>• enrosca la válvula de pie en la tubería utilizando una llave inglesa o ajustable.<br>• Asegúrate de apretarla lo suficiente para garantizar un sello seguro, pero evita apretar en exceso para evitar dañar las roscas.<br>• Si la válvula de pie tiene conexiones adicionales, como para una manguera o una tubería de derivación, asegúrate de conectarlas correctamente utilizando las herramientas adecuadas.<br>• Si es necesario, ajusta la posición de la válvula o realiza ajustes en las conexiones para asegurarte de que todo esté correctamente alineado y sellado.<br>• Si la válvula de pie viene con una junta de sellado o lubricante para juntas, sigue las instrucciones del fabricante para aplicarlos si es necesario. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Una vez que la válvula esté instalada, verifica que esté bien sellada y que no haya fugas.<br>• Abre lentamente el suministro de agua y observa si hay fugas en la válvula o en las conexiones. |
| MATERIALES | • Válvula de pie<br>• Soldadura y limpiador de pvc |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de SUMINISTRO E INSTALACIÓN VALVULA DE PIE 2" Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.44 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO 100L |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |

| | |
|---|---|
| DESCRIPCIÓN | Este item hace referencia al calentador que brindara agua caliente a los diferentes puntos de agua. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Identificar el lugar o los lugares donde se va a instalar los calentadores.<br>• Debe ser un sitio ventilado donde se debe extraer un tubo de ventilación.<br>• Debe tener conexión de electricidad.<br>• Ya deben estar las instalaciones eléctricas e hidráulicas.<br>• Se conecta las instalaciones hidráulicas.<br>• Se conecta la salida de agua valiente con tubería y accesorios CPVC para que esta rea repartida a los diferentes puntos. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Verificar que no exista fugas de agua ni un mal manejo electrico |
| MATERIALES | • Calentador acumulador eléctrico de capacidad 15 galones (tensión 220v) |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de SUMINISTRO E INSTALACIÓN CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO 100L Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.45 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA SANITARIA DE DESAGÜE PVC D=2" |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la colocación de tubería PVC sanitaria de diámetros 2", indicados en los planos para la correspondiente salida de aguas negras del proyecto. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Cotejar los planos con lo existente<br>• Excanvar donde va a estar la tubería en el caso del primer piso si existen otros noveles deberá quedar amarrada a la placa de |

| | |
|---|---|
| | entrepiso.<br>• Regatear el muro para poder incrustar el tubo,<br>• Mientras el tubo este abierto deberá taponarse para evitar que se ensucie.<br>• En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio donde se va hacer el pegue con limpiador de PVC y una estopa limpia<br>• Los extremos de las tuberías y accesorios deberán pegarse con soldadura de PVC haciendo rosca para mejor adherencia.<br>• Dejar secar. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La tubería debe colocarse con un pendiente igual o un poco mayor al 2% en caso de estar está ubicada en posición horizontal. |
| MATERIALES | • TUBERÍA SANITARIA 2`` PVC<br>• UNIÓN PVC SANITARIA D = 2``<br>• LIMPIADOR Y SOLDADURA PVC |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (ML) de SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA SANITARIA DE DESAGÜE PVC D=2"Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.46 | PUNTO DESAGUE SANITARIO PVC 2" CON SIFON |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a los puntos de desagües (aguas negras del proyecto) para que sean conducida al exterior por medio de la tubería. Este ítem incluye el sifón. |
| PROCEDIMIENTO DE | • Ubicar el lugar de trabajo. |

| | |
|---|---|
| EJECUCIÓN | • Cotejar los planos con lo existente y aclarar dudas si las hay.<br>• Revisar que la tubería no presentes fisuras, esta rota o averiada.<br>• Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.<br>• Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.<br>• Para realizar estos pegues se debe aplicar soldadura de PVC solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido. |
| MATERIALES | • Codo PVC 90° 2" sanit<br>• Codo PVC 45° 2" sanit<br>• Sifón<br>• Tubería PVC 2" sanit<br>• Limpiador y soldadura de PVC |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de PUNTO DESAGUE SANITARIO PVC 2" CON SIFON Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y RED CONTRA INCENDIOS |
| ITEM 6.47 | PUNTO DESAGUE SANITARIO PVC 3" CON SIFON |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a los puntos de desagües (aguas negras del proyecto) para que sean conducida al exterior por medio de la tubería. Este ítem incluye el sifón. |
| PROCEDIMIENTO DE | • Ubicar el lugar de trabajo. |

| | |
|---|---|
| EJECUCIÓN | • Cotejar los planos con lo existente y aclarar dudas si las hay.<br>• Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada.<br>• Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.<br>• Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.<br>• Para realizar estos pegues se debe aplicar soldadura de PVC solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio a pegar. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido. |
| MATERIALES | • Codo PVC 90° 3" sanit<br>• Codo PVC 45° 3" sanit<br>• Sifón<br>• Tubería PVC 3" sanit<br>• Limpiador y soldadura de PVC |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Seguir las indicaciones del fabricante.<br>• Seguir las indicaciones de los planos hidráulicos y arquitectónicos.<br>• Contar con mano de obra calificada.<br>• Todo trabajo super la supervisión del profesional director y residente de obra.<br>• Aceptación del contratista. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de PUNTO DESAGUE SANITARIO PVC 3" CON SIFON Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED EXTINCION |
| ITEM 6.48 | IPE SCH 10, ASTM A-53, CARBON STEEL, GROOVED END_4" |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | se refiere a una tubería de acero al carbono. Tiene un extremo ranurado (grooved end) y un diámetro nominal de 4 pulgadas. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Esta tubería está diseñada para ser utilizada en sistemas que requieran una conducción de fluidos o gases.<br>• Las ranuras en el extremo permiten la conexión rápida y segura |

| | |
|---|---|
| | con acoplamientos ranurados, lo que facilita la instalación y el mantenimiento. |
| MATERIALES | • Pipe sch 10, astm a-53, carbon steel, grooved end_4"<br>• Pintura anticorrosivo<br>• Soldadura electrica (soldadura 7018) |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO<br>• Herramienta y Equipo Menor<br><br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED EXTINCIÓN |
| ITEM 6.49 | PIPE SCH 10, ASTM A-53, CARBON STEEL, GROOVED END_2½" |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | se refiere a una tubería de acero al carbono. Tiene un extremo ranurado (grooved end) y un diámetro nominal de 2 ½" . |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Esta tubería está diseñada para ser utilizada en sistemas que requieran una conducción de fluidos o gases.<br>Las ranuras en el extremo permiten la conexión rápida y segura con acoplamientos ranurados, lo que facilita la instalación y el mantenimiento. |
| MATERIALES | • PIPE SCH 10, ASTM A-53, CARBON STEEL, GROOVED END_2½"<br>• PINTURA ANTICORROSIVO<br>• SOLDADURA ELECTRICA (SOLDADURA 7018) |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO<br>• Herramienta y Equipo Menor<br><br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio |

| | |
|---|---|
| | unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED EXTINCIÓN |
| ITEM 6.50 | PIPE SCH 10, ASTM A-53, CARBON STEEL, GROOVED END_2" |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | se refiere a una tubería de acero al carbono. Tiene un extremo ranurado (grooved end) y un diámetro nominal de 2” . |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Esta tubería está diseñada para ser utilizada en sistemas que requieran una conducción de fluidos o gases.<br>• Las ranuras en el extremo permiten la conexión rápida y segura con acoplamientos ranurados, lo que facilita la instalación y el mantenimiento. |
| MATERIALES | • PIPE SCH 10, ASTM A-53, CARBON STEEL, GROOVED END_2"<br>• PINTURA ANTICORROSIVO<br>SOLDADURA ELECTRICA (SOLDADURA 7018) |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO<br>• Herramienta y Equipo Menor<br><br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED EXTINCIÓN |
| ITEM 6.51 | PIPE SCH 10, ASTM A-53, CARBON STEEL, GROOVED END_3" |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | se refiere a una tubería de acero al carbono. Tiene un extremo ranurado |

| | |
|---|---|
| | (grooved end) y un diámetro nominal de 3” . |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Esta tubería está diseñada para ser utilizada en sistemas que requieran una conducción de fluidos o gases.<br>• Las ranuras en el extremo permiten la conexión rápida y segura con acoplamientos ranurados, lo que facilita la instalación y el mantenimiento. |
| MATERIALES | • PIPE SCH 10, ASTM A-53, CARBON STEEL, GROOVED END 3”"<br>• PINTURA ANTICORROSIVO<br>SOLDADURA ELECTRICA (SOLDADURA 7018) |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO<br>• Herramienta y Equipo Menor<br><br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED EXTINCIÓN |
| ITEM 6.52 | PIPE SCH 10, ASTM A-53, CARBON STEEL, GROOVED END_1" |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | se refiere a una tubería de acero al carbono. Tiene un extremo ranurado (grooved end) y un diámetro nominal de 1”. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Esta tubería está diseñada para ser utilizada en sistemas que requieran una conducción de fluidos o gases.<br>• Las ranuras en el extremo permiten la conexión rápida y segura con acoplamientos ranurados, lo que facilita la instalación y el mantenimiento. |
| MATERIALES | • PIPE SCH 10, ASTM A-53, CARBON STEEL, GROOVED END 1"<br>• PINTURA ANTICORROSIVO<br>• SOLDADURA ELECTRICA (SOLDADURA 7018) |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO<br>• Herramienta y Equipo Menor<br><br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) Debidamente ejecutado y |

| | |
|---|---|
| DE PAGO | recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED EXTINCIÓN |
| ITEM 6.53 | PIPE SCH 10, ASTM A-53, CARBON STEEL, GROOVED END_1½" |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | se refiere a una tubería de acero al carbono. Tiene un extremo ranurado (grooved end) y un diámetro nominal de 1 1/2” . |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Esta tubería está diseñada para ser utilizada en sistemas que requieran una conducción de fluidos o gases.<br>• Las ranuras en el extremo permiten la conexión rápida y segura con acoplamientos ranurados, lo que facilita la instalación y el mantenimiento. |
| MATERIALES | • PIPE SCH 10, ASTM A-53, CARBON STEEL, GROOVED END 1 1/2"<br>• PINTURA ANTICORROSIVO<br>• SOLDADURA ELECTRICA (SOLDADURA 7018) |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO<br>• Herramienta y Equipo Menor<br><br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED EXTINCIÓN |
| ITEM 6.53 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTACIÓN DE CONTROL DE PISO Ø3" |

| | |
|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | se refiere al proceso de adquisición, entrega y colocación en el suelo de una estación de control con un diámetro de 3 pulgadas. La estación de control puede ser parte de un sistema más grande y puede desempeñar un papel importante en la operación y control de diversos procesos o sistemas en un entorno industrial, comercial o residencial. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Conexiones Eléctricas o de Fluidos: Si la estación de control requiere conexiones eléctricas o de fluidos, se deben proporcionar especificaciones detalladas sobre las conexiones necesarias y las medidas de seguridad correspondientes.<br>• Detalles de Control: Si la estación tiene botones, interruptores, medidores o pantallas, se deben especificar las funcionalidades y características de cada componente. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Pruebas Previas a la Puesta en Marcha: Debe realizarse una revisión y pruebas exhaustivas antes de la puesta en marcha para garantizar su correcto funcionamiento.<br>• Aceptación: La estación de control debe ser inspeccionada y aceptada antes de su uso. |
| MATERIALES | • SUMINISTRO E INSTALACIÓN ESTACIÓN DE CONTROL DE PISO Ø3" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br><br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED EXTINCIÓN |
| ITEM 6.55 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN SIAMESA 4x2 1/2X2 1/2 |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La conexión de tipo siamesa es esencial en todos los edificios según las regulaciones de los bomberos, ya que simplifica la tarea de suministrar agua a los sistemas antiincendios en situaciones donde el fuego no ha sido controlado por completo y se necesita volver a cargar el suministro de agua. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Elige la ubicación adecuada para instalar la siamesa en la tubería existente.<br>• Asegúrate de que las tuberías de entrada y salida estén cortadas y |

| | |
|---|---|
| | preparadas según los diámetros requeridos.<br>• Si es necesario, aplica cinta de teflón o sellador de roscas en las roscas de las conexiones para evitar fugas.<br>• Conecta la entrada principal de la siamesa (diámetro 4") a la tubería principal correspondiente. Asegúrate de que esté bien ajustada y sellada.<br>• Conecta las dos salidas secundarias (diámetro 2 1/2") a las tuberías o conexiones correspondientes. Asegúrate de que estén bien ajustadas y selladas.<br>• Utiliza una llave inglesa para apretar suavemente las conexiones y asegurarte de que estén bien fijas. No aprietes en exceso para evitar dañar las roscas.<br>• Una vez que las conexiones estén selladas y no haya fugas, ajusta las válvulas o controles en la siamesa según lo requiera tu sistema. Esto podría incluir regular el flujo o direccionar el flujo a las salidas secundarias.<br>• Limpia cualquier residuo o escombros resultantes de la instalación. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Abre gradualmente las válvulas o ajustes correspondientes en la siamesa y en el sistema de tuberías para permitir el flujo de líquidos o gases.<br>• Verifica si hay fugas en las conexiones. Si observas alguna fuga, apaga las válvulas y ajusta las conexiones según sea necesario. |
| MATERIALES | • SIAMESA 4x2 1/2X2 1/2 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED EXTINCIÓN |
| ITEM 6.56 | GABINETE CLASE 3 COMPRENDE TODOS LOS ACCESORIOS DISPUESTOS EN EL PLANO DE DETALLES |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Es un sistema de protección contra incendios, fácil de manejar que se utiliza en espacios con alta afluencia de persona. |
| PROCEDIMIENTO DE | El gabinete tipo III está conformado por: |

| | |
|---|---|
| EJECUCIÓN | • Cajilla.<br>• Manguera ½”<br>• Hacha pico.<br>• Llave spanner.<br>• Válvula de 1½” angular o restrictora (reductora)<br>• Extintor de 10 libras.<br>• Soporte de canastilla.<br>• Boquilla de 1½” en policarbonato o bronce.<br><br>Instalación:<br>• Elije la ubicación adecuada para el gabinete, considerando la accesibilidad y la función del equipo almacenado en su interior.<br>• Fijar el gabinete a la pared con los soportes y tornillos.<br>• Asegurarse que las conexiones eléctricas o de otro tipo estén bien instaladas. |
| MATERIALES | • GABINETE CLASE 3<br>• ACCESORIOS DE FIJACION Y FUNCINAMIENTO |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED EXTINCIÓN |
| ITEM 6.57 | SUMINISTRO EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO SECO ABC CAPACIDAD 150 LIBRAS TIPO SATÉLITE O ROBOT CON CILINDRO, VÁLVULA Y MANÓMETRO, MANGUERA DE DESCARGA DE 4M BOQUILLA CONTROLABLE Y SEÑAL DE USO Y MANEJO. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | El polvo extintor es una sustancia sólida en estado pulverulento usada para la extinción de incendios. Se denomina comúnmente: "polvo seco", "polvo químico seco", "polvo químico" o "polvo polivalente". Su composición es a base de sales inorgánicas y aditivos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La instalación depende de el lugar en donde se necesite, en el caso de ser soporte topo maceta estará en el suelo sobre el soporte, si es necesaria la instalación en la pared ser hará por medo de soportes en la pared. |

| | |
|---|---|
| | • La señal de uso y manejo se pega en la pared con ayuda de cinta doble faz, silicona o pegamento no mas clavos. Esta debe estar en u lugar visible a la altura de los ojos encima del extintor. |
| MATERIALES | • Extintor de polvo químico seco abc capacidad 150 libras tipo satélite o robot con cilindro válvula y manómetro, manguera de descarga de 4m boquilla controlable<br>• Señal de uso y manejo. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED EXTINCIÓN |
| ITEM 6.58 | SUMINISTRO EXTINTOR DE AGUA PULVERIZADA CAPACIDAD 2.5 GALONES. CILINDRO CON RECUBRIMIENTO EPOXICO PARA EVITAR LA CORROSIÓN INTERNA, PINTURA ELECTROSTÁTICA, VÁLVULA Y MANÓMETRO, MANGUERA DE DESCARGA SOPORTE DE PARED Y SEÑAL DE USO Y MANEJO. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | El agua pulverizada contra incendios es el agente extintor más común y antiguo de entre los diferentes agentes existentes. Es el utilizado principalmente por los rociadores y extintores. Es el agente extintor idóneo para fuegos de tipo A, es decir aquellos, combustibles sólidos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La instalación depende del lugar en donde se necesite, en el caso de ser soporte topo maceta estará en el suelo sobre el soporte, si es necesaria la instalación en la pared ser hará por medo de soportes en la pared.<br>• La señal de uso y manejo se pega en la pared con ayuda de cinta doble faz, silicona o pegamento no mas clavos. Esta debe estar en u lugar visible a la altura de los ojos encima del extintor. |
| MATERIALES | • Extintor de agua pulverizada capacidad 2.5 galones<br>• Consumibles |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos |

| | |
|---|---|
| | realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED EXTINCIÓN |
| ITEM 6.59 | SUMINISTRO EXTINTOR DE GAS CARBÓNICO CAPACIDAD 20 LIBRAS CON MANGUERA Y CORNETA DIELÉCTRICA CON SOPORTE DE PARED Y SEÑAL DE USO Y MANEJO EN DURALUMINIO. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | El extintor CO2, posee dióxido de carbono lo que permite reducir la concentración de oxígeno alrededor de la llama y evita que la combustión continúe. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La instalación depende de el lugar en donde se necesite, en el caso de ser soporte topo maceta estará en el suelo sobre el soporte, si es necesaria la instalación en la pared ser hará por medo de soportes en la pared.<br>• La señal de uso y manejo se pega en la pared con ayuda de cinta doble faz, silicona o pegamento no mas clavos. Esta debe estar en u lugar visible a la altura de los ojos encima del extintor. |
| MATERIALES | • Extintor de gas carbónico capacidad 20 libras con manguera y corneta dieléctrica<br>• Soporte de pared<br>• señal de uso y manejo en duraluminio. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |

| CAPITULO | RED EXTINCIÓN |
|---|---|
| ITEM 6.60 | ROCIADOR PENDENT K: 5,6, ROSCA Ø1/2" NPT, TEMPERATURA INTERMEDIA 175°F (79°C), RESPUESTA RÁPIDA, COBERTURA ESTANDAR. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | El rociador está diseñado para controlar los incendios en lugares de gran almacenamiento, utilizando presiones de agua bajas. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Basándote en el diseño previamente establecido, marca la ubicación de cada rociador en el techo y las paredes, asegurándote de seguir las regulaciones y códigos pertinentes.<br>• instala las tuberías principales y secundarias según el diseño. Asegúrate de que las tuberías estén correctamente unidas y aseguradas.<br>• Conecta los rociadores a las tuberías en las ubicaciones marcadas. Utiliza cintas de teflón u otro sellador adecuado en las roscas para prevenir fugas<br>• Conecta las tuberías al suministro de agua y asegura las válvulas adecuadas, como la válvula de control maestra y las alarmas.<br>• Etiqueta claramente las válvulas, conexiones y rociadores con información relevante para el mantenimiento y operación. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | La instalación de sistemas de rociadores debe ser realizada por profesionales capacitados en cumplimiento con las normativas y códigos de seguridad aplicables. La siguiente descripción es una guía general y no debe reemplazar el conocimiento y la experiencia de expertos en el campo. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Realiza pruebas hidrostáticas y de flujo en el sistema para asegurarte de que todas las conexiones sean seguras y que los rociadores funcionen correctamente. |
| MATERIALES | • ROCIADOR PENDENT K: 5,6, Rosca Ø1/2" NPT, Temperatura Intermedia 175°F (79°C), Respuesta Rápida, Cobertura Estandar.<br>• CONSUMIBLES |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001.<br>• Herrramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el |

| | |
|---|---|
| | valor del contrato |
| CAPITULO | RED EXTINCIÓN |
| ITEM 6.61 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN ROCIADOR MONTANTE K=5.6, RESPUESTA RAPIDA COBERTURA ESTANDAR - Ø1/2" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | El rociador esta diseñado para controlar los incendios en lugares de gran almacenamiento, utilizando presiones de agua bajas. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Basándote en el diseño previamente establecido, marca la ubicación de cada rociador en el techo y las paredes, asegurándote de seguir las regulaciones y códigos pertinentes.<br>• instala las tuberías principales y secundarias según el diseño. Asegúrate de que las tuberías estén correctamente unidas y aseguradas.<br>• Conecta los rociadores a las tuberías en las ubicaciones marcadas. Utiliza cintas de teflón u otro sellador adecuado en las roscas para prevenir fugas<br>• Conecta las tuberías al suministro de agua y asegura las válvulas adecuadas, como la válvula de control maestra y las alarmas.<br>• Etiqueta claramente las válvulas, conexiones y rociadores con información relevante para el mantenimiento y operación. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | La instalación de sistemas de rociadores debe ser realizada por profesionales capacitados en cumplimiento con las normativas y códigos de seguridad aplicables. La siguiente descripción es una guía general y no debe reemplazar el conocimiento y la experiencia de expertos en el campo. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Realiza pruebas hidrostáticas y de flujo en el sistema para asegurarte de que todas las conexiones sean seguras y que los rociadores funcionen correctamente. |
| MATERIALES | • ROCIADOR MONTANTE K=5.6, RESPUESTA RAPIDA COBERTURA ESTANDAR - Ø1/2" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • ANDAMIO TUBULAR NORMALIZADO, TIPO MULTIDIRECCIONAL, DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, SEGÚN ISO 9001.<br>• Herrramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el |

| | |
|---|---|
| | valor del contrato |
| CAPITULO | DETENCCION Y ALARMA |
| ITEM 6.62 | CABLE FPL 2X16 SIN BLINDAJE CARRETA 305 M |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Cable multiconductor de 2 hilos calibre 16 awg, ideal para tendido horizontal y de piso a piso (riser), resistente al fuego, cubierta grado fplr, cubierta de policloruro de vinilo (pvc) color rojo, jacket anti-flama. |
| MATERIALES | Cable FPL 2x16 Sin Blindaje carreta 305 m |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Escalera<br>• Andamio<br>• Sonda<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | DETENCCION Y ALARMA |
| ITEM 6.63 | ESTACION MANUAL DIRECCIONADA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Una estación manual es un artefacto de alarma de incendios que se activa tirando de una palanca. Como la mayoría de los tipos de acción dual, el usuario tiene que levantar una cubierta o placa en primer lugar y luego tirar de la palanca hacia abajo, como un segundo movimiento. Al ser activado, el dispositivo manda de inmediato una notificación a la central de detección de incendios. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Determina la ubicación estratégica de la estación manual. Debe ser accesible y visible.<br>• Consulta los planos y diseños del edificio para asegurarte de que la estación se ubicará en un lugar adecuado.<br>• Coloca la estación manual en la ubicación previamente determinada.<br>• Utiliza una caja eléctrica adecuada si es necesario, para montar y proteger la estación manual.<br>• Si la estación manual requiere conexiones eléctricas, conecta los cables a los terminales correspondientes siguiendo el diagrama de conexiones.<br>• Fija la estación manual a la pared o a la caja eléctrica utilizando |

| | |
|---|---|
| | los tornillos proporcionados. Asegúrate de que esté nivelada y bien fijada.<br>• Coloca etiquetas o marcas claras que indiquen la función y el propósito de la estación manual. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Realiza pruebas para asegurarte de que la estación manual esté correctamente conectada y funcione adecuadamente.<br>• Si es una estación manual de alarma contra incendios, asegúrate de que la activación del botón genere una señal adecuada en el sistema de alarma. |
| MATERIALES | • Estacion manual direccionada<br>• Cinta aislante termofución<br>• Tornillo autoperforante 1" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | DETENCCION Y ALARMA |
| ITEM 6.64 | DETECTOR FOTOELECTRICO DIRECCIONADO CON BASE |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Los sensores fotoeléctricos usan un haz de luz para detectar la presencia o la ausencia de un objeto. Esta tecnología es una alternativa ideal a sensores de proximidad inductivos cuando se requieren distancias de detección largas o cuando el ítem que se desea detectar no es metálico. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Determina la ubicación adecuada para el detector fotoeléctrico. Debe estar colocado en un lugar estratégico para detectar el fenómeno deseado, como humo u otras partículas.<br>• Coloca la base en la ubicación determinada, ya sea en el techo o en la pared, según el diseño del detector y las recomendaciones del fabricante.<br>• Si el detector requiere conexiones eléctricas, conecta los cables siguiendo el diagrama de conexiones proporcionado por el fabricante. Asegúrate de que las conexiones estén seguras.<br>• Coloca el detector fotoeléctrico en la base de manera segura. Algunos detectores tienen mecanismos de bloqueo para garantizar una conexión firme. |

| | |
|---|---|
| | • Ajusta la dirección del detector según las instrucciones del fabricante. El detector debe estar apuntando hacia la zona que deseas monitorear. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Realiza pruebas para asegurarte de que el detector esté correctamente conectado y funcione adecuadamente. Puedes usar dispositivos de prueba o simular condiciones de detección. |
| MATERIALES | • Detector fotoelectrico direccionado con base<br>• Cinta aislante termofución<br>• Chazo para drywall + tornillo<br>• Tornillo autoperforante 1" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | DETENCCION Y ALARMA |
| ITEM 6.65 | MODULOS DE MONITOREO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Los módulos de monitoreo permiten la realizar la configuración de diferentes tipos de cableado en el sistema de incendio según las pautas definidas por los diseñadores, proporcionando la verificación de segmentos completos de sensores, luces y otros elementos de ese laso. |
| MATERIALES | • Modulos de monitoreo<br>• Cinta aislante termofución<br>• Tornillo autoperforante 1" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |

| | |
|---|---|
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | DETENCCION Y ALARMA |
| ITEM 6.66 | SEÑAL AUDIOVISUAL DE PARED 24VDC - 85DBA Y MULTICANDELA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Una señal audiovisual de pared es un dispositivo utilizado para proporcionar una advertencia visual y auditiva en un entorno determinado. Estas señales se colocan en las paredes y suelen utilizarse en situaciones donde es esencial alertar a las personas sobre un peligro, una emergencia o una instrucción específica.<br><br>Estas señales pueden tener varias funciones, como notificar sobre incendios, alarmas de seguridad, peligros potenciales, direcciones de evacuación, áreas restringidas o cualquier otra información importante que deba comunicarse de manera clara y rápida en un espacio. La combinación de elementos visuales y auditivos ayuda a captar la atención de las personas y a transmitir el mensaje de manera efectiva. |
| MATERIALES | • Señal audiovisual de pared 24vdc - 85dba y multicandela<br>• Cinta aislante termofución<br>• Tornillo autoperforante 1" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | DETENCCION Y ALARMA |
| ITEM 6.67 | TUBERIA EMT 3/4" CON SOPORTERIA Y TERMINALES |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | La tubería EMT (Electrical Metallic Tubing), también conocida como tubería conduit metálica eléctrica, es un tipo de conducción metálica utilizada en instalaciones eléctricas para proteger y enrutar los cables eléctricos. La medida "3/4 pulgadas" (3/4") se refiere al diámetro nominal de la tubería EMT y es una medida estándar utilizada en sistemas de |

| | |
|---|---|
| | tuberías y conductos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Mide la longitud necesaria de tubería y marca el punto de corte.<br>• Utiliza una herramienta de corte adecuada para cortar la tubería EMT en la longitud requerida.<br>• Conecta los codos o accesorios necesarios a la tubería según el diseño. Los codos permiten curvas y cambios de dirección.<br>• Coloca abrazaderas de montaje en intervalos regulares para asegurar la tubería a la estructura. Esto evita que la tubería cuelgue o se mueva.<br>• Asegura la tubería a las paredes o techos utilizando abrazaderas de montaje adecuadas. La tubería EMT no debe estar en contacto directo con superficies rugosas o afiladas.<br>• Utiliza acoplamientos y conectores para unir la tubería EMT a cajas de conexiones, salidas y otros dispositivos eléctricos.<br>• Una vez que la tubería esté en su lugar, introduce los cables eléctricos a través de la tubería EMT según sea necesario. |
| MATERIALES | • Tuberia emt 3/4"<br>• Chazo supla 1/4" + tornillo<br>• Union emt 3/4"<br>• Abrazadera doble ala 3/4"<br>• Terminal emt 3/4" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | DETENCCION Y ALARMA |
| ITEM 6.68 | CABLE FPL 2X16 BLINDADO CARRETA 305 M |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | El cable FPL, también conocido como "Fire Protective Signaling Cable" (Cable de Señalización de Protección contra Incendios), es un tipo de cable diseñado específicamente para sistemas de alarma contra incendios y sistemas de seguridad en edificios. Este cable está diseñado para transmitir señales de alarma y supervisión en situaciones de emergencia, como incendios, humo u otras condiciones de peligro. |
| MATERIALES | • Cable FPL 2x16 Blindado carreta 305 m |

| | |
|---|---|
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | DETENCCION Y ALARMA |
| ITEM 6.69 | CAJA REDONDA RAWELT O SIMILAR (MONTAJE DETECTORES) |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a alas cajas eléctricas por donde se intruducen los cables y dentro de ellas se hacen derivaciones. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se incrustan en los cielorrasos o muros. |
| MATERIALES | • Caja redonda RAWELT o similar (Montaje detectores)<br>• Chazo 1/4" + tornillo |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | DETENCCION Y ALARMA |
| ITEM 6.70 | CAJA CUADRADA 2400 RAWELT O SIMILAR (MONTAJE MODULOS, SEÑALES,ETC.) |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a las cajas eléctricas por donde se intruducen los cables y dentro de ellas se hacen derivaciones. |

| | |
|---|---|
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | Se incrustan en los cielorrasos o muros. |
| MATERIALES | • Caja cuadrada RAWELT o similar (Montaje detectores)<br>• Chazo 1/4" + tornillo |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | DETENCCION Y ALARMA |
| ITEM 6.71 | CAJA RECTANGULAR 5800 RAWELT O SIMILAR (MONTAJE ESTACIONES MANUALES) |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a las cajas eléctricas por donde se intruducen los cables y dentro de ellas se hacen derivaciones. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se incrustan en los cielorrasos o muros. |
| MATERIALES | • Caja rectangular RAWELT o similar (Montaje detectores)<br>• Chazo 1/4" + tornillo |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta y Equipo Menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | DETENCCION Y ALARMA |

| | |
|---|---|
| ITEM 6.72 | BAJANTE CONEXIÓN CORAZA AMERICANA 3/4" CON TERMINALES |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND - UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a la tubería flexible donde se instalan cables. Estos traen accesorios de la misma especificación |
| MATERIALES | • BAJANTE CONEXIÓN CORAZA AMERICANA 3/4" con terminales<br>• Chazo supla 1/4" + tornillo<br>• Abrazadera doble ala 3/4"<br>• Terminal 3/4" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Escalera<br>• Andamio<br>• Herramienta menor<br>Esta actividad la realizara la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | PINTURA |
| ITEM 7.1 | ESTUCO Y VINILO TRES MANOS BAJO PLACA |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado en estuco y vinilo sobre el pañete, para dar una mejor terminación y apariencia a la superficie bajo placas de la casa, que se requieren para la ejecución de las obras de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Verificar que el pañete este afinado y en buenas condiciones.<br>• Aplicar sobre el contorno de la superficie con brocha vinilo viniltex del color deseado, a lo cual se le conoce como recortar.<br>• Aplicar la primera mano de vinilo viniltex con rodillo en ambas direcciones del área de la superficie a intervenir.<br>• Dejar secar la primera mano de vinilo viniltex para luego recortar de nuevo y aplicar la segunda mano de pintura.<br>• Dejar secar la segunda mano de vinilo viniltex para luego recortar de nuevo y aplicar la tercera mano de pintura.<br>• En caso de que alguna parte de la superficie intervenida quede traslucida se debe despachar con brocha y vinilo viniltex la parte |

| | |
|---|---|
| | afectada. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La pintura sobre las superficies intervenidas debe quedar con una apariencia uniforme, libre de burbujas, poros, sin rayas, goteras, manchas o marcas de brocha. |
| MATERIALES | • Vinilo Viniltex<br>• Demás materiales necesarios para la ejecución |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial de pintura y ayudante de pintura. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de tres manos de estuco y pintura aplicada sobre pañete, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PINTURA |
| ITEM 7.2 | FILOS Y DILATACIONES EN ESTUCO |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la realización de filos y dilataciones hecho en mortero en los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro, que se requieren para la ejecución de las obras de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Sobre el extremo final o la cara del ancho del muro donde se deben hacer los filos, se coloca por cada cara de este una boquillera con ganchos de hierro arriba y abajo.<br>• Colocar a plomo la primera boquillera, esto se realiza con una plomada que indica que, al colocar la nuez en la parte superior del filo, el plomo debe rozar con el filo en la parte inferior de este.<br>• Con una escuadra de construcción de 90° rectifico que la segunda boquillera quede a plomo.<br>• Humedecer con agua la cara del ancho del muro.<br>• Aplicar el mortero sobre la cara del ancho del muro a base de palustre.<br>• Esparcir el mortero que se ha colocado sobre la cara del ancho del muro con un codal (Boquillera de 20 a 30 cm de largo) que se apoyaran sobre los dos filos de las boquilleras guías. |

| | |
|---|---|
| | • Afinar el pañete con llana o buseto usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.<br>• Las dilataciones en los muros se efectúan durante el proceso del pañete, se realizan haciendo una pequeña ranura horizontal o vertical con una plantilla de aluminio establecida o elaborada en obra según el caso con un ancho y profundidad de 1 cm. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.<br>• Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras. |
| MATERIALES | • Arena de peña.<br>• Agua.<br>• Cemento gris. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.<br>• Palustre.<br>• Balde.<br>• Pala.<br>• Regla de madera (Boquillera).<br>• Llana de madera.<br>• Ganchos de hierro.<br>• Demás herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial de pintura y ayudante de pintura. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de filos y dilataciones realizadas, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PINTURA |
| ITEM 7.3 | ESTUCO Y VINILO TRES MANOS EN MUROS |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Los muros serán terminados con tapa poros a base de estuco plástico-veneciano. La tapa poros no se podrá aplicar sin que la capa del pañete esté totalmente seca. Antes de su aplicación estarán completamente impermeabilizados las cubiertas, muros y losas, se harán todas las |

| | |
|---|---|
| | pruebas hidráulicas. En ningún caso se permitirá el secamiento artificial a base de sopletes, hornillas, calderos u otros sistemas similares. No se aceptarán bases de estuco que al secar presenten grietas, fisuras o superficies opacas. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se aplicará una primera capa de estuco plástico.<br>• La capa de estuco se debe adecuar para la aplicación de la primera capa de vinilo, esta capa debe ser en vinilo tipo 1 o uno que cumpla con la misma especificación.<br>• Por último, se aplicarán dos manos de vinilo tipo 1 de acabado, este vinilo, el vinilo tipo 1 se debe disolver en proporciones de acuerdo a las instrucciones del fabricante.<br>• La superficie será revisada con el método del bombillo encendido con la cual se verificará que el acabado del estuco y pintura sea el correcto sin que haya rugosidades, ondulaciones y diferentes planos de acabado en una misma superficie de del muro. Este ensayo se realizará una vez se halla pañetado el muro, después de estucado y después de pintado en cualquiera de estos pasos el trabajo podrá ser rechazado y arreglado por el Contratista hasta la total aceptación a satisfacción por el Contratista, el diseñador del proyecto o su representante.<br>• Se aplicará vinilo tipo 1 alta calidad. |
| MATERIALES | • Se aplicará vinilo tipo 1 alta calidad, en color blanco.<br>• Estuco plástico |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial de pintura y ayudante de pintura. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de estuco y vinilo sobre muros, debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PINTURA |
| ITEM 7.4 | PINTURA FACHADA EN VINILO PARA EXTERIORES |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Aplicación de un acabado en pintura sobre mampostería, para dar una mejor terminación y apariencia a las paredes que la requieran. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Verificar que el pañete este afinado y en buenas condiciones. |

| | |
|---|---|
| | • Aplicar sobre el contorno de la pared con brocha; vinilo para exteriores del color deseado, a lo cual se le conoce como recortar.<br>• Aplicar la primera mano de vinilo para exteriores con rodillo de arriba hacia abajo del área de la pared.<br>• Dejar secar la primera mano de vinilo para exteriores; para luego recortar de nuevo y aplicar la segunda mano de pintura.<br>• Dejar secar la segunda mano de vinilo para exteriores; para luego recortar de nuevo y aplicar la tercera mano de pintura.<br>• En caso de que alguna parte de la pared quede traslucida se debe despachar con brocha y vinilo para exteriores la parte afectada. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La pintura sobre las paredes debe quedar con una apariencia uniforme, libre de burbujas, poros, sin rayas, goteras, manchas o marcas de brocha. |
| MATERIALES | • Pintura vinilo para exterior |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Andamio tubular normalizado tipo multidireccional<br>• Brocha<br>• Rodillo<br>• Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial de pintura y ayudante de pintura. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de pintura para fachada en vinilo para exteriores, debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PINTURA |
| ITEM 7.5 | VINILO TIPO II SOBRE PAÑETE 2 MANOS EN MUROS |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este item hace referencia a la pintura tipo II que se aplica sobre los muros, esto dará una mejor terminación y apariencia a las paredes del proyecto. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Verificar que el pañete este afinado y en buenas condiciones.<br>• Aplicar sobre el contorno de la pared con brocha vinilo viniltex del color deseado, a lo cual se le conoce como recortar.<br>• Aplicar la primera mano de vinilo viniltex con rodillo de arriba hacia abajo del área de la pared.<br>• Dejar secar la primera mano de vinilo viniltex para luego recortar de nuevo y aplicar la segunda mano de pintura. |

| | |
|---|---|
| | • Dejar secar la segunda mano de vinilo viniltex para luego recortar de nuevo y aplicar la tercera mano de pintura.<br>• En caso de que alguna parte de la pared quede traslucida se debe despachar con brocha y vinilo viniltex la parte afectada. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | La pintura sobre las paredes debe quedar con una apariencia uniforme, libre de burbujas, poros, sin rayas, goteras, manchas o marcas de brocha |
| MATERIALES | • Pintura vinilo tipo II |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Brochas<br>• Rodillos<br>• Balde<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial de pintura y ayudante de pintura. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de VINILO TIPO II SOBRE PAÑETE 2 MANOS EN MUROS, debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PINTURA |
| ITEM 7.6 | ACABADO MESON PARA BAÑOS EN GRANITO PULIDO |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Ejecución de mesones en concreto, enchapados en granito y fundidos en sitio según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y/o Planos Estructurales. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos.<br>• Defini formaletas a emplear.<br>• Aplicar desmoldantes.<br>• Colocar refuerzo de acero para cada elemento.<br>• Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.<br>• Vaciar concreto sobre los moldes.<br>• Realizar acabado final de las repisas con llana metálica en caso de no tener recubrimiento posterior.<br>• Curar elementos prefabricados.<br>• Desencofrar elementos<br>• Verificar plomos y alineamientos.<br>• Limpiar y nivelar completamente los mesones en concreto.<br>• Extender capa de mortero en proporción 1:3 con espesor |

| | |
|---|---|
| | variable.<br>• Definir forma del mesón con plantilla de madera.<br>• Empotrar y soldar malla de alambre No.14.<br>• Colocar dilataciones en bronce sobre la malla.<br>• Llenar cada espacio en capa de 1.5 cm de espesor para granos No.1 y No.2, y de 2 a 2.5 cm para granos No.3 y No.4 con el granito en colores especificados por los arquitectos.<br>• Apisonar bien hasta formar superficie homogénea y compacta.<br>• Humedecer y mantener por 8 días más después de su aplicación.<br>• Pulir hasta obtener superficie lisa y continua con el grano abierto a punto de aprobación de los arquitectos.<br>• Tapar los defectos con cemento blanco.<br>• Pulir por segunda vez con lija No.60 a 80 eliminando huella de la máquina.<br>• Pulir por tercera vez con lija No.120 para brillar.<br>• Lavar la superficie con solución de ácido muriático y agua<br>• Limpiar posteriormente sólo con agua. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Ensayo de concretos. |
| MATERIALES | • VARETA 1``x1``x 3M<br>• CEMENTO BLANCO<br>• CERA PARA PISOS<br>• GRANITO BLANCO # 3<br>• MALLA GALLINERO 1.1/4<br>• MARMOLINA BTO 48 KG<br>• PIRLAN BRONCE |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Pulidora<br>• Porta lija<br>• Pala<br>• Espátula<br>enconfrados<br>• Y demás herramientas menores<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial de pintura y ayudante de pintura. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (M2) de ACABADO MESON PARA BAÑOS EN GRANITO PULIDO, debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br><br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su |

| | |
|---|---|
| | costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PINTURA |
| ITEM 7.7 | ESMALTE LAMINA LINEAL 3 MANOS |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Se refiere al acabado en pintura de esmalte que se le da a una superficie. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de pintar.<br>• Tener la superficie limpia, seca y sin imperfectos<br>• Lijar si es necesario la superficie.<br>• Preparar la pintura esmalte con Thiner para disolverla.<br>• Aplicar la primera mano dejar secar y aplicar la segunda y dejar secar para la tercera mano. Esperar entre manos al menos unas 3 horas<br>• Se puede aplicar la pintura con brocha, rodillo o compresor según la necesidad de la superficie. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Debe quedar con una apariencia uniforme, sin burbujas, manchones, rayas, goteras. |
| MATERIALES | • Thiner<br>• Lija<br>• Pintura en esmalte |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista, oficial de pintura y ayudante de pintura. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de ESMALTE LAMINA LINEAL 3 MANOS, debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PINTURA |
| ITEM 7.8 | ESTUCO Y PINTURA EN MURO |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML- METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem hace referencia a los acabados del muro, el primer acabado que se le da es el estuco y luego la pintura ya sea dándole color o no. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | Se debe estucar los muros que se les dará un acabado de pintura para esto el muro deberá ya estar pañetado y dejado secar por más de 7 días. Para esto un oficia y ayudante con mano de obra calificada en estuco lo debe realizar, sin dejar ninguna imperfección dejando un acabado perfectamente liso y suave, sin dejar huecos, hendiduras, u otra |

| | |
|---|---|
| | deformación. De sebe tener en cuenta el nivel y el plomo del muro. Cuando el estuco seque por mínimo 7 días se procederá a pintar con el color que se desee, aunque es recomendable que la primera mano sea de color blanco y la segunda sea la que se le dé el color y de ser necesario se aplique una tercera. Este estuco y pintura debe ser especial para superficies al exterior para evitar su deterioro o fallas en el color o la calidad. Se debe pintar primero los bordes del muro o hendiduras con ayuda de una brocha y luego con el rodillo el resto de la superficie se recomienda dejar secar entre cada capa de pintura. De ser necesario si ya hay otros acabados cubrirlos para evitar daños |
| MATERIALES | • Estuco<br>• Pintura |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • espátula<br>• llana<br>• nivel<br>• lija<br>• Brocha<br>• Rodillo |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de ESTUCO Y PINTURA EN MURO debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PINTURA |
| ITEM 7.9 | PINTURA EPOXICA PARA MUROS (2 MANOS) |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem hace alusión al acabado final de pintura de una superficie, la superficie a aplicar son los muros. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Limpia y desengrasa la superficie del muro. Si hay suciedad, grasa o pintura vieja, es importante retirarla adecuadamente.<br>• Si hay grietas, agujeros u otras imperfecciones, rellénalas con masilla y lija la superficie para dejarla suave.<br>• Utiliza cinta de pintor para cubrir áreas que no deseas pintar, como marcos de ventanas, zócalos o áreas adyacentes.<br>• Si la pintura epoxi requiere una imprimación, aplícala de acuerdo con las instrucciones del fabricante y deja que se seque completamente.<br>• Si es necesario, mezcla la pintura epoxi siguiendo las indicaciones del fabricante. Algunas pinturas epoxi requieren mezclar una resina con un endurecedor antes de la aplicación. |

| | |
|---|---|
| | • Comienza aplicando la pintura con un rodillo de alta densidad en secciones pequeñas del muro. Trabaja de arriba hacia abajo para evitar goteos.<br>• Utiliza una brocha para pintar los bordes y esquinas de manera precisa.<br>• Mantén un patrón de aplicación uniforme para evitar marcas y diferencias de color.<br>• Algunas pinturas epoxi requieren una segunda capa. Consulta las instrucciones del fabricante para determinar si es necesario aplicar una capa adicional.<br>• Deja que la pintura se seque según las instrucciones del fabricante. La pintura epoxi puede requerir un tiempo de curado adicional después del secado inicial.<br>• Retira cuidadosamente la cinta de pintor antes de que la pintura esté completamente seca para evitar que se desprenda junto con la cinta. |
| MATERIALES | • Pintura epoxica |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Rodillo<br>• brocha |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (M2) PINTURA EPOXICA PARA MUROS debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | ENCHAPES |
| ITEM 8.1 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ENCHAPE EN PORCELANA OLIMPIA 20X20 O SIMILAR |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento en porcelana con dimensiones de 0.20 X 0.20 mts, sobre una superficie plana ya sea de piso o de muro la cual debe ya estas pañetada a plomo y seca. Este es el acabado final que se le da a la superficie. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Para iniciar hay que tener en cuenta que el material en este caso la cerámica este en buenas condiciones y que todas las piezas sean del mimo grosor y formato, puede variar un poco el color cuando se compran por lotes diferentes, pero este no debe resaltar.<br>• El enchapador deberá revisar los muros o los pisos y darse cuenta de que este a plomo o con la inclinación deseado (para el caso de los baños y los patios) o totalmente rectos para el resto de los |

| | |
|---|---|
| | espacios<br>• Luego pone la primera línea de enchape según el patrón que ya está diseñado en los planos, y separa con separadores (que llevan una medida también estipulada en los diseños) a continuación seguirá pegado cada fila o hilada de enchape hasta termina. Deberá tener en cuenta el tamaño de la superficie y el tamaño del formato para definir en donde dejar los cortes más pequeños si se llegaran a presentar,<br>• El pegamento para utilizar es Pegacore, o similar.<br>• Luego de que todas las hiladas estén puestas se dejan secar un momento.<br>• Se mezcla boquilla del color según el piso y los diseños y se aplica en las juntas separadas que deben tener un mino de 5mm, con anterioridad hay que quitar los separadores. Se debe aplicar con una espátula de plástico para no dañar el acabado cerámico.<br>• Se deja secar y con una estopa o esponja se retira el excedente. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas verticales a nivel.<br>• El pegacor a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso, es decir no estar pasado. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Se debe pasar una pieza pequeña (como una moneda) por la superficie y su movimiento debe ser libre sin tener ningún impedimento. |
| MATERIALES | • Cerámica<br>• Pegacore<br>• Boquilla |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>El trabajo deberá ser realizado por un enchapador |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente aplicado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente<br>• Materiales descritos anteriormente<br>• Mano de obra<br>• Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | ENCHAPES |
| ITEM 8.2 | REMATE BOCEL ALUMINIO "WINGS" |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem hace referencia a los win de aluminio que se utilizan en la terminación de los enchapes ya instalados en los filos. |

| | |
|---|---|
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Localizar el filo o esquina que necesita un win metálico o plástico.<br>• Si se utiliza el win metálico, este se debe colocar durante la instalación de la baldosa puesto que este tiene dos aristas en las que se coloca en cada una, una baldosa.<br>• Colocar el win metálico con cemento o pegacor sobre el filo en revoque o pañete.<br>• Colocar con cemento o pegacor cada baldosa sobre cada arista del win.<br>• Presiona la baldosa sobre el win y la pared dando golpes suaves con un martillo de caucho sobre ella.<br>• Lo anterior se debe hacer con cada baldosa que se coloque sobre cada arista del win.<br>• Limpiar el exceso de pegacor que se pueda producir al instalar el win.<br>• Si se utiliza win plástico, este se puede colocar después de instalada la baldosa, ya que este tiene una sola arista que es introducida entre la baldosa y el revoque o pañete.<br>• Colocar un poco de pegacor sobre el win plástico para posteriormente ser introducido entre la ranura de la baldosa y el pañete.<br>• Presionar el win durante unos 10 o 15 segundos para que este no se caiga y pegue a la baldosa.<br>• Limpiar el exceso de pegacor que se pueda producir al instalar el win. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • El win utilizado debe estar en excelentes condiciones, sus filos deben encontrase en buen estado rectos y sin golpes.<br>• El pegacor a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso, es decir no estar pasado. |
| MATERIALES | • Win de aluminio |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Palustre.<br>• Balde.<br>• Martillo de caucho.<br><br>El trabajo deberá ser realizado por un enchapador |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de suministro e instalación de win metálico o plástico incluyendo accesorios con sus correspondientes materiales de pega y limpieza. 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 a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| CAPITULO | ENCHAPES |
| ITEM 8.3 | SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLAS PLASTICAS SOSCO 4*4*3 |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia las rejillas de piso con las que se tapan los puntos de desagües. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Localizar los puntos de desagües.<br>• Estos con anterioridad han sido tapados para evitar que entre mugre a la tubería.<br>• Con el acabado final de los pisos se instalan las rejillas.<br>• Se incrustan y se sujetan con un poco de cemento blanco o Pegacore y a sus alrededores con boquilla del mismo color del piso. |
| MATERIALES | • Pegacore<br>• Cemento blanco<br>• Boquilla<br>• Rejillas de piso |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta de mano menor<br>La actividad será realizada por un enchapador |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de suministro e instalación de rejillas plásticas sosco 4*4*3 incluyendo accesorios con sus correspondientes materiales de pega y limpieza. 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 a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PISOS |
| ITEM 9.1 | PLACA BASE EN CONCRETO E= 10 CM 3000 PSI |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METROS CUADRADOS |
| DESCRIPCIÓN | Sobre el relleno compactado se fundirá una loza de concreto con espesor de 10cm y una resistencia de 3000 PSI, sobre la cual se le podrá realizar un acabado final. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Verificar los planos junto al arquitecto<br>• Verificar las cotas.<br>• Verificar pendientes<br>• Realizar juntas de máximo 3 a 3.5 m de distancia para evitar que el concreto de la placa se rompa.<br>• Colocar los soportes y distanciadores.<br>• Vaciar el concreto premezclado en concretera.<br>• El concreto debe correr de forma ligera sin estar con gran porcentaje de agua.<br>• Los ayudantes deberán esparcir con boquilleras el concreto sin dejar espacios y de forma ordenada. Sin perder los niveles.<br>• Curar el concreto (aplicándole agua cada 3 horas puede variar |

| | |
|---|---|
| | según la humedad de ambiente) |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Se debe verificar los niveles y el fraguado y curado del concreto. |
| MATERIALES | • Concreto de 3.000 PSI |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• vibrador de concreto |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metros cuadrados (m2) incluyendo accesorios con sus correspondientes materiales de pega y limpieza. 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 a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PISOS |
| ITEM 9.2 | ALISTADO PISO E= 4 CM - 1:5 |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METROS CUADRADOS |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a la fina capa que se aplica entre la placa maciza o aligerada y el acabado final. El grosor de esta puede variar entre 4 cm a máximo 6cm, teniendo en cuenta que esta es la que lleva o hace la pendiente de los pisos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Sobre la placa ya curada y limpia se colocan las boquillas para ver qué tanta nivelación hay que realizar.<br>• Se funde el alisado con un espesor de mini 4cm a máximo 6 cm.<br>• El mortero por utilizar es Mortero 1:4.<br>• El acabado se da con boquillas y llamas.<br>• Se deja secar se barre y se puede ya instalar el acabado. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Se pone una canica en las esquinas y en el centro piso, si el piso debe estar sin ningún desnivel esta no se debe mover, si es con desnivel la canica debe encaminarse a los puntos de desagües. |
| MATERIALES | • Mortero 1:4 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Llana metálica<br>• Boquilla metálica<br>• Y demás herramienta menor |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de alistado piso, recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Obra terminada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados, estipulado dentro del contrato y su costo incluye: - Materiales. - Equipos descritos - Mano de Obra. - Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el |

| | |
|---|---|
| | valor del contrato. |
| CAPITULO | PISOS |
| ITEM 9.3 | ALISTADO IMPERMEABILIZADO E=4CM - 1:3 |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METROS CUADRADOS |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a la fina capa que se aplica entre la placa maciza o aligerada y el acabado final. El grosor de esta puede variar entre 4 cm a máximo 6cm, teniendo en cuenta que esta es la que lleva o hace la pendiente de los pisos. Este alistado debe ser con mortero impermeabilizado |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Sobre la placa ya curada y limpia se colocan las boquillas para ver qué tanta nivelación hay que realizar.<br>• Se funde el alisado con un espesor de mini 4cm a máximo 6 cm.<br>• El mortero para utilizar es Mortero 1:4. impermeabilizado<br>• El acabado se da con boquillas y llamas.<br>• Se deja secar se barre y se puede ya instalar el acabado. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Se pone una canica en las esquinas y en el centro piso, si el piso debe estar sin ningún desnivel esta no se debe mover, si es con desnivel la canica debe encaminarse a los puntos de desagües. |
| MATERIALES | Mortero 1:4 impermeabilizado |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Llana metálica<br>• Boquilla metálica<br>• Y demás herramienta menor |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de alistado piso impermeabilizado, recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se realizará con base en cálculos realizados sobre Obra terminada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados, estipulado dentro del contrato y su costo incluye: - Materiales. - Equipos descritos - Mano de Obra. - Transporte dentro y fuera de la obra |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PISOS |
| ITEM 9.4 | POYOS COCINA Y BASE MUEBLES A=60 CM E= 8 CM |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML- METROS LINEALES |
| DESCRIPCIÓN | Este punto trata sobre la edificación de una plataforma destinada a un lavadero, hecha de concreto de resistencia 17.5 Mpa, con dimensiones de 60cm y el largo deseado y un grosor de 8 cm. Dicha plataforma actúa como soporte para el lavadero. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • localizar la posición destinada al soporte y trazar los ejes, medidas y alturas utilizando niveles de burbuja y manguera, cinta métrica y lápiz para marcar dichos ejes y niveles. Después de este proceso de trazado, se procede a limpiar la superficie donde se edificará el soporte. |

| | |
|---|---|
| | • Utilizando mortero en una proporción de 1:4, adherir ladrillos alrededor del soporte, los cuales servirán para establecer sus dimensiones. Es esencial verificar las medidas y alturas de la hilada de ladrillos.<br>• Preparar el concreto con una resistencia de 17.5 Mpa y verterlo en el interior del soporte en una sola capa. Posteriormente, nivelar la superficie utilizando una boquilla y aplicar mortero en las caras exteriores del soporte.<br>• Finalmente, llevar a cabo el proceso de curado del concreto. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Las superficies del soporte deben presentar un nivelado y aplomado preciso. |
| MATERIALES | • Concreto de 17.5 MPA<br>• Ladrillo tolete común<br>• Mortero 1:4 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Plomada.<br>• Balde.<br>• Nivel de burbuja.<br>• Nivel de manguera.<br>• Regla de madera (Boquillera).<br>• Pala.<br>• Palustre.<br>• Hilo. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | El sistema de compensación adoptado corresponderá a la métrica de metro lineal (ML) de pedestales realizados en concreto de 17 Mpa, con dimensiones de 60cm y un grosor de 8 cm, que han sido ejecutados con precisión y validados por el organismo de inspección.<br><br>El desembolso monetario será regido por los montos predefinidos en el acuerdo contractual. Esta suma englobará los gastos relativos a equipos, materiales, herramientas, mano de obra y logística necesarios para la ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PISOS |
| ITEM 9.5 | PISO GRANITO PULIDO Y ESTRUCADO |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METROS CUADRADOS |
| DESCRIPCIÓN | El proceso de construcción y colocación de un piso de granito pulido implica varias fases esenciales. En primer lugar, se verifica la superficie para asegurar su nivelación, limpieza y ausencia de humedad y contaminantes; cualquier irregularidad se corrige mediante la nivelación adecuada y el relleno de huecos con mortero. Luego, se selecciona granito de calidad, verificando tanto sus dimensiones como su acabado pulido, antes de proceder a la instalación. Durante esta fase, se emplea un |

| | |
|---|---|
| | adhesivo de alta calidad y compatible con el granito y el sustrato, asegurando su alineación y nivelación adecuadas con la ayuda de cuñas y niveladores para garantizar uniformidad. Se establecen juntas de dilatación según las especificaciones del fabricante para acomodar las variaciones de temperatura. Tras la instalación, el granito se somete a un proceso de pulido utilizando abrasivos y compuestos para lograr un brillo uniforme y atractivo. La limpieza meticulosa se lleva a cabo para eliminar cualquier residuo de pulido y polvo antes de aplicar un sellador específico para proteger la superficie y realzar su lustre. Finalmente, se inspecciona minuciosamente el trabajo completo para asegurarse de que cumple con las especificaciones y estándares requeridos antes de proceder a la entrega del proyecto, todo ello guiado por las recomendaciones del fabricante y las prácticas seguras y apropiadas de construcción. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se debe verificar que la superficie esté nivelada, limpia, libre de humedad y de cualquier tipo de contaminante.<br>• En caso de existir irregularidades, se debe corregir mediante la nivelación adecuada y rellenar huecos con mortero.<br>• El granito debe ser de calidad, libre de defectos visuales y tener el acabado especificado (pulido).<br>• Se verificarán las dimensiones, espesor y acabado antes de la instalación.<br>• Se aplicará un adhesivo de alta calidad y compatible con el granito y el sustrato.<br>• Se colocará el granito en el adhesivo, asegurándose de mantener la alineación y nivelación correctas.<br>• Se utilizará cuñas y niveladores para asegurar una instalación uniforme y sin desniveles.<br>• Se aplicará un adhesivo de alta calidad y compatible con el granito y el sustrato.<br>• Se colocará el granito en el adhesivo, asegurándose de mantener la alineación y nivelación correctas.<br>• Se utilizará cuñas y niveladores para asegurar una instalación uniforme y sin desniveles.<br>• Se aplicará un adhesivo de alta calidad y compatible con el granito y el sustrato.<br>• Se colocará el granito en el adhesivo, asegurándose de mantener la alineación y nivelación correctas.<br>• Se utilizará cuñas y niveladores para asegurar una instalación uniforme y sin desniveles.<br>• Se aplicará un adhesivo de alta calidad y compatible con el granito y el sustrato.<br>• Se colocará el granito en el adhesivo, asegurándose de mantener la alineación y nivelación correctas.<br>• Se utilizará cuñas y niveladores para asegurar una instalación uniforme y sin desniveles. |
| MATERIALES | • Granito<br>• Mortero<br>• Sellador para granito |

| | |
|---|---|
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Niveladores<br>• Pala<br>• Vibrador de concreto<br>Esta actividad la realiza la cuadrilla de albañineria |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | El sistema de compensación adoptado corresponderá a la métrica de metros cuadrados (m2).<br>El desembolso monetario será regido por los montos predefinidos en el acuerdo contractual. Esta suma englobará los gastos relativos a equipos, materiales, herramientas, mano de obra y logística necesarios para la ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PISOS |
| ITEM 9.6 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA EN GRANITO PULIDO |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML- METROS LINEALES |
| DESCRIPCIÓN | Estas especificaciones describen los pasos esenciales que deben seguirse para preparar, instalar y finalizar correctamente la media caña de granito en un proyecto de construcción. Incluyen aspectos como la verificación de la superficie, la elección del material, la instalación adecuada, el acabado, la limpieza, el sellado y la inspección final para garantizar que se cumplan los estándares y requisitos de calidad. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Verificar la superficie, nivelar y limpiar.<br>• Granito pulido de calidad para la media caña.<br>• Granito pulido de calidad para la media caña.<br>• pulir la media caña para brillo uniforme.<br>• Limpiar y aplicar sellador. |
| MATERIALES | • Granito Pulido: Las piezas de granito en la forma de mediacaña.<br>• Adhesivo: Un adhesivo de calidad específico para granito y sustrato.<br>• Sellador para Granito: Para proteger la superficie y realzar el brillo.<br>• Abrasivos y Compuestos de Pulido: Para el proceso de pulido.<br>• Mortero: En caso de necesitar nivelar la superficie.<br>• Materiales de Limpieza: Para la limpieza final de la media caña y el área circundante. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramientas de Corte: Para ajustar y dar forma al granito.<br>• Espátulas y Llanas: Para aplicar el adhesivo de manera uniforme.<br>• Niveladores y Cuñas: Para asegurar la alineación y nivelación adecuadas.<br>• Pulidora: Para lograr el acabado pulido y brillante en la media caña.<br>• Herramientas de Limpieza: Para limpiar la superficie después del pulido. |
| MEDIDA Y FORMA | El sistema de compensación adoptado corresponderá a la métrica de |

| | |
|---|---|
| DE PAGO | metros lineales (ML).<br>El desembolso monetario será regido por los montos predefinidos en el acuerdo contractual. Esta suma englobará los gastos relativos a equipos, materiales, herramientas, mano de obra y logística necesarios para la ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PISOS |
| ITEM 9.7 | PISO PINTURA TIPO TRAFICO |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METROS CUADRADOS |
| DESCRIPCIÓN | Estas especificaciones técnicas guían el proceso de construcción de la pintura tipo tráfico en pisos, asegurando que se cumplan los estándares de seguridad y durabilidad en la señalización vial |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Verificar que la superficie esté limpia, seca y libre de contaminantes.<br>• Realizar reparaciones necesarias en grietas y huecos.<br>• Adquirir pintura tipo tráfico con las especificaciones requeridas para resistencia y durabilidad.<br>• Utilizar equipos de aplicación adecuados, como rodillos o pistolas de pintura.<br>• Aplicar la pintura siguiendo patrones y medidas regulados para señalización vial.<br>• Utilizar equipos de aplicación adecuados, como rodillos o pistolas de pintura.<br>• Aplicar la pintura siguiendo patrones y medidas regulados para señalización vial.<br>• Utilizar equipos de aplicación adecuados, como rodillos o pistolas de pintura.<br>• Aplicar la pintura siguiendo patrones y medidas regulados para señalización vial.<br>• Utilizar equipos de aplicación adecuados, como rodillos o pistolas de pintura.<br>• Aplicar la pintura siguiendo patrones y medidas regulados para señalización vial.<br>• Utilizar equipos de aplicación adecuados, como rodillos o pistolas de pintura.<br>• Aplicar la pintura siguiendo patrones y medidas regulados para señalización vial.<br>• Utilizar equipos de aplicación adecuados, como rodillos o pistolas de pintura.<br>• Aplicar la pintura siguiendo patrones y medidas regulados para señalización vial. |
| MATERIALES | • Pintura de tráfico para pisos |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La actividad la realiza la cuadrilla de pintura |

| | |
|---|---|
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | El sistema de compensación adoptado corresponderá a la métrica de metros cuadrados (M2).<br>El desembolso será regido por los montos predefinidos en el acuerdo contractual. Esta suma englobará los gastos relativos a equipos, materiales, herramientas, mano de obra y logística necesarios para la ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PISOS |
| ITEM 9.8 | ANDEN ADOQUIN DE GRES |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METROS CUADRADOS |
| DESCRIPCIÓN | Estas especificaciones técnicas guían el proceso de construcción de un andén con adoquines de gres, asegurando su durabilidad, nivelación y apariencia adecuadas. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Verificar que el suelo esté nivelado y compactado adecuadamente.<br>• Eliminar cualquier material suelto, escombros o vegetación de la zona.<br>• Adquirir adoquines de gres de calidad, de dimensiones y características especificadas.<br>• Preparar una subbase de material granular compactado como base estable para los adoquines.<br>• Asegurar que la subbase cumpla con los espesores y compactación requeridos.<br>• colocar los adoquines siguiendo el patrón de diseño deseado, asegurando bordes rectos y niveles adecuados.<br>• Usar arena o material similar para nivelar y ajustar la altura de los adoquines.<br>• Utilizar un equipo de compactación adecuado para asegurar la firmeza de los adoquines en la subbase.<br>• Verificar que los adoquines estén alineados y nivelados durante la compactación.<br>• Colocar bordillos de contención en los extremos del andén para mantener la integridad del pavimento.<br>• Instalar juntas de dilatación según las especificaciones para permitir la expansión y contracción de los adoquines debido a variaciones de temperatura.<br>• Aplicar un sellador específico para adoquines de gres para proteger la superficie y realzar su color y brillo. |
| MATERIALES | • Adoquín de gres<br>• Material granular<br>• Bordillos<br>• Arena<br>• Sellador de adoquín |
| EQUIPOS Y MANO | • Herramienta menor |

| | |
|---|---|
| DE OBRA | La actividad esta a cargo de albañineria |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | El sistema de compensación adoptado corresponderá a la métrica de metros cuadrados (M2).<br>El desembolso será regido por los montos predefinidos en el acuerdo contractual. Esta suma englobará los gastos relativos a equipos, materiales, herramientas, mano de obra y logística necesarios para la ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PISOS |
| ITEM 9.9 | ADOQUIN DE GRES |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METROS CUADRADOS |
| DESCRIPCIÓN | Estas especificaciones técnicas guían la construcción de pisos en adoquines de gres, asegurando que se sigan los procedimientos adecuados para lograr un resultado duradero y estéticamente atractivo. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • preparación: Nivelar el terreno y eliminar materiales sueltos.<br>• Materiales: Adquirir adoquines de gres de calidad.<br>• Base: Crear subbase compactada para estabilidad.<br>• Diseño: Elegir diseño y patrón de colocación.<br>• Instalación: Colocar adoquines nivelados y alineados.<br>• Compactación: Asentar con equipo adecuado.<br>• Juntas: Crear juntas de dilatación.<br>• Sellado (opcional): Usar sellador para protección.<br>• Inspección: Verificar instalación según estándares.<br>• Limpieza: Limpiar área final. |
| MATERIALES | • Adoquín de gres<br>• Arena<br>• Geotextil<br>• Bordillos is aplica |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La actividad estará a cargo de la cuadrilla de albañineria |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | El sistema de compensación adoptado corresponderá a la métrica de metros cuadrados (M2).<br>El desembolso será regido por los montos predefinidos en el acuerdo contractual. Esta suma englobará los gastos relativos a equipos, materiales, herramientas, mano de obra y logística necesarios para la ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PISOS |
| ITEM 9.10 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA BALDOSIN |

| | |
|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA | ML- METROS LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Estas acciones permiten la correcta instalación de los guardaescobas en baldosín, proporcionando una apariencia limpia y ordenada en los espacios donde se colocan |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Adquirir guardaescobas de baldosín de calidad y dimensiones requeridas<br>• Tomar medidas precisas y cortar los guardaescobas según las áreas a cubrir.<br>• Utilizar adhesivo de calidad y compatible con el baldosín y la superficie.<br>• Ajustar el nivel de los guardaescobas para garantizar una instalación uniforme<br>• Eliminar cualquier exceso de adhesivo y limpiar la superficie. |
| MATERIALES | • Baldosín<br>• Pegacore |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>Esta actividad será realizada por la cuadrilla de enchapes |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | El sistema de compensación adoptado corresponderá a la métrica de metros lineales (ML).<br>El desembolso será regido por los montos predefinidos en el acuerdo contractual. Esta suma englobará los gastos relativos a equipos, materiales, herramientas, mano de obra y logística necesarios para la ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | PISOS |
| ITEM 9.11 | BOCAPUERTA EN GRANITO PULIDO |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML- METROS LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | La instalación de la boca puerta de granito pulido añade funcionalidad y estética a la estructura, siguiendo los procedimientos adecuados para un resultado satisfactorio. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Verificar la zona donde se instalará la boca puerta, asegurando nivel y limpieza.<br>• Adquirir la boca puerta de granito pulido de las dimensiones y calidad especificadas.<br>• Tomar medidas precisas y cortar la boca puerta según el espacio a cubrir.<br>• Usar adhesivo adecuado y compatible con el granito y la superficie.<br>• Aplicar el adhesivo y colocar la boca puerta en su lugar, asegurando alineación y nivelación.<br>• Ajustar la boca puerta para un encaje perfecto y uniforme con la superficie.<br>• Limpiar cualquier residuo y, si se desea, aplicar un sellador de |

| | |
|---|---|
| | granito para protección y brillo. |
| MATERIALES | • Granito pulido |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | El sistema de compensación adoptado corresponderá a la métrica de metros lineales (ML).<br>El desembolso será regido por los montos predefinidos en el acuerdo contractual. Esta suma englobará los gastos relativos a equipos, materiales, herramientas, mano de obra y logística necesarios para la ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CUBIERTA |
| ITEM 10.1 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN ENTRAMADO PARA TEJA DE BARRO |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METROS CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | El entramado para teja de barro es la estructura de soporte sobre la cual se colocan las tejas de barro en un techo. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se efectúa un análisis detallado del diseño estructural, considerando la geometría del techo, las condiciones de carga y los parámetros de diseño según códigos y normativas aplicables.<br>• Se eligen materiales de construcción aptos para las vigas principales y secundarias. Se consideran propiedades mecánicas, resistencia a la intemperie y durabilidad.<br>• Se verifica la estabilidad y condiciones de la estructura base, que incluye paredes y elementos de soporte existentes, garantizando una base sólida y segura.<br>• Se fijan las vigas principales al sistema de soporte base mediante técnicas de anclaje apropiadas, asegurando la alineación, nivelación y estabilidad requeridas.<br>• Se colocan las vigas secundarias en un patrón predeterminado, perpendiculares a las principales, siguiendo las especificaciones de diseño y respetando las separaciones y cargas estipuladas.<br>• Se implementan refuerzos en las conexiones mediante el uso de conectores metálicos o sistemas de anclaje, siguiendo criterios de diseño estructural para garantizar la integridad de la unión.<br>• Si se requiere aislamiento térmico, se instala material aislante entre las vigas secundarias, considerando propiedades térmicas y resistencia al fuego. |
| MATERIALES | • Madera tratada<br>• Vigas en acero<br>• Clavos y tornillos<br>• Aislamiento térmico (opcional) |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de acero galvanizado |

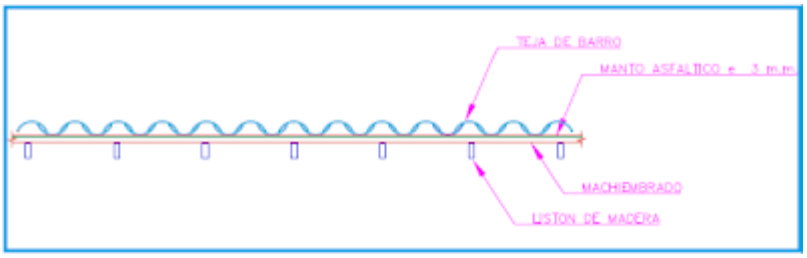
| | |
|---|---|
| | LA actividad será realizada por la cuadrilla de obra |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de entramado para tejas de barro, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CUBIERTA |
| ITEM 10.2 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN IMPERMEABILIZACION EN MANTO ASFALTICO PARA CANALES Y VIGACANALES |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METROS CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Ejecución de impermeabilizaciones para cubiertas, canales y viga canales no transitables del proyecto ejecutadas en concreto reforzado, de acuerdo con lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos.<br>• Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.<br>• Verificar niveles de afinado y pendientado de cubiertas.<br>• Retirar residuos de obra sobre la superficie a impermeabilizar, dejándola limpia.<br>• Evitar la instalación sobre áreas lisas o sin la rugosidad adecuada para recibir el manto asfaltico.<br>• Ejecutar ruanas y detalles en juntas y desagües.<br>• Repartir el material de impermeabilización de acuerdo con traslapos indicados por el fabricante.<br>• Rematar el manto al nivel superior de la cañuela contra la regata planteada en planos o contra el filo de muro acabado. |
| MATERIALES | • Manto asfaltico<br>• Mortero 1:3 impermeabilizado |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de suministro e instalación impermeabilización en manto asfáltico debidamente instalado y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CUBIERTA |
| ITEM 10.3 | SUMINISTRO, TRANSPORTE, FABRICACIÓN, ENSAMBLAJE Y MONTAJE DE |

| | ESTRUCTURA METALICA |
|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA | KG- KILOGRAMO |
| DESCRIPCIÓN | La construcción de una estructura metálica abarca varias etapas interrelacionadas. Comienza con la especificación y suministro de materiales, como el acero y componentes auxiliares, seguido por el transporte seguro de estos elementos al lugar de construcción. En la fase de fabricación, se cortan, sueldan y ensamblan los componentes siguiendo estándares de calidad y tolerancias definidas. Posteriormente, durante el ensamblaje, se unen los elementos utilizando métodos como soldadura o pernos de alta resistencia, mientras se garantiza una alineación precisa. Finalmente, en la etapa de montaje, se erige la estructura en el lugar deseado, colaborando con equipos de elevación y asegurando el cumplimiento de regulaciones y códigos locales. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | Suministro:<br>• Definir las especificaciones del acero a utilizar.<br>• Especificar los materiales auxiliares, como pernos, tuercas, placas de anclaje y otros elementos de fijación necesarios.<br>• Establecer las tolerancias de fabricación y dimensionales para los elementos de la estructura.<br><br>Transporte:<br>• Planificar el transporte de los elementos de la estructura desde la planta de fabricación hasta el lugar de montaje.<br>• Asegurar que los elementos estén embalados y protegidos adecuadamente para evitar daños durante el transporte.<br><br>Fabricación:<br>• Detallar los procedimientos de soldadura, corte y ensamblaje de los elementos de la estructura metálica.<br>• Definir las tolerancias de fabricación para asegurar que los elementos se ajusten correctamente durante el ensamblaje.<br>• Establecer estándares de calidad para la inspección visual y no destructiva de las soldaduras y las uniones.<br><br>Ensamblaje:<br>• Especificar los métodos de ensamblaje, como soldadura, pernos de alta resistencia, atornillado, entre otros.<br>• Detallar los procedimientos para la alineación precisa de los componentes durante el ensamblaje.<br>• Establecer criterios de inspección para verificar que las conexiones y las juntas cumplan con los estándares de seguridad y calidad.<br><br>Montaje:<br>• Definir las secuencias y los métodos de montaje de la estructura metálica en el lugar de construcción.<br>• Considerar la seguridad en el lugar de trabajo y establecer |

| | |
|---|---|
| | medidas para prevenir accidentes durante el montaje.<br>• Coordinar con otros equipos de construcción (por ejemplo, grúas, equipos de elevación) para garantizar un montaje seguro y eficiente. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Es importante trabajar en estrecha colaboración con ingenieros estructurales, fabricantes y contratistas para asegurarse de que todas las etapas del proceso cumplan con las especificaciones y normativas aplicables. |
| MATERIALES | • acero estruct. astm a-36<br>• fundente<br>• gas propano<br>• oxigeno industrial<br>• soldadura 7018 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Transporte estructura metalica distancia hasta 100 km<br>• Equipo de oxicorte<br>• Equipo de soldadura 400<br>• Herramienta y equipo menor<br>La mano de obra que realizara la actividad son las cuadrillas de Soldadura y auxiliares de obra |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por kilogramo (KG) debidamente instalado y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CUBIERTA |
| ITEM 10.4 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN FLANCHE EN LAMINA |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML- METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Implica proporcionar y colocar una pieza de conexión en forma de anillo (flanche) fabricada en lámina metálica en una estructura o sistema, generalmente con el propósito de permitir la conexión con otros componentes, equipos o tuberías. Esta brida se utiliza para crear puntos de conexión seguros y estables, y puede ser esencial en sistemas como tuberías, conductos y conexiones industriales. La instalación adecuada de la brida implica asegurarse de que esté colocada con precisión y asegurada de manera segura para cumplir con los estándares de seguridad y funcionalidad requeridos para el sistema en el que se está utilizando |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Verifica que el flanche en lámina cumpla con las especificaciones técnicas y dimensionales requeridas<br>• Limpia las superficies de las piezas donde se instalará el flanche. Elimina cualquier suciedad, óxido, pintura o grasa que pueda interferir con la conexión.<br>• Alinea correctamente el flanche en lámina con las partes que se van a unir. Asegúrate de que los agujeros de los pernos estén |

| | |
|---|---|
| | alineados con los agujeros correspondientes en las otras piezas.<br>• Inserta los pernos a través de los agujeros en el flanche y en las partes que se están conectando. Asegúrate de que los pernos estén correctamente alineados.<br>• Coloca las tuercas en los extremos de los pernos. Aprieta las tuercas manualmente para mantener el flanche en posición.<br>• comience a apretar las tuercas de manera uniforme y gradual. Esto asegurará que el flanche se asiente correctamente en su lugar sin generar tensiones desequilibradas.<br>• Si se requiere soldadura, realiza el proceso de acuerdo con los procedimientos de soldadura definidos en las especificaciones técnicas. Asegúrate de que la soldadura sea de calidad y cumpla con los estándares de seguridad.<br>• Una vez que el flanche esté en su posición final y cualquier soldadura esté completa, aprieta las tuercas completamente y de manera uniforme. Utiliza herramientas adecuadas para lograr el torque especificado en las especificaciones técnicas. |
| ENSAYOS A REALIZAR | definir los criterios de inspección que deben cumplirse antes de la instalación, incluyendo pruebas de calidad y resistencia. |
| MATERIALES | Lamina galvanizada cal. 22<br>Soldadura estaño |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de acero galvanizado ISO 9001.<br>• Herramienta menor<br>La actividad será realizada por La cuadrilla de obra |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de debidamente instalado y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CUBIERTA |
| ITEM 10.5 | ALISTADO E IMPERMEABILIZADO PARA TEJA BARRO |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML- METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | El alistado e impermeabilizado para teja de barro se refiere a los procesos previos a la instalación de tejas de barro en una cubierta. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se procede a la limpieza y preparación exhaustiva de las tejas, eliminando cualquier contaminante que pueda afectar la adhesión del producto impermeabilizante.<br>• Se selecciona un producto impermeabilizante apropiado para las tejas de barro, considerando factores como el tipo de teja, el clima y las características de la estructura.<br>• se aplica la pintura con rodillo, brocha o equipo de pulverización, garantizando una cobertura uniforme según las indicaciones del |

| | |
|---|---|
| | fabricante.<br>• Se aplica la solución sobre las tejas, permitiendo que penetre en los poros y se adhiera químicamente. Se sigue el tiempo de absorción recomendado.<br>• La membrana se extiende en una capa uniforme con brocha o rodillo, asegurando su correcta adherencia y cobertura completa.<br>• Se permite que el producto aplique se seque completamente antes de exponer las tejas a factores ambientales. El tiempo de secado puede variar según el producto y las condiciones climáticas.<br>• Se realiza inspección regular para evaluar la efectividad de la impermeabilización. Cualquier daño o desgaste identificado se repara y se aplican retoques según sea necesario. |
| MATERIALES | • Alambre negro no. 18<br>• Mortero 1:3 impermeabilizado<br>• Asfalto tipo 90<br>• Guadua 6m<br>• Puntilla con y sin cabeza 2<br>• Alambre de púas n° 12.5 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de acero galvanizado<br>• Herramienta menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de instalaciones y oficial de obra |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente instalado y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CUBIERTA |
| ITEM 10.6 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEJA DE BARRO TIPO ESPAÑOLA |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem hace referencia al suministro e instalación de las tejas de barro, las cuales descansan sobre una estructura. Esto además de ser un acabado estético que cumple con ciertas normatividades según en donde este la construcción también sirve de resguardo a la vivienda. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Verificar la la estructura donde se va a apoyar las tejas este bin intalada y con la pendiente establecida en los planos.<br>• La instalación de los andamion debe hacerse desde la cota principal del proyecto.<br>• La estructura para la instalación de la teja de barro debe estar completa es decir entre correas no debe hacer espacios grandes. Usualmente para este tipo de tejados entre los vacíos se intalan listones de madera, triplez o alguna teja que no contenga muchas |

| | |
|---|---|
| | ondulaciones.<br>• LA estructura a utilizar y la nace de las tejas de barro deben ser impermeabilizadas para evitar cualquier humedad.<br>• Se aconseja además de la impermeabilización la instalación de una tela asfáltica.<br>• Sobre la superficie se debe fijar a lo largo listones de 3X3 cada 30 cm o según el ancho de la teja canal la cual se estabiliza entre listones.<br>• Se prepara el mortero para el pegue de las tejas.<br>• Se aplica la mezcla y se coloca la primera teja la cual debe estar alineada a escuadra a la dirección del tejado, pues esta nos servirá de referencia para todas las demás.<br>• La primera teja se pone de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba.<br>• La primera hilada de tejas se intala con teja canal.<br>• Luego se instalan las demás hiladas las cuales deben ir translapasas sobre la anterior con un mínimo de 3 a 4 cm.<br>• Las hiladas tejas van intercaladas, es decir la primera hilada va con teja canal, la segunda con teja roblón y así sucesivamente hasta alcanzar la cumbrera.<br>En la cumbrera se instala el caballete. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La estructura donde descansan las tejas deberá estar bien niveladas.<br>• El entramado de las tejas debe ser en dirección opuesta de la correndilla de agua lluvia.<br><br> |
| ENSAYOS A REALIZAR | Vaciar agua sobre la cubierta y verificar que no existan goteras. |
| MATERIALES | • Teja de barro tipo española<br>• Cemento gris<br>• Arena de peña |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Andamio<br>• Palustre<br>• Balde<br>• Elementos de seguridad en altura |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de tejas de barro instaladas, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, |

| | |
|---|---|
| | herramienta, mano de obra y transporte. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CARPINTERIA ALUMINIO |
| ITEM 11.1 | VENTANA EN ALUMINIO PROYECTANTE |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | La instalación de una ventana de aluminio implica seguir un proceso detallado para asegurar un ajuste adecuado, sellado hermético y estabilidad estructural. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se toman mediciones precisas del hueco de la ventana y se marcan los puntos de montaje en la estructura circundante, siguiendo una disposición alineada y nivelada.<br>• Se aplica una cinta de sellado compatible con el aluminio en las zonas del marco que entrarán en contacto con la pared, asegurando un sellado hermético y evitando filtraciones.<br>• Se procede a montar la ventana en el hueco, cuidando de que esté nivelada y plomada. Se utilizan fijaciones adecuadas para sujetar provisionalmente la ventana en su lugar.<br>• se inician los orificios de fijación en los puntos marcados, asegurando una sujeción inicial sin apretar demasiado para permitir ajustes finos.<br>• Se utiliza un nivel para verificar tanto la nivelación horizontal como la plomada vertical de la ventana. Se ajusta según sea necesario.<br>• Una vez que se confirma la nivelación y la alineación, se procede a la fijación completa de la ventana mediante tornillos específicos para aluminio y ventana.<br>• Se utiliza sellador de silicona de alta calidad para sellar las uniones entre la ventana y la estructura, asegurando una barrera hermética contra aire y agua.<br>• Se realiza una verificación final de nivelación y alineación antes de completar la instalación. Se efectúan ajustes sutiles si es necesario.<br>• Se retira el exceso de espuma expansiva y se limpia el área circundante para un aspecto limpio y profesional. |
| MATERIALES | • Ventana aluminio proyectante |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de carpintería de aluminio |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su |

| | |
|---|---|
| | ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CARPINTERIA ALUMINIO |
| ITEM 11.2 | PUERTA DE ACCESO EN ALUMINIO PERFIL 1 1/2" X 1 1/2" |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | La instalación de una puerta de aluminio implica una serie de pasos técnicos para lograr un ajuste preciso, un sellado adecuado y un funcionamiento óptimo. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se toman medidas exactas del hueco de la puerta y se ajusta la puerta en su marco, considerando el espacio para las bisagras y el margen de juego.<br>• Se realizan marcas en la puerta para indicar la ubicación de las bisagras y otros componentes de montaje.<br>• Se colocan las bisagras en las ubicaciones marcadas en la puerta y se ajustan para lograr una alineación perfecta con el marco.<br>• Se coloca la puerta en el marco, asegurándose de que las bisagras estén alineadas con los componentes de montaje en el marco.<br>• Se instalan tornillos de fijación en las bisagras y en otros puntos de montaje, manteniendo una sujeción ligera para permitir ajustes posteriores.<br>• Utilizando niveles y mediciones precisas, se verifica la nivelación y la alineación vertical y horizontal de la puerta. Se ajustan las bisagras si es necesario.<br>• Una vez que la alineación y nivelación son precisas, se procede a la fijación completa de las bisagras y otros puntos de montaje.<br>• Se aplica cinta de sellado y/o sellador de silicona en las áreas de unión entre la puerta y el marco para lograr un sellado hermético contra aire y agua.<br>• Se verifica nuevamente la alineación, nivelación y funcionamiento de la puerta. Se realizan ajustes finos si es necesario.<br>• Se eliminan los excesos de sellador y se limpia el área circundante para lograr una apariencia ordenada y profesional. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Se subraya la importancia de seguir las instrucciones proporcionadas por el fabricante de la puerta y cumplir con las normativas locales. Para un trabajo seguro y preciso, se recomienda contar con profesionales con experiencia en la instalación de puertas de aluminio. |
| MATERIALES | • PUERTA ALUMINIO |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de carpintería de aluminio |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su |

| | |
|---|---|
| | ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CARPINTERIA ALUMINIO |
| ITEM 11.3 | SUMINISTRO E INSTALACION PUERTA EN ALUMINIO CORREDERA INCLUYE ACCESORIOS SEGÚN C. DE DISEÑO |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | este servicio implica la entrega de una puerta corrediza de aluminio completa, incluyendo accesorios y componentes requeridos, y su instalación siguiendo el diseño establecido. El cumplimiento de los parámetros de diseño y la atención a los detalles son esenciales para asegurar una instalación exitosa y funcional. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se lleva a cabo el montaje de la puerta en la ubicación designada, asegurando un ajuste preciso en el marco o estructura correspondiente.<br>• Se incorporan los accesorios necesarios para el funcionamiento y la seguridad de la puerta corrediza, como manijas, cerraduras, rodamientos y sistemas de guía.<br>• El proceso de suministro e instalación se ejecuta conforme a los parámetros definidos en el diseño del proyecto, respetando las especificaciones técnicas, dimensiones y materiales estipulados.<br>• La instalación se realiza considerando los detalles de diseño y las necesidades específicas del proyecto, ajustando la puerta y sus componentes según las indicaciones del diseño.<br>• Se aplica sellador y cinta de sellado de acuerdo con las instrucciones del diseño para asegurar una hermeticidad adecuada y prevenir filtraciones de aire y agua.<br>• |
| ENSAYOS A REALIZAR | Se verifica el funcionamiento correcto de la puerta corrediza, asegurando su apertura y cierre suaves, así como el funcionamiento de los mecanismos de bloqueo y seguridad. |
| MATERIALES | • Aluminio para puerta corredera inc accesorios<br>• Vinilo pelicula de seguridad |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de carpintería de aluminio |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CARPINTERIA ALUMINIO |

| | |
|---|---|
| ITEM 11.4 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA PLOMADA DE 1.20X2.20 M. ENTAMBORADA EN TRIPLEX BLINDADA EN LAMINA DE PLOMO, PINTADA EN COLOR REQUERIDO POR EL CLIENTE. INLCUYE MARCO EN LAMINA COLD ROLL CALIBRE 18 Y CONTRAMARCO EN LAMINA DE PLOMO - PINTADO. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | el servicio comprende la entrega y montaje de una puerta especializada, diseñada para brindar seguridad y resistencia. Esta puerta se compone de un marco de lámina cold roll y un contramarco de lámina de plomo pintado, y su cuerpo está formado por triplex blindado con lámina de plomo. El acabado exterior se ajusta al color deseado por el cliente. La atención al detalle y la ejecución precisa son esenciales para garantizar la funcionalidad y la estética deseada. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se provee e instala una puerta con medidas de 1.20 metros de ancho y 2.20 metros de alto.<br>• La puerta está construida con un entramado en triplex, el cual incluye capas de materiales que ofrecen seguridad y resistencia.<br>• El triplex está blindado con lámina de plomo, lo que añade una capa de protección adicional.<br>• La puerta está pintada en el color requerido por el cliente para adecuarse a su estética y preferencias.<br>• Se incluye un marco hecho de lámina cold roll con un grosor de calibre 18. El marco proporciona soporte estructural y facilita la instalación.<br>• Además del marco principal, se proporciona un contramarco fabricado en lámina de plomo y pintado. Este contramarco complementa la seguridad y el sellado de la puerta. |
| MATERIALES | • Puerta plomada según especificaciones |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de carpintería de aluminio |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de unidad (UND) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CARPINTERIA ALUMINIO |
| ITEM 11.5 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA PLOMADA DE 0.40*0.30 M. ELABORADA EN LAMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 Y CONTRAMARCO EN LAMINA DE PLOMO. CON VIDRIO PLOMADO DE 12 MM DE ESPESOR EQUIVALENTE A EMPLEAR LAMINA DE PLOMO DE 2.5 MM. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem hace referencia de la instalación de una ventana donde |

| | |
|---|---|
| | previamente ya existe el vano. Características de la ventana según diseño. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se realiza una medición precisa del hueco en el que se instalará la ventana, asegurando que las dimensiones se ajusten a 0.40 metros de ancho y 0.30 metros de alto.<br>• Se construye un marco con lámina cold rolled de calibre 18, que proporciona soporte estructural y estabilidad a la ventana.<br>• El marco se instala en el hueco previamente medido, nivelándolo y asegurándolo en su lugar con fijaciones adecuadas.<br>• El vidrio se coloca cuidadosamente en el marco, asegurando un ajuste preciso y uniforme en todos los lados.<br>• Se utilizan métodos de sujeción adecuados, como clips o gomas de sujeción, para fijar el vidrio en su lugar en el marco.<br>• Se aplica sellador o cinta de sellado alrededor del vidrio y entre el vidrio y el marco, asegurando un sellado hermético contra infiltraciones de aire y agua.<br>Se verifica el funcionamiento suave de la ventana, asegurándose de que pueda abrirse y cerrarse sin restricciones. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | La precisión en la medición y el montaje, así como la elección de métodos de fijación y sellado adecuados, son fundamentales para garantizar una instalación exitosa. Es importante tener en cuenta que los procedimientos específicos pueden variar según los detalles del diseño y los materiales disponibles. |
| MATERIALES | • VENTANA PLOMADA SEGÚN ESPECIFICACIONES |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La actividad será realizada por la cuadrilla de carpintería de aluminio |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | La precisión en la medición, la selección de materiales adecuados y la ejecución cuidadosa de cada paso son fundamentales para garantizar la seguridad y la eficacia de la ventana plomada. Es importante seguir las normativas y recomendaciones específicas para la instalación de elementos plomados debido a su naturaleza protectora contra radiación. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de unidad (UND) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CARPINTERIA METALICA |
| ITEM 12.1 | SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDAS EN TUBERÍA METÁLICA AGUA NEGRA D=2", C. 0.80, SOLDADO, SEGÚN DISEÑO, INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA. |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML- METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | se refiere a la construcción de barandas utilizando tubería metálica de tipo "agua negra" de 2 pulgadas de diámetro, con una altura de 0.80 |

| | |
|---|---|
| | metros, mediante el proceso de soldadura. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Antes de comenzar la instalación, se debe tener un diseño claro que incluya las dimensiones, ubicación y detalles de las barandas. Se deben seguir los códigos y regulaciones locales.<br>• Se cortarán las secciones de tubería metálica agua negra según las medidas y ángulos requeridos en el diseño.<br>• Se marcarán y perforarán los puntos de fijación de los postes al suelo o la estructura. Se utilizarán anclajes adecuados para asegurar que los postes queden firmemente sujetos.<br>• e unirán las secciones de tubería horizontalmente entre los postes para crear los travesaños. Esto puede realizarse mediante soldadura o fijaciones metálicas.<br>• Se unirán las barandillas verticales a los travesaños, siguiendo las medidas y el diseño previamente establecidos.<br>• Se asegurará que los travesaños y barandillas estén nivelados y alineados correctamente. Se verificará que las conexiones estén seguras y sólidas.<br>• Si se utiliza soldadura, se realizarán las uniones con técnicas de soldadura adecuadas para asegurar una conexión resistente y duradera.<br>• Si se utilizan fijaciones metálicas, se emplearán pernos, tuercas y arandelas apropiados para mantener las conexiones seguras.<br>• Se lijarán las áreas soldadas o los bordes afilados para evitar riesgos de seguridad.<br>• Se aplicará un recubrimiento anticorrosivo a las áreas soldadas y las conexiones, especialmente si las barandas estarán expuestas a la intemperie.<br>• Se limpiarán las áreas circundantes de residuos generados durante la instalación.<br>• Una vez que se confirme que las barandas cumplen con los estándares, se considerarán listas para su uso y ocupación. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Se verificará que las barandas estén correctamente instaladas, firmes y seguras.<br>• Se comprobará que las barandillas cumplan con las alturas y regulaciones de seguridad establecidas. |
| MATERIALES | • Tubo metálio agua negra d= 2``, c. 0,80<br>• Pintura para barandas metálicas<br>• Soldadura electrica (soldadura 7018) |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Compresor de pintura<br>• Equipo de soldadura<br>• Herramienta y equipo menor<br>La cuadrilla encargada de la realización de la actividad es la de ornamentación |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y |

| | |
|---|---|
| | transporte. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CARPINTERIA METALICA |
| ITEM 12.2 | ESCALERA DE GATO INC. ANTICORR TUBO D=1" |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML- METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | La instalación de escaleras de gato o escaleras de mano hechas con tubos de acero de 1 pulgada implica seguir un proceso técnico para garantizar la seguridad y estabilidad de la estructura. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Antes de comenzar, se debe realizar un diseño detallado de las escaleras de gato. Esto incluye determinar la altura necesaria, la cantidad de escalones, la longitud de los tramos y el ángulo de inclinación deseado.<br>• Se eligen tubos de acero con un diámetro de 1 pulgada, preferiblemente de alta resistencia, que cumplan con los estándares de carga y seguridad requeridos.<br>• Los tubos se cortan según las medidas especificadas en el diseño. Se utilizan herramientas de corte adecuadas para asegurar cortes limpios y precisos.<br>• Se preparan las conexiones en los extremos de los tubos, que generalmente se realizan mediante soldadura. Se lijan las áreas a unir para asegurar una buena adherencia.<br>• Se unen los tubos de acero para formar los tramos verticales y horizontales de la escalera de gato. Esto se hace siguiendo el diseño y utilizando técnicas de unión adecuadas, como soldadura o conectores de tubos.<br>• Los escalones se fabrican utilizando tubos horizontales soldados a los tramos verticales. Se asegura que los escalones estén nivelados y uniformemente espaciados.<br>• Se verifica y ajusta el ángulo de inclinación de las escaleras de gato para cumplir con las normativas de seguridad y comodidad al ascender y descender.<br>• Se fijan las escaleras de gato a la estructura o superficie de acuerdo con las recomendaciones del diseño y las regulaciones de seguridad. Esto puede implicar el uso de soportes, anclajes o sistemas de sujeción.<br>• Si es necesario, se aplican capas de pintura u otros recubrimientos para proteger los tubos de acero contra la corrosión y el desgaste. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Se proporciona capacitación a las personas que utilizarán las escaleras de gato, asegurándose de que comprendan cómo utilizarlas de manera segura. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Se realizan pruebas de carga y se verifica la estabilidad de las escaleras de gato para asegurarse de que cumplan con los requisitos de seguridad. |

| | |
|---|---|
| MATERIALES | • Angulo 1*1*1/8``<br>• Tubo galvanizado 1``<br>• Tubo galvanizado 2 1/2``<br>• Acero estruct. Astm a-36<br>• Lamina galvanizada cal. 22<br>• Pintura anticorrosivo<br>• Soldadura electrica (soldadura 7018) |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La cuadrilla para realizar la actividad es la de ornamentación |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CARPINTERIA METALICA |
| ITEM 12.3 | DIVISIÓN PARA BATERIA SANITARIA EN<br>ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20 REF. 304 SATINADO |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Los zócalos de las divisiones se proyectan en los planos arquitectónicos para las unidades sanitarias y las dimensiones se encuentran en los planos de detalles. Incluyen las puertas de acceso. Lámina de acero inoxidable, |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización de las divisiones Verificar dimensiones, plomo y escuadra de espacios al realizar el replanteo, teniendo prevalencia el ancho de las puertas de cada división y garantizando que el radio de apertura no roce los sanitarios.<br>• Proceder a la instalación, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes.<br>• Terminar instalación de bisagras y demás accesorios.<br>• Limpiar y verificar el adecuado ajuste de los componentes.<br>• Proteger para evitar deterioro. |
| MATERIALES | • División para batería sanitaria en acero inoxidable calibre 20 ref. 304 acabado satinado. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Equipo de soldadura 400<br>• Herramienta menor<br>La cuadrilla que ejecuta las actividades es la cuadrilla de instalaciones o la de carpintería metálica |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y |

| | |
|---|---|
| | transporte. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CARPINTERIA METALICA |
| ITEM 12.4 | MESONES EN ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18 REF. 304 SATINADO |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML- METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Los mesones en acero inxidable son utilizados en cocinas y demás ambientes donde se necesite que los elementos a poner estén higiénicos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Estos mesones se piden al fabricante bajo pedido y con el diseño estipulado por el arquitecto diseñador, respetando la necesidad del usuario final. |
| MATERIALES | • MESONEN EN ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18 ref.304 con entrepaño o piso en acero inoxidable 304 con su respectiva estructura en tubo cuadrado de 1 1/2 y sus niveladores |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La cuadrilla que ejecuta las actividades es la cuadrilla de carpintería metálica |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | Se debe respetar las normas de instalación del fabricante. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de metro lineal (ML) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CARPINTERIA METALICA |
| ITEM 12.5 | POCETA EN ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18 REF. 304 SATINADO INC. GRIFERIA Y CANASTILLA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Las pocetas en acero inxidable son utilizados en cocinas y demás ambientes donde se necesite que los elementos a poner estén higiénicos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Esta poceta se pide al fabricante bajo pedido y con el diseño estipulado por el arquitecto diseñador, respetando la necesidad del usuario final. |
| MATERIALES | • Poceta en acero inoxidable calibre 18 ref.304 inoxidable<br>• Griferia<br>• Canastilla |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La cuadrilla que ejecuta las actividades es la cuadrilla de carpintería |

| | |
|---|---|
| | metálica |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | Se debe respetar las normas de instalación del fabricante. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será el número de unidad (und) debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | CARPINTERIA METALICA |
| ITEM 12.6 | PUERTA BATIENTE CORREDERA SUSPENDIDA, FORMADA POR LAMINA PLEGADA DE ACERO GALVANIZADO DE TEXTURA ACANALADA, 450x270 CM, INCLUYENDO ACCESORIOS |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Puerta utilizada en el proyecto |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se le dan las especificaciones al fabricante.<br>• El fabricante o el personal de ornamentación la instalaron<br>• Se instala primero el marco sobre el vano<br>• Se instala la puerta según las especificaciones del fabricante. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Los planos y/o especificaciones y el producto final deben ser iguales. |
| MATERIALES | • Puerta batiente corredera suspendida, formada por lamina plegada de acero galvanizado de textura acanalada, 450x270 CM, incluyendo accesorios |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de ornamentación |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | CARPINTERIA METALICA |
| ITEM 12.7 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN MARCO EN LÁMINA CAL. 18 CM |

| | |
|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA | UND- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | El suministro e instalación del marco de madera en lámina calibre 18 tiene como propósito brindar soporte y estructura a aberturas arquitectónicas, cumpliendo con los estándares y normativas de construcción en Colombia. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Las dimensiones del marco y la lámina se ajustarán a las especificaciones del proyecto arquitectónico.<br>• El diseño del marco incluirá características que permitan su fijación y ajuste preciso en la abertura.<br>• El marco se construirá con madera robusta y resistente, formando una estructura que enmarcará la abertura.<br>• Se preverán canales y puntos de fijación adecuados para la sujeción segura de la lámina.<br>• La lámina de calibre 18 se fijará al marco de madera utilizando fijaciones apropiadas, como tornillos o clavos, que aseguren una conexión resistente y duradera.<br>• El marco se instalará de manera nivelada y plomada, siguiendo las medidas y alineaciones especificadas en el proyecto.<br>• Se verificará que la fijación de la lámina a la madera sea uniforme y segura. |
| MATERIALES | • BISAGRA ALUMINIO EXT 3<br>• LAMINA COLL ROLLED CAL. 18 DE 2X1<br>• PINTURA ELECTROSTÁTICA<br>• SOLDADURA ELÉCTRICA (7018) |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de ornamentacion |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Un supervisor de obra verificará que el suministro e instalación del marco cumpla con las normativas y regulaciones vigentes.<br>• Una vez aprobado, se procederá a la entrega formal de la obra con el marco instalado a los responsables designados. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | CARPINTERIA MADERA |
| ITEM 13.1 | DINTELES Y ALFAJIAS EN MADERA |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML- METRO LINEAL |

| | |
|---|---|
| DESCRIPCIÓN | Los dinteles son elementos horizontales de madera colocados sobre vanos, como puertas y ventanas, para soportar la carga vertical de la construcción sobre estos espacios. Actúan como vigas transversales, distribuyendo el peso de la estructura circundante y asegurando que el vano se mantenga estable y sin deformaciones. Los dinteles son fundamentales para mantener la integridad estructural y la funcionalidad de aberturas en las paredes.<br>Las alfajías son miembros horizontales de madera que conforman la estructura de un entramado en techos y cubiertas. Estas piezas se instalan paralelas a las vigas principales y se utilizan para sostener los elementos de cubierta, como techos de tejas o láminas. Las alfajías también ayudan a distribuir las cargas de manera uniforme, fortaleciendo la estabilidad y resistencia de la cubierta. Su disposición adecuada es esencial para asegurar la durabilidad y la integridad de la estructura superior de la edificación. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | Dinteles<br>• Las dimensiones del dintel se definirán según el vano o abertura a cubrir. El ancho y el espesor deberán cumplir con los códigos de construcción y las cargas esperadas.<br>• Los dinteles deben estar adecuadamente apoyados en los muros o pilares circundantes. Se deben emplear anclajes y soportes de alta resistencia para asegurar una conexión sólida.<br>• La madera del dintel debe ser tratada con preservantes contra insectos y hongos. Se recomienda aplicar un acabado protector, como pintura o barniz, para proteger la madera de los elementos climáticos.<br>• Los dinteles se colocarán a nivel y en plomo, asegurando una distribución uniforme de la carga sobre el vano. Se verificará su alineación y nivelación antes de proceder con la fijación.<br><br>Alfajias<br>• Las dimensiones de las alfajías serán determinadas por el diseño de la cubierta y las cargas a soportar. El espaciamiento entre alfajías debe ser suficiente para garantizar la estabilidad y la distribución uniforme de las cargas.<br>• Las conexiones entre alfajías y elementos de soporte, como vigas o postes, se realizarán mediante fijaciones resistentes, como pernos, abrazaderas o soportes metálicos.<br>• Si las alfajías se encuentran en contacto con elementos metálicos, se aplicarán medidas para prevenir la corrosión, como el uso de barreras aislantes o materiales tratados.<br>• Las alfajías deberán ser tratadas con preservantes y acabados resistentes a la intemperie para prolongar su vida útil y resistencia.<br>• Las alfajías se colocarán a nivel y alineadas según las indicaciones del diseño. Se verificará la uniformidad del espaciamiento y la alineación antes de proceder con la instalación final de la |

| | |
|---|---|
| | cubierta. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Siguiendo estas especificaciones, se asegura la adecuada resistencia y funcionalidad de los dinteles y alfajías en madera en las construcciones. |
| MATERIALES | • TORNILLOS<br>• MADERA ZAPAN<br>• ANCLAJES<br>• PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 1 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramineta menor<br>La cuadrilla a ejecutar la actividad es carpinteria |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | El pago será por metro lineal (ml) para vigas de sección transversal menor o igual a 300 cm2, cuantificado y aprobado por la Interventoría. El valor de este ítem incluye, todas las labores anteriormente descritas, herramientas, equipos, formaletería, mano de obra, suministro de materiales etc. y cualquier otra actividad o elemento que exija la Interventoría que sean necesarios a su juicio para desarrollar correctamente esta actividad. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | CARPINTERIA MADERA |
| ITEM 13.2 | BARANDA EN MADERA CEDRO MACHO |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML- METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | La baranda en madera, con la adición de un marco, crea una estructura de seguridad y estilo en espacios elevados. La madera utilizada es de alta calidad y se compone de postes y travesaños que forman la baranda, junto con un marco sólido que proporciona soporte y estabilidad. La instalación se realiza considerando normativas y estándares de construcción. Se aplica un acabado protector para resistencia y se asegura su diseño y funcionalidad mediante supervisión profesional. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • El diseño de la baranda y el marco del balcón se adaptará a las dimensiones y estilo arquitectónico del edificio.<br>• La altura de la baranda se ajustará a las normativas locales, generalmente no menor a 1 metro en zonas residenciales.<br>• El marco del balcón se diseñará para sostener de manera segura la baranda y cumplir con los requerimientos de carga.<br>• El diseño de la baranda y el marco del balcón se adaptará a las dimensiones y estilo arquitectónico del edificio.<br>• La altura de la baranda se ajustará a las normativas locales, generalmente no menor a 1 metro en zonas residenciales.<br>• El marco del balcón se diseñará para sostener de manera segura la baranda y cumplir con los requerimientos de carga.<br>• El diseño de la baranda y el marco del balcón se adaptará a las dimensiones y estilo arquitectónico del edificio.<br>• La altura de la baranda se ajustará a las normativas locales, generalmente no menor a 1 metro en zonas residenciales. |

| | |
|---|---|
| | • El marco del balcón se diseñará para sostener de manera segura la baranda y cumplir con los requerimientos de carga. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • El diseño de la baranda y el marco del balcón se adaptará a las dimensiones y estilo arquitectónico del edificio.<br>• La altura de la baranda se ajustará a las normativas locales, generalmente no menor a 1 metro en zonas residenciales.<br>• El marco del balcón se diseñará para sostener de manera segura la baranda y cumplir con los requerimientos de carga. |
| MATERIALES | • TORNILLO M 2*8<br>• MADERA ZAPAN<br>• PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 1 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La actividad esta realizada por la cuadrilla de carpinteria |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | CARPINTERIA MADERA |
| ITEM 13.3 | CANES EN MADERA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Soportes temporales o puntales que se utilizan para sostener elementos estructurales o cargas durante el proceso de construcción. Estos soportes temporales son esenciales para garantizar la estabilidad y seguridad de la estructura mientras se realizan trabajos de montaje, ensamblaje o construcción. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | Los canes en madera suelen ser elementos de madera dispuestos en posición vertical para proporcionar apoyo provisional a vigas, columnas, techos, entre otros componentes, mientras se llevan a cabo las fases de construcción. Una vez que la construcción esté completa y las cargas sean transferidas adecuadamente, los canes pueden ser retirados. |
| MATERIALES | • Tornillo m 2*8<br>• Canes en madera<br>• Puntilla con y sin cabeza 1 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor |
| MEDIDA Y FORMA | Se medirá y pagará por unidad (UND) de Debidamente ejecutado y |

| | |
|---|---|
| DE PAGO | recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | CARPINTERIA MADERA |
| ITEM 13.4 | PUERTAS EN AGLOMERADO RH. COLOR ESPECIFICADO POR EL CLIENTE |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Son las puertas que se utilizaran en el proyecto. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Establecer las características de las puertas al fabricante. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Los planos y/o especificaciones y el producto final deberán ser iguales. |
| MATERIALES | • PUERTA RH SEGÚN ESPECIFICACIONES |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramineta menor<br>La actividad será ejecutada por la cuadrilla de carpinteria de madera |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) de Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | CIELORASOS |
| ITEM 14.1 | CIELO RASO EN DRYWALL RH 1/2 |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2- METRO CUADRADO |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia al acabado de los cielorazos en este item de Drywall |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Verificación de la nivelación y la integridad de la superficie de instalación.<br>• Evaluación de la distancia entre el cielorraso y los elementos del techo, como sistemas de iluminación y conductos.<br>• Obtención de placas de yeso laminado con dimensiones y espesor |

| | |
|---|---|
| | apropiados.<br>• Provisión de perfiles metálicos (rieles y montantes) compatibles con el diseño y las cargas previstas.<br>• Definición de la altura del cielorraso suspendido y el espacio entre él y la superficie original.<br>• Elaboración de un esquema detallado del armazón, incluyendo la disposición de los montantes y rieles.<br>• Fijación precisa de los rieles perimetrales a las paredes mediante elementos de fijación adecuados.<br>• Posicionamiento vertical y anclaje seguro de los montantes en relación con el diseño establecido.<br>• Unión precisa de los montantes y rieles utilizando conectores mecánicos o fijaciones de tornillos, generando una estructura coherente.<br>• Fijación de las placas de yeso en el armazón, asegurando su nivelación y ajustando su posición si es necesario.<br>• Sujeción de las placas a los montantes con tornillos específicos para yeso.<br>• Utilización de herramientas adecuadas para cortar las placas de yeso de acuerdo con las aperturas y configuraciones necesarias.<br>• Aplicación de cinta de papel o compuesta en las uniones entre las placas de yeso.<br>• Cobertura de las juntas con capas de compuesto para juntas, seguido por lijado y nivelación.<br>• Realización de procesos de lijado y empastado en el compuesto para obtener una superficie uniforme y libre de defectos.<br>• aplicación de acabados como pintura, texturización u otros tratamientos según los requerimientos estéticos. |
| MATERIALES | • Drywall<br>• pintura |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta especializada para la instalacion de drywall<br>La cuadrilla debe ser especializada en drywall |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por (M2) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | APARATOS SANITARIOS |
| ITEM 15.1 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS SOBREPONER ENNA COLOR |

| | BLANCO INC. GRIFERIA |
|---|---|
| UNIDAD DE MEDIDA | UN- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a la compra e instalación de lavamanos del proyecto. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Lee las instrucciones del fabricante del lavamanos y los accesorios que estás utilizando.<br>• Limpia la superficie donde se instalará el nuevo lavamanos y asegúrate de que esté nivelada.<br>• Instala el grifo o llave de agua en el lavamanos siguiendo las instrucciones del fabricante.<br>• Utiliza cinta de plomero o sellador de rosca en las roscas para evitar fugas.<br>• Conecta los tubos flexibles a las salidas del grifo o llave de agua caliente y fría.<br>• Asegúrate de que estén bien ajustados, pero no excesivamente apretados.<br>• Instala el desagüe y la trampa en el agujero del lavamanos. Puedes necesitar aplicar sellador de silicona para asegurar un sello hermético.<br>• Coloca el lavamanos sobre el agujero en la superficie de instalación.<br>• Asegúrate de que esté nivelado y centrado.<br>• Conecta el extremo del desagüe y la trampa al sistema de drenaje en la pared o el piso.<br>• Asegúrate de que todas las conexiones estén ajustadas y sin fugas.<br>• Limpia cualquier exceso de sellador o silicona alrededor del lavamanos. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Abre el suministro de agua y verifica que no haya fugas en las conexiones.<br>• Prueba el grifo o llave de agua para asegurarte de que funcione correctamente. |
| MATERIALES | • Cemento blanco<br>• "lavamanos sobre poner enna inc.<br>• Griferia" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta mejor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | Recuerda que estos pasos son una guía general y pueden variar según el tipo de lavamanos y accesorios que estés utilizando. Siempre es recomendable seguir las instrucciones del fabricante y, si no te sientes seguro, es aconsejable buscar la ayuda de un profesional. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (und) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas. |

| | |
|---|---|
| | • Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | APARATOS SANITARIOS |
| ITEM 15.2 | APARATOS SANITARIOS BAJO CONSUMO CON VALVULA ANTIVANDALICA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UN- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La instalación de un sanitario requiere un enfoque técnico y meticuloso para asegurar un funcionamiento eficiente y una conexión adecuada al sistema de desagüe y suministro de agua. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Limpiar y nivelar el área donde se instalará el sanitario, verificando que el desagüe esté correctamente alineado.<br>• Colocar un anillo de cera en la brida del desagüe, asegurando que esté centrado y nivelado<br>• Levantar el sanitario e insertar los pernos de montaje en la brida de la base del sanitario.<br>• Bajar el sanitario sobre el anillo de cera, asegurando que los pernos pasen a través de los orificios en la base.<br>• Alinear el sanitario con la pared y asegurarse de que esté nivelado utilizando un nivel de burbuja.<br>• Ajustar los pernos de montaje para mantener el sanitario en su posición.<br>• Conectar la curva del desagüe del sanitario al desagüe en el suelo, utilizando una junta de goma para asegurar una conexión hermética.<br>• Apretar las tuercas en los pernos de montaje para fijar el sanitario de manera segura al suelo, evitando apretar en exceso para no dañar la base.<br>• Conectar la línea de suministro de agua al tanque del sanitario, utilizando cinta de plomero en las roscas para evitar fugas.<br>• Ajustar el mecanismo de descarga y llenado del tanque según las instrucciones del fabricante.<br>• Abrir la válvula de suministro de agua y verificar que no haya fugas en las conexiones.<br>• Aplicar silicona o sellador alrededor de la base del sanitario para asegurar un sellado hermético y prevenir filtraciones.<br>• Limpiar cualquier exceso de sellador y eliminar residuos en el área de trabajo. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Realizar una prueba de descarga para asegurarse de que el sanitario funcione correctamente y no haya escapes. |
| MATERIALES | • Cemento blanco<br>• Aparatos sanitarios bajo consumo con valvula antivandalica<br>• Agua |

| | |
|---|---|
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de obra |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (und) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | APARATOS SANITARIOS |
| ITEM 15.3 | APARATOS SANITARIOS TIPO ADRIATICO PARA PMR DE PUSH |
| UNIDAD DE MEDIDA | UN- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La instalación de un sanitario requiere un enfoque técnico y meticuloso para asegurar un funcionamiento eficiente y una conexión adecuada al sistema de desagüe y suministro de agua. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Limpiar y nivelar el área donde se instalará el sanitario, verificando que el desagüe esté correctamente alineado.<br>• Colocar un anillo de cera en la brida del desagüe, asegurando que esté centrado y nivelado<br>• Levantar el sanitario e insertar los pernos de montaje en la brida de la base del sanitario.<br>• Bajar el sanitario sobre el anillo de cera, asegurando que los pernos pasen a través de los orificios en la base.<br>• Alinear el sanitario con la pared y asegurarse de que esté nivelado utilizando un nivel de burbuja.<br>• Ajustar los pernos de montaje para mantener el sanitario en su posición.<br>• Conectar la curva del desagüe del sanitario al desagüe en el suelo, utilizando una junta de goma para asegurar una conexión hermética.<br>• Apretar las tuercas en los pernos de montaje para fijar el sanitario de manera segura al suelo, evitando apretar en exceso para no dañar la base.<br>• Conectar la línea de suministro de agua al tanque del sanitario, utilizando cinta de plomero en las roscas para evitar fugas.<br>• Ajustar el mecanismo de descarga y llenado del tanque según las instrucciones del fabricante.<br>• Abrir la válvula de suministro de agua y verificar que no haya fugas en las conexiones.<br>• Aplicar silicona o sellador alrededor de la base del sanitario para |

| | |
|---|---|
| | asegurar un sellado hermético y prevenir filtraciones.<br>• Limpiar cualquier exceso de sellador y eliminar residuos en el área de trabajo. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Realizar una prueba de descarga para asegurarse de que el sanitario funcione correctamente y no haya escapes. |
| MATERIALES | • Cemento blanco<br>• Aparatos sanitarios tipo adriaco |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de obra |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (und) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | APARATOS SANITARIOS |
| ITEM 15.4 | LAVAMANOS AVANTI CON PEDESTAL COLOR BLANCO INC. GRIFERIA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UN- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a la compra e instalación de lavamanos del proyecto. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Lee las instrucciones del fabricante del lavamanos y los accesorios que estás utilizando.<br>• Limpia la superficie donde se instalará el nuevo lavamanos y asegúrate de que esté nivelada.<br>• Instala el grifo o llave de agua en el lavamanos siguiendo las instrucciones del fabricante.<br>• Utiliza cinta de plomero o sellador de rosca en las roscas para evitar fugas.<br>• Conecta los tubos flexibles a las salidas del grifo o llave de agua caliente y fría.<br>• Asegúrate de que estén bien ajustados, pero no excesivamente apretados.<br>• Instala el desagüe y la trampa en el agujero del lavamanos. Puedes necesitar aplicar sellador de silicona para asegurar un sello hermético.<br>• Coloca el lavamanos sobre el agujero en la superficie de instalación.<br>• Asegúrate de que esté nivelado y centrado.<br>• Conecta el extremo del desagüe y la trampa al sistema de drenaje |

| | |
|---|---|
| | en la pared o el piso.<br>• Asegúrate de que todas las conexiones estén ajustadas y sin fugas.<br>• Limpia cualquier exceso de sellador o silicona alrededor del lavamanos. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Abre el suministro de agua y verifica que no haya fugas en las conexiones.<br>• Prueba el grifo o llave de agua para asegurarte de que funcione correctamente. |
| MATERIALES | • Cemento blanco<br>• "LAVAMANOS AVANTI BLANCO CON PEDESTAL<br>• Griferia" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta mejor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de obra |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | Recuerda que estos pasos son una guía general y pueden variar según el tipo de lavamanos y accesorios que estés utilizando. Siempre es recomendable seguir las instrucciones del fabricante y, si no te sientes seguro, es aconsejable buscar la ayuda de un profesional. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (und) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | APARATOS SANITARIOS |
| ITEM 15.5 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL MEDIANO COMPLETO. GRIF TRADICIONAL CROMO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UN- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La instalación de un orinal con grifería es un proceso técnico que requiere atención a los detalles para garantizar un funcionamiento adecuado y una conexión segura al sistema de fontanería. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Limpia y nivelada el área donde se colocará el nuevo orinal, asegurando que el desagüe esté alineado adecuadamente.<br>• Coloca una junta de cera en la brida del desagüe, asegurando que esté centrada y nivelada.<br>• Coloca el orinal sobre la brida del desagüe, asegurándote de que los pernos de montaje encajen en los orificios de la base del orinal. |

| | |
|---|---|
| | • Asegura el orinal al suelo apretando las tuercas en los pernos de montaje, cuidando de no apretar en exceso para evitar daños.<br>• Conecta la línea de suministro de agua al grifo del orinal, utilizando cinta de plomero en las roscas para prevenir fugas.<br>• Monta y asegura la grifería al orinal, conectando las líneas de suministro al grifo de manera segura.<br>• Aplica silicona de sellado alrededor de la base del orinal para asegurar un sello hermético y prevenir filtraciones.<br>• Ajusta la temperatura y el flujo de agua de la grifería según las preferencias del usuario.<br>• Limpia cualquier exceso de sellador y elimina residuos en el área de trabajo. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Abre las válvulas de suministro de agua y verifica que no haya fugas en las conexiones.<br>• Realiza una prueba de funcionamiento para asegurarte de que el orinal y la grifería operen correctamente y no haya escapes. |
| MATERIALES | • Cemento blanco<br>• Orinal institucional |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta mejor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de obra |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (und) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | APARATOS SANITARIOS |
| ITEM 15.6 | BARRA DE SEGURIDAD PARA MOVILIDAD REDUCIDA EN ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18 D = 1 1/2" (distancia mayor a 1 ml) |
| UNIDAD DE MEDIDA | UN- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La instalación de una barra de seguridad para personas con movilidad reducida es esencial para brindarles apoyo y seguridad en el baño u otras áreas. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Reúne las herramientas y materiales necesarios, como taladro, brocas, nivel de burbuja, lápiz, tornillos y tacos adecuados para la pared.<br>• Determina la ubicación adecuada para instalar la barra de seguridad. Debe estar a una altura conveniente para la persona y anclada en una pared sólida. |

| | |
|---|---|
| | • Marca con un lápiz los puntos de montaje en la pared. Utiliza un nivel de burbuja para asegurarte de que los puntos estén alineados horizontal y verticalmente.<br>• Utiliza un taladro y la broca adecuada para perforar agujeros en los puntos marcados. Asegúrate de que los agujeros sean lo suficientemente profundos para acomodar los chazos.<br>• Inserta los chazos en los agujeros perforados. Los tacos proporcionarán la sujeción firme y segura para los tornillos.<br>• Coloca la barra de seguridad en su lugar, alineando los orificios de montaje con los tacos en la pared.<br>• Utiliza los tornillos adecuados para fijar la barra de seguridad a los tacos en la pared. Asegúrate de que los tornillos estén bien apretados para garantizar la estabilidad.<br>• Una vez que la barra esté fijada, verifica su estabilidad y asegúrate de que no se mueva ni ceda. Realiza pruebas de peso para garantizar su resistencia.<br>• Limpia cualquier residuo o marcas en la barra de seguridad y la pared.<br>• Asegúrate de que no haya bordes afilados ni partes rugosas que puedan causar lesiones. |
| MATERIALES | • Barra de seguridad para movilidad reducida en acero inoxidable calibre 18 d = 1 1/2" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta mejor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de obra |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | Proporciona instrucciones claras sobre cómo usar la barra de seguridad de manera efectiva para personas con movilidad reducida. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (und) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | APARATOS SANITARIOS |
| ITEM 15.7 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DISPENSADOR DE JABÓN |
| UNIDAD DE MEDIDA | UN- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este item hace referencia a la instalación de los dispensadores de jabón. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • El dispensador debe ser de alta calidad, duradero y fácil de limpiar. |

| | |
|---|---|
| | • Debe cumplir con las regulaciones colombianas relacionadas con materiales y seguridad.<br>• El dispensador debe ubicarse a una altura accesible para todos los usuarios, incluyendo personas con movilidad reducida.<br>• Debe estar montado de manera segura en la pared, evitando obstrucciones y asegurando una fácil operación.<br>• Los materiales del dispensador deben ser resistentes a la corrosión y al agua.<br>• Los acabados deben ser higiénicos y fáciles de limpiar.<br>• La instalación debe cumplir con las prácticas recomendadas y regulaciones de seguridad.<br>• Los componentes de fijación deben ser adecuados para el tipo de pared y carga esperada.<br>• El dispensador debe tener un sistema eficiente para suministrar jabón de manera controlada y sin goteos.<br>• Se debe verificar que el sistema de suministro sea compatible con los tipos de jabones y soluciones recomendadas.<br>• El dispensador debe tener etiquetas claras y legibles que indiquen el tipo de jabón o solución que contiene.<br>• Señalización adicional puede ser requerida para indicar la ubicación del dispensador. |
| MATERIALES | • Dispensador de jabon |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Taladro<br>• Herrramienta y equipo menor<br>La actividad la realizara la cuadrilla de obra |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • El dispensador debe ser fácil de usar para todas las personas, incluyendo aquellos con discapacidades visuales o motrices.<br>• Se deben considerar las recomendaciones de accesibilidad para personas con movilidad reducida. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (und) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | APARATOS SANITARIOS |
| ITEM 15.8 | SUMINISTRO E INSTALACION CONJUNTO DE LAVAOJOS Y DUCHA DE EMERGENCIA, CON ESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO PINTADO CON EPOXI, RECOGEDOR DEL LAVAOJOS DE POLIPROPILENO, |

| | |
|---|---|
| | CON VÁLVULA DE PASO DE ACCIONAMIENTO POR PALANCA LATERAL, DUCHA CON ROCIADOR DE POLIPROPILENO, ACCIONADA MEDIANTE TIRANTE RÍGIDO CON EMPUÑADURA TRIANGULAR |
| UNIDAD DE MEDIDA | UN- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Un lavaojos es un dispositivo de seguridad diseñado para enjuagar y limpiar los ojos y la cara en caso de exposición a sustancias químicas peligrosas. Consiste en un sistema que rocía agua sobre el área afectada, dispersando el líquido en forma de cono para cubrir un amplio espacio. Utilizado en entornos industriales y laboratorios, su función es diluir y eliminar rápidamente sustancias corrosivas o contaminantes, contribuyendo así a la seguridad y la salud de los trabajadores al minimizar los riesgos de daño ocular o cutáneo en situaciones de emergencia.<br>Una ducha de emergencia es un equipo de seguridad esencial en entornos industriales y laboratorios donde existe el riesgo de exposición a sustancias químicas corrosivas u otros agentes peligrosos. Consiste en una estructura que libera un flujo de agua en forma de rociador o chorro amplio sobre el cuerpo de una persona en caso de emergencia. Su propósito es proporcionar una rápida y completa eliminación de productos químicos o contaminantes que puedan estar en la piel o la ropa, minimizando los daños y las lesiones potenciales. La ducha de emergencia es un elemento fundamental en la respuesta a situaciones peligrosas, contribuyendo a la seguridad y protección de los trabajadores al permitirles eliminar rápidamente sustancias dañinas de su cuerpo en caso de exposición accidental. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | Lavaojos<br>• El lavaojos estará fabricado íntegramente en polipropileno, un material resistente a productos químicos corrosivos.<br>• La estructura debe ser duradera, con alta resistencia mecánica y estabilidad dimensional.<br>• Incluirá una válvula de paso de diseño en polipropileno, accionada por una palanca lateral.<br>• La palanca lateral permitirá un fácil y rápido accionamiento con una sola mano.<br>• El lavaojos proporcionará un flujo constante de agua a una presión adecuada para enjuagar los ojos y la cara de manera efectiva.<br>• Debe estar diseñado para operar en diferentes rangos de presión de agua.<br>• Contará con boquillas o rociadores en polipropileno que dispersen el agua en forma de cono para asegurar una cobertura completa y uniforme.<br>• La palanca lateral de accionamiento en polipropileno permitirá que el usuario active y desactive el flujo de agua con facilidad y rapidez.<br>• La palanca debe retornar automáticamente a su posición cerrada al liberarla. |

| | |
|---|---|
| | • El lavaojos se instalará en un lugar estratégico, cercano a áreas con riesgo de exposición química.<br>• Debe estar a una altura adecuada para permitir que el usuario se incline cómodamente sobre el equipo.<br>• Debe incluir señalización clara y visible que indique la ubicación del lavaojos.<br>• El equipo debe ser accesible y no debe estar obstruido para garantizar su uso rápido y eficaz.<br>• Se deben realizar pruebas regulares para asegurar el funcionamiento correcto de la válvula y el rociado de agua.<br>• Establecer procedimientos de mantenimiento y limpieza para mantener el equipo en condiciones óptimas.<br>Ducha de emergencia<br>• La ducha de emergencia estará diseñada para proporcionar un flujo de agua uniforme y amplio para enjuagar completamente el cuerpo del usuario.<br>• El rociador será de polipropileno resistente a productos químicos corrosivos.<br>• El rociador contará con boquillas o dispositivos de dispersión en polipropileno que permitan un patrón de rociado en forma de cono.<br>• Las boquillas deben estar diseñadas para minimizar salpicaduras y asegurar una distribución uniforme del agua.<br>• La ducha será accionada mediante un tirante rígido en material resistente, como acero inoxidable, que conecta la empuñadura triangular al rociador.<br>• El tirante permitirá un accionamiento rápido y eficiente en caso de emergencia.<br>• La empuñadura triangular estará diseñada para ser fácilmente agarrada y accionada por el usuario.<br>• La forma triangular permitirá un agarre firme y seguro para activar el flujo de agua.<br>• La ducha proporcionará un flujo de agua a una presión adecuada para enjuagar efectivamente el cuerpo del usuario.<br>• El flujo de agua debe ser suficiente para lavar rápidamente cualquier sustancia química o contaminante.<br>• La ducha de emergencia se instalará en un área visible y de fácil acceso, cercana a zonas de trabajo con riesgo químico.<br>• Debe estar ubicada a una altura adecuada para permitir que el usuario se incline cómodamente sobre el equipo.<br>• Debe incluir señalización clara y visible que indique la ubicación de la ducha de emergencia.<br>• El equipo debe estar libre de obstrucciones y debe ser fácilmente accesible para un uso rápido y eficaz. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • La instalación y el diseño del lavaojos deben cumplir con las regulaciones y estándares de seguridad y salud ocupacional |

| | |
|---|---|
| | vigentes en tu ubicación.<br>• La instalación y el diseño de la ducha de emergencia deben cumplir con las regulaciones y estándares de seguridad y salud ocupacional vigentes en tu ubicación. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Se deben realizar pruebas periódicas para asegurar que el rociador y el sistema de accionamiento funcionen correctamente.<br>• Establecer procedimientos de mantenimiento y limpieza para mantener el equipo en óptimas condiciones. |
| MATERIALES | • Conjunto de lavaojos y ducha de emergencia, con estructura de tubo de acero galvanizado pintado con epoxi, recogedor del lavaojos de polipropileno, con válvula de paso de accionamiento por palanca lateral, ducha con rociador de polipropileno, accionada mediante tirante rígido con empuñadura triangular, capuchones guardapolvo, conexiones de latón de 1 1/4" de diámetro, tanto para el suministro como para la evacuación, caudal de agua del lavaojos 14 litros/minuto, caudal de agua de la ducha 120 litros/minuto.<br>• "acoplamiento a pared acodado con plafón, de pvc, serie b, color blanco, para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de los edificios, enlace mixto de 1 1/4""x40 mm de diámetro, con válvula de desagüe<br>• "<br>• Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/4".<br>• Material auxiliar para instalación de aparato sanitario |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta mejor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de obra |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (und) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | APARATOS SANITARIOS |
| ITEM 15.9 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCHA SENCILLA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UN- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La instalación de una ducha es un proceso que requiere atención a los detalles para asegurar un funcionamiento adecuado y una conexión segura al sistema de plomeria. |
| PROCEDIMIENTO DE | • Instala el grifo o mezcladora de ducha en la pared, siguiendo las |

| | |
|---|---|
| EJECUCIÓN | instrucciones del fabricante y utilizando cinta de teflón en las roscas para prevenir fugas.<br>• Conecta las tuberías de agua caliente y fría al grifo o mezcladora, asegurando un ajuste seguro.<br>• Coloca el brazo de ducha en la salida del grifo o mezcladora, asegurándote de que esté bien apretado.<br>• Conecta el cabezal de ducha al brazo de ducha, utilizando juntas o sellos para evitar fugas.<br>• Aplica silicona impermeable alrededor de las conexiones en la pared para evitar filtraciones.<br>• Limpia cualquier exceso de silicona y residuos en el área de trabajo<br>• Limpia la ducha y el área circundante de cualquier residuo o mancha. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Abre las válvulas de suministro de agua y verifica que no haya fugas en las conexiones.<br>• Prueba el funcionamiento del grifo y el cabezal de ducha, ajustando la mezcla de agua según las preferencias del usuario. |
| MATERIALES | • CINTA TEFLON 10 m 1/2"<br>• DUCHA SENCILLA<br>• LIMPIADOR 1/4 PVC<br>• SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta mejor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de obra |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | Proporciona al usuario instrucciones sobre cómo utilizar y mantener la ducha de manera adecuada. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (und) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | APARATOS SANITARIOS |
| ITEM 15.10 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LLAVE METÁLICA PARA POCETAS DE LAVADO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UN- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este apartado hace referencia al abastecimiento y montaje de equipos de control de flujo de agua destinados a lavaplatos, concretamente la |

| | |
|---|---|
| | instalación del mecanismo que regula la emisión de agua de manera organizada para la limpieza de vajilla en una cocina. Esto incluye los complementos y conductos para conectar el sistema. Estas disposiciones serán ejecutadas siguiendo los esquemas de canalización y los detalles arquitectónicos definidos en los planos hidráulicos. El ensamblaje de los dispositivos de control de flujo de agua se llevará a cabo utilizando mangueras de conexión y acoples de salida. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar dónde va a ir puesta la grifería.<br>• Revisar que los espacios destinados para la grifería en la poceta estén en buen estado y limpios para poder instalarla.<br>• Tapar los desagües para que no pasen residuos.<br>• Cerrar la llave de paso del agua.<br>• Comprobar que el grifo quepa en las aberturas de la poceta.<br>• Poner la grifería (el grifo y las llaves de agua fría y caliente) sobre las aberturas de la poceta.<br>• Apretar las tuercas de plástico y metal de la grifería debajo de la poceta para asegurarse de que quede bien sujeta.<br>• Sujetar la grifería en su lugar y ajustar las tuercas de retención por debajo de la poceta.<br>• Una vez que la grifería (el grifo y las llaves) esté fija en la poceta, conectar los tubos flexibles de agua a las llaves.<br>• Los tubos flexibles deben enroscarse en las tuercas de las llaves, que previamente deben estar cubiertas con teflón para evitar goteos.<br>• Después de instalar la grifería, aplicar silicona alrededor de su contorno para evitar que el agua de la poceta se filtre hacia abajo.<br>• Esperar a que la silicona se seque.<br>• Abrir la llave de paso del agua.<br>• |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Las instalaciones de los sistemas de control de agua para la poceta serán llevadas a cabo conforme a las directrices y sugerencias proporcionadas por los fabricantes.<br>• Con el propósito de evitar fugas, se requiere aplicar cinta de teflón alrededor de la tuerca de las llaves. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Probar la grifería abriendo las llaves y asegurarse de que el agua salga correctamente y no haya ninguna filtración o goteo. |
| MATERIALES | • CINTA TEFLON 10 m 1/2"<br>• LLAVE METÁLICA<br>• LIMPIADOR 1/4 PVC<br>• SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta mejor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de obra |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (und) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales |

| | |
|---|---|
| | • Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | APARATOS SANITARIOS |
| ITEM 15.11 | SECADOR ELÉCTRICO PARA MANOS, AUTOMÁTICO EN ACERO INOXIDABLE TIPO POTENZA O SIMILAR |
| UNIDAD DE MEDIDA | UN- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La instalación de un secador de manos eléctrico es un proceso que requiere atención a los detalles y cumplimiento de normas eléctricas para garantizar un funcionamiento seguro y eficiente. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Elige una ubicación adecuada para el secador de manos, considerando la comodidad de los usuarios y la proximidad a una fuente de alimentación eléctrica.<br>• Asegúrate de que la pared esté en buenas condiciones y sea adecuada para soportar el peso del secador.<br>• Marca los puntos de montaje y los agujeros para los elementos de fijación.<br>• Fija la placa de montaje del secador en la pared utilizando los tornillos y elementos de fijación proporcionados.<br>• Conecta el cableado eléctrico del secador de manos siguiendo las instrucciones del fabricante y las normativas eléctricas locales.<br>• Asegúrate de realizar conexiones seguras y utilizar cinta de teflón en las conexiones de cables para prevenir fugas eléctricas.<br>• Fija el secador de manos en la placa de montaje, asegurándote de que esté nivelado y bien asegurado.<br>• Asegúrate de que la temperatura y la velocidad del flujo de aire sean adecuadas.<br>• Limpia cualquier exceso de silicona, residuos o manchas en el área de instalación.<br>• Asegúrate de que los cables eléctricos estén ordenados y protegidos |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Restaura la energía eléctrica en el panel y verifica que el secador de manos funcione correctamente. |
| MATERIALES | • Cemento blanco<br>• Secador electrico automatico tipo potenza en acero inoxidable |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta mejor<br>• taladro<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de obra |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (und) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario |

| | |
|---|---|
| | estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | APARATOS SANITARIOS |
| ITEM 15.12 | DUCHA MANUAL TIPO TELEFONO INC. MANGUERA + SOPORTE Y DESVIADOR |
| UNIDAD DE MEDIDA | UN- UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La instalación de una ducha manual tipo teléfono, junto con su manguera, soporte y desviador, es un proceso que requiere seguir los pasos adecuados para garantizar un funcionamiento eficiente y seguro. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Asegúrate de que la pared esté en buenas condiciones y sea adecuada para soportar el peso del soporte y la ducha.<br>• Marca los puntos de montaje y los agujeros para los elementos de fijación.<br>• Fija el soporte de la ducha en la pared utilizando los tornillos y elementos de fijación proporcionados.<br>• Si el desviador no está preinstalado en la grifería existente, sigue las instrucciones del fabricante para instalarlo en la tubería de agua existente. Utiliza cinta de teflón en las conexiones roscadas para prevenir fugas.<br>• Conecta la manguera a la salida del desviador utilizando cinta de teflón en las conexiones roscadas para asegurar un sello hermético.<br>• Conecta la ducha manual a la otra extremidad de la manguera, asegurando un ajuste seguro y hermético.<br>• Limpia cualquier exceso de silicona, residuos o manchas en el área de instalación.<br>• Asegúrate de que la manguera esté ordenada y no estorbe el área de la ducha. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Abre las válvulas de suministro de agua y verifica que no haya fugas en las conexiones.<br>• Prueba el funcionamiento de la ducha manual y el desviador, asegurándote de que el agua fluya correctamente por las diferentes salidas. |
| MATERIALES | • CINTA TEFLON 10 m 1/2"<br>• DUCHA MANUAL TIPO TELEFONO INC. MANGUERA + SOPORTE Y DESVIADOR<br>• LIMPIADOR 1/4 PVC<br>• SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4" |

| | |
|---|---|
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta mejor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de obra |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (und) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | VIDRIOS Y CERRADURAS |
| ITEM 16.1 | VIDRIO LAMINADO 3+3 |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METROS CUADRADOS |
| DESCRIPCIÓN | Es un vidrio de seguridad formado por 2 láminas de vidrio monolítico, de 3 mm cada una, unidas mediante una película intermedia de butiral transparente.<br>El vidrio laminado se puede emplear en multitud de escenarios, pasando por suelos y escaleras, barandillas, mamparas o lucernarios. Además, admite la pintura vitrificable. Por lo que se posibilita un amplio espectro creativo para el diseño de estos elemento |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Debe ser instalados por intaladores con experiencia.<br>• El vidrio no debe quedar en contacto con superficies duras.<br>• En la parte inferior deben ubicarse calzas donde descanza el peso total del vidrio.<br>• Se deben repartir las calzas a llo largo del vidrio sin dejar luces mayores a la 4ta parte del vidrio<br>• La calza debe tener el mismo grosor del vidrio, de 100ml de larga y de 6ml de alta.<br>• Las piezas de vidrio deben ser separadas por 3ml, esto por la dilatación del vidrio en los cambuis de temperatura<br>• Los bordes del vidrio no deben estar expuestos al agua o humedad, por periodos largos.<br>• Los marcos deben tener un sistema de drenaje. |
| MATERIALES | • VIDRIO LAMINADO 3+3 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta mejor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de obra |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metros cuadrados (M2) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales |

| | |
|---|---|
| | • Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | VIDRIOS Y CERRADURAS |
| ITEM 16.2 | ESPEJO 4MM SIN BISEL |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METROS CUADRADOS |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia de los espejos que serán instalados en el proyecto. Estos tienen como especificaciones grosor de 4mm, y sin bisel. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se localiza el lugar en donde se intalara los espejos.<br>• Se verifica que los muros estén en perfecto estado sin suciedad, manchas, ondulaciones o demás que no permita la adherencia del pegamento.<br>• Se limpia el muro con un paño limpio y seco<br>• Se aplica no más clavos o silicona en el espejo<br>• Se ubica el espejo en la pared<br>• Se sujeta por 48 o 72 horas (según lo pesado del vidrio) con cinta de papel, tomando pedazos largos que cubran el espejo y sus extremos estén en la pared.<br>• Luego del tiempo de secado se retira la cinta. |
| MATERIALES | • Espejo 4 mm peldar sin bicel |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta mejor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de obra |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | VIDRIOS Y CERRADURAS |
| ITEM 16.3 | CERRADURA ALCOBA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia de las cerraduras que se instalaran en las puertas de las alcobas |

| | |
|---|---|
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se debe verificar que las puertas estén bien instaladas.<br>• Verificar que el marco de la puerta este perfectamente plomado<br>• Se abre un agujero en la puerta donde entraran las 2 partes de la cerradura.<br>• Se abre el hueco en el marco donde se ubicará el cerrojo al cerrarse.<br>• Se siguen las indicaciones del fabricante a la hora de instalarlo<br>• Se instala la cerradura.<br>• Se debe tener en cuenta la altura a la que se hacen los huecos para que coincidan con los diseños de carpintería de madera, puertas. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Se cierra la puerta con seguro y se prueba abriéndolas con las llaves. |
| MATERIALES | • Cerradura schlage a 50 ws madera |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta mejor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de carpinteria |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | VIDRIOS Y CERRADURAS |
| ITEM 16.4 | CERRADURA BAÑO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia de las cerraduras que se instalaran en las puertas de los baños |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se debe verificar que las puertas estén bien instaladas.<br>• Verificar que el marco de la puerta este perfectamente plomado<br>• Se abre un agujero en la puerta donde entraran las 2 partes de la cerradura.<br>• Se abre el hueco en el marco donde se ubicará el cerrojo al cerrarse.<br>• Se siguen las indicaciones del fabricante a la hora de instalarlo<br>• Se instala la cerradura.<br>• Se debe tener en cuenta la altura a la que se hacen los huecos para que coincidan con los diseños de carpintería de madera, puertas. |
| ENSAYOS A | Se cierra la puerta con seguro y se prueba abriéndolas con las llaves. |

| | |
|---|---|
| REALIZAR | |
| MATERIALES | • Cerradura baño bell wood |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta mejor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de carpinteria |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por Unidad (und) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | VIDRIOS Y CERRADURAS |
| ITEM 16.4 | CERRADURA ENTRADA DOBLE CILINDRO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia de las cerraduras de doble cilindro (es decir más seguras que las convencionales) que se instalaran en las puertas de los accesos principales, oficinas y demás. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se debe verificar que las puertas estén bien instaladas.<br>• Verificar que el marco de la puerta este perfectamente plomado<br>• Se abre un agujero en la puerta donde entraran las 2 partes de la cerradura.<br>• Se abre el hueco en el marco donde se ubicará el cerrojo al cerrarse.<br>• Se siguen las indicaciones del fabricante a la hora de instalarlo<br>• Se instala la cerradura.<br>• Se debe tener en cuenta la altura a la que se hacen los huecos para que coincidan con los diseños de carpintería de madera, puertas. |
| ENSAYOS A REALIZAR | Se cierra la puerta con seguro y se prueba abriéndolas con las llaves. |
| MATERIALES | • Cerradura yale dobles cilindro |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta mejor<br>La cuadrilla que realizara la actividad es la de carpinteria |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por Unidad (und) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra. |

| | |
|---|---|
| | • Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED GAS |
| ITEM 17.1 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA ACERO GALVANIZADA 1/2 |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a la tubería galvanizada ½ de la red e gas del proyecto. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La tubería tendrá un diámetro nominal de 1/2" (media pulgada).<br>• El grosor de la pared de la tubería deberá cumplir con los estándares establecidos para garantizar la resistencia y durabilidad.<br>• Las conexiones y uniones se realizarán utilizando accesorios compatibles con la tubería de acero galvanizado, como codos, uniones y niples.<br>• La tubería será instalada siguiendo los planos y diseños del proyecto.<br>• Se respetarán las pendientes y alineaciones establecidas para garantizar el correcto flujo de los fluidos transportados por la tubería.<br>• Se instalarán anclajes y soportes según las indicaciones del diseño para prevenir movimiento o vibraciones excesivas de la tubería. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Antes de poner en servicio la tubería, se realizarán pruebas de presión y fugas para asegurar su integridad y funcionamiento. |
| MATERIALES | • Tubería galvanizada sch 40 1/2<br>• Abrazadera con recubrimiento en<br>• Cobre 1/2 sellante<br>• Sellante acero traba quimica<br>• Anaerobica .55 gr |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La actividad la realizara la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ml) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el |

| | |
|---|---|
| | valor del contrato |
| CAPITULO | RED GAS |
| ITEM 17.2 | SUMINISTRO E INSTALACION DE RED SUMINISTRO PARA GAS EXTERIOR (TUBERIA GALVANIZADA D=3/4") |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia al conjunto de tuberías, equipos y accesorios para dar suministro de gas al proyecto. Hace parte desde la salida de la válvula de corte de acometida y los puntos de salida de la conexión de gas a los gasodomésticos y/o equipos que su sistema funcione con gas. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Los sistemas de gas deben contar con tuberías independientes.<br>• La tubería puede ser instalada por fuera d ellos muros es decir visible o dentro de ellos.<br>• El paso de la tubería no debe interferir o afectar ningún sistema estructural.<br>• Los materiales y componentes utilizados en la red de suministro cumplirán con las especificaciones técnicas y normativas correspondientes.<br>• El diseño de la red se basará en cálculos precisos de la demanda de gas y la longitud del recorrido, considerando la presión y caudal adecuados.<br>• Se elaborarán planos detallados que muestren la ubicación de los tubos, conexiones, puntos de suministro y dispositivos de seguridad.<br>• Los tubos y accesorios utilizados serán de materiales resistentes y certificados para el uso en instalaciones de gas.<br>• Los dispositivos de seguridad, como reguladores de presión y válvulas de cierre, cumplirán con las normativas de seguridad establecidas.<br>• La instalación se llevará a cabo por personal capacitado y certificado en instalaciones de gas.<br>• Se mantendrán distancias de seguridad adecuadas respecto a otras infraestructuras y se evitarán obstáculos que puedan afectar la integridad de la red.<br>• Se garantizará el correcto sellado de las conexiones para prevenir fugas de gas. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Se entregará un informe técnico detallado que incluya los resultados de las pruebas realizadas y los procedimientos de seguridad.<br>• Se obtendrán los certificados necesarios de conformidad y seguridad emitidos por las autoridades competentes. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Antes de la puesta en marcha, se realizarán pruebas de hermeticidad y presión en la red para asegurar la integridad de las instalaciones.<br>• Se verificará el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad y control. |
| MATERIALES | • Tornillo de acero de 1/2"1/4<br>• Tubería gas galvanizada 3/4 |

| | |
|---|---|
| | • Abrazadera plástica 5/8<br>• Soldadura 95-5 plata |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La actividad la realizara la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por metro lineal (ml) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra.<br>Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED GAS |
| ITEM 17.3 | PUNTO GAS DE 1/2`` EN ACERO GALVANIZADO PRESION CALIBRE 40. (INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN ) |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Es el suministro de la tubería, accesorios, elementos para unión, soportes y mano de obra, así como el alquiler de herramientas y equipos necesarios para la conexión al suministro de gas de cada artefacto. Teniendo en cuenta que este punto será medido a partir del último codo que se encuentre a nivel de la válvula de cierre de cada artefacto hasta la conexión de cada uno. Se utilizará tubería Acero Galvanizado |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se conecta la tubería principal de gas al punto de suministro, siguiendo las indicaciones del diseño y las normativas de seguridad.<br>• Se instala una válvula de cierre que permitirá controlar el flujo de gas hacia el punto en cuestión.<br>• Se conecta una tubería de aprovisionamiento a la válvula de cierre, asegurando conexiones herméticas y seguras. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Se realizan pruebas de hermeticidad en las conexiones para asegurarse de que no haya fugas de gas.<br>• Se efectúan pruebas de presión para verificar la integridad del sistema. |
| MATERIALES | • Tee galvanizada 1/2<br>• Tuberia de acero galvanizado presión 1/2"<br>• Cinta teflon 10m 1/2"<br>• Codo galvanizado 90° 1/2" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La actividad la realizara la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido |

| | |
|---|---|
| DE PAGO | a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED GAS |
| ITEM 17.4 | CONEXIÓN GAS ESTANDAR (ACOMETIDA Y MEDIDOR) |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Consiste en proporcionar la tubería, accesorios, elementos para la unión y los soportes, además de realizar el trabajo manual necesario. También implica alquilar las herramientas y equipos requeridos para conectar cada artefacto al suministro de gas. Es importante destacar que la medición de este proceso se iniciará desde el último codo presente a nivel de la válvula de cierre de cada artefacto y se extenderá hasta la conexión de cada uno. En este procedimiento se empleará tubería de Acero Galvanizado. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | Acometida de Gas:<br>• La acometida es el proceso de conexión de la red de distribución de gas al punto de consumo, como una vivienda o un edificio.<br>• Se determina el punto de entrada al inmueble y se efectúa una excavación para acceder al conducto de gas subterráneo.<br>• Se instala una válvula de corte en el punto de ingreso, permitiendo controlar el flujo de gas hacia el inmueble.<br>• Se conecta la tubería de la acometida al sistema de distribución de gas, asegurando la hermeticidad de las conexiones.<br>• Se ejecutan pruebas de presión y fugas para verificar la integridad de la acometida.<br><br>Instalación del Medidor:<br>• El medidor de gas es el dispositivo que mide el consumo de gas y es instalado después de la acometida.<br>• Se coloca una válvula de corte posterior al medidor para permitir su aislamiento en caso de mantenimiento o emergencia.<br>• La tubería de conexión entre el medidor y la acometida se ajusta utilizando accesorios adecuados, garantizando conexiones seguras y herméticas.<br>• Se realiza una nueva prueba de presión y fugas en el sistema, incluyendo el medidor y las conexiones, para confirmar la ausencia de filtraciones. |

| | |
|---|---|
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Un técnico autorizado y certificado por la entidad reguladora revisa la instalación de la acometida y el medidor.<br>• Se emite un certificado de verificación que asegura que la instalación cumple con las normativas y regulaciones de seguridad.<br>• Si se cumplen los requisitos, se procede a la puesta en marcha del servicio, permitiendo que el gas fluya hacia el inmueble. |
| MATERIALES | • Tee reducida polietileno 1x1/2<br>• Tubería galvanizada sch 40 1 1/2<br>• Tubería polietileno 1/2<br>• Universal galvanizada 1/2<br>• Válvula de bola para medidor 1/2<br>• Codo calle galvanizado 1/2<br>• Elevador para gas 1/2<br>• Medidor de gas 2.5 m3<br>• Regulador gas r-4e 4 m3<br>• Soldadura estaño de plata 95,5 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La actividad la realizara la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED GAS |
| ITEM 17.5 | SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA GAS 1/2 |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a la compra y adquisición de la válvula de bola (la cual tiene como objetivo controlar el paso de gas a través de abrir o cerrar.) |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La válvula tipo esfera puede ser montada en cualquier orientación en el conducto.<br>• Previo al montaje de las válvulas, se requiere que los conductos se encuentren libress de suciedad, polvo y restos de soldadura, con el fin de evitar daños en las superficies de sellado y la esfera de la válvula.<br>• Es fundamental que el conducto se encuentre en un estado de tensión nula. |

| | |
|---|---|
| MATERIALES | • Válvula de bola 1/2<br>• Sellante acero traba quimica anaerobica .55 gr |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La actividad la realizara la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | RED GAS |
| ITEM 17.6 | SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA GAS 1" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a la compra y adquisición de la válvula de bola (la cual tiene como objetivo controlar el paso de gas a través de abrir o cerrar.) |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La válvula tipo esfera puede ser montada en cualquier orientación en el conducto.<br>• Previo al montaje de las válvulas, se requiere que los conductos se encuentren libress de suciedad, polvo y restos de soldadura, con el fin de evitar daños en las superficies de sellado y la esfera de la válvula.<br>• Es fundamental que el conducto se encuentre en un estado de tensión nula. |
| MATERIALES | • Válvula de bola 1<br>Sellante acero traba quimica anaerobica .55 gr |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La actividad la realizara la cuadrilla de instalaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | Se medirá y pagará por unidad (UND) Debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:<br>• Materiales<br>• Equipos y herramientas.<br>• Mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| NO CONFORMIDAD | Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su |

| | |
|---|---|
| | costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato |
| CAPITULO | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED DE BAJA TENSION |
| ITEM 18.1 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR ENTRE SUBESTACION Y BORNES DE ALIMENTACIÓN DE ARMARIO DE MEDIDA SEMIDIRECTA, INCLUYE: CABLE DE COBRE EN (3FN250Kcmil+1NN250Kcmil) THWN+1TN2 TERMINALES TIPO PALA DE CONEXIÓN PARA CABLE ADEMÁS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem hace referencia a la adquisición (compra) e instalación del cableado que conecta la subestación y bornes, teniendo en cuenta toda la normatividad que hace referencia a instalaciones eléctricas. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Verificar el estado de los materiales a utilizar.<br>• Revisar los planos y aclarar dudas que puedan existir.<br>• El cableado debe estar protegido.<br>• Se debe verificar que la conexión a la subestación y a al borne este bien realizada y que funcione. |
| MATERIALES | • Alambre cobre (3fn4/0awg) por fase<br>• Alambre cobre thwn+1tn4/0 por neutro<br>• Terminal tipo pala |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Maceta.<br>• Puntero.<br>• Pica.<br>• Pala.<br>• Marco de segueta.<br><br>La ejecución estará a cargo del contratista y electricista. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | El proveedor de los equipos deberá demostrar el buen funcionamiento del equipo y garantías bajo la norma ISO 9001: Sistema de calidad, además de seguir todos los parámetros y requisitos eléctricos que son aplicables en el RETIE (reglamento técnico de instalaciones eléctricas) |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (ML) de la instalación, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Transporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |

| | RED DE BAJA TENSION |
|---|---|
| ITEM 18.2 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC EN EL TRAMO, HASTA ARMARIO DE MEDIDORES, INCLUYE: INSTALACIÓN DE 1 ML TUBO PVC 4", ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA, CURVAS, TERMINALES Y CONEXIÓN. ADEMÁS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la instalación de la tubería en PVC que va a contener el cableado. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Revisar los planos eléctricos y verificar la ubicación de las curvas, terminales y demás.<br>• Resolver las dudas a las que haya lugar.<br>• Las tuberías, los acoples y demás accesorios deben estar sin ranuras, rotos, o de diferentes diámetros. Es indispensable que todos se acoplen.<br>• La tubería y accesorios deben ser limpiador con limpiador de PVC y pegados con Soldadura de PVC, el tipo de tubería a utilizar en instalación eléctricas es tipo Conduit.<br>• El acople de los accesorios y la tubería debe ser buena para evitar que los cables al momento de sondearlos puedan pasar de forma fácil. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • El diámetro de la tubería Conduit es de 4”.<br>• Acoples, niples, y demás accesorios deben ser del mismo diámetro.<br>• Si se debe cambiar de diámetro de tubería se debe instalar un reductor con saluda hembra y macho, para que quede perfectamente acoplado. |
| MATERIALES | • Tubería PVC Conduit 4``<br>• Adaptador terminal 4`` Conduit<br>• Limpiador 1/4 PVC<br>• Soldadura liquida PVC 1/4`` |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Segueta.<br>• Marco de segueta.<br>• Estopa<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla eléctrica. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (ML) de tubería instalada y recibida a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |

| | |
|---|---|
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED DE BAJA TENSION |
| ITEM 18.3 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO PARA 1 CUENTA TRIFASICA DE MEDIDA SEMIDIRECTA, CON MEDIDOR, TRANSFORMADORES DE CORRIENTE, TOTALIZADOR Y BARRAJES, ACOMETIDA Y PARCIALES POR DEBAJO. CON CERTIFICADO RETIE COMO TABLERO (INCLUYE: 1 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3X250A. ICC: 25KA, 1 MEDIDOR DE ENERGIA REACTIVA - ACTIVA 5 - 10 A 220/127V TRIFÁSICO ELECTRONICO SEMIDIRECTO CONECTADOS Y ALAMBRADOS. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere a la instalación de equipos eléctricos como lo son, medidor, transformadores, totalizador, entre otros. Estos con el fin de ser el cuerpo principal de la alimentación eléctrica del proyecto.<br>Es indispensable que estos elementos a instalar cumplan con las normas como el RETIE y los trabajos realizados por un profesional. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Revisar los planos eléctricos y verificar la ubicación de los aparatos.<br>• Resolver las dudas a las que haya lugar.<br>• En todo momento el personal debe ser obra de mano calificada, especializada en el trabajo a realizar.<br>• Todos los equipos deben ser instalados y probados. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Se deben verificar todas las conexiones de los equipos y ser probados con todas las precauciones.<br>• Verificar que las cargas de energía que van a ser empleadas en estos equipos los cuales regularan y llevaran la energía al proyecto. |
| MATERIALES | • Interruptor termomagnético de 3x200a. Icc: 25ka<br>• Medidor de energía reactiva - activa 5 - 10 a 220/127v con límite de carga de 30 kw 120/208v trifásico electrónico semidirecto conectados y alambrados, con transformadores de corriente.<br>• Tablero bif. 125a-240v s/pta., 30ctos<br>• Placa de identificación 2x1 cm |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Pinzas.<br>• Alicates.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla eléctrica. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) de equipos instalados, probados y recibida a satisfacción por la interventoría. El pago |

| | |
|---|---|
| | se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED DE BAJA TENSION |
| ITEM 18.4 | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE RETIRO) PARA TUBERIA PVC (ACOMETIDAS) |
| UNIDAD DE MEDIDA | M3 – METRO CUBICO |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem hace referencia a la excavación (retiro de material comúnmente es tierra del suelo) para abrir espacios para la ubicación de la tubería de PVC, dicha tubería contiene el cableado eléctrico que abastecerá de energía el proyecto del exterior a interior.<br>La excavación se realiza de manera manual ya que los espacio que se van a excavar son pequeños e imposibles de realizar con cualquier equipo amarillo. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Hacer la localización y replanteo (es decir según los planos localizar sobre el terreno donde se deben hacer las excavaciones).<br>• Cimbrar en el suelo el espacio que hay que excavar.<br>• Con ayuda de pica y placa realizar los cortes de la tierra dejando un espacio mas grande del necesario. Según como sea el terreno hay que tener en cuenta que el corte debe hacerse en diagonal entre mas inestable o con tendencia a desboronarese se debe hacer de forma mas diagonal.<br>• Es recomendable que se limpie el terreno si no se hace la instalación de las tuberías de manera inmediata, esto con el fin de evitar que se llene de material.<br>• Hay que demarcar los espacios donde se hace la excavación ara evitar accidentes en la obra por parte de otros trabajadores que no estén en la cuadrilla de excavación.<br>• Al momento de la instalación de la tubería este se debe volver a rellenar con material ya que la tubería de PVC no esta diseñada para estar a la intemperie del sol y el agua. |
| MATERIALES | En este item no necesita materiales ya que solo trata de la excavación (retiro de material) mas no la instalación de la tubería de pvc. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Pica.<br>• Pala.<br>• Cimbra.<br>• Metro |

| | |
|---|---|
| | La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla general. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro cubico (M3) de material extraído y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED DE BAJA TENSION |
| ITEM 18.5 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR ENTRE MEDIDA SEMIDIRECTA Y BORNES DE TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION, INCLUYE: CABLE DE COBRE EN (3FN250kcmil+1NNkcmil)THWN+1TN2 TERMINALES TIPO PALA DE CONEXIÓN PARA CABLE ADEMÁS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem hace referencia del cableado que conecta entre el transformador y los bornes. Todo esto son instalaciones exteriores. la medida semidirecta es el tipo de conexión en las cuales las señales de tensión que recibe el medidor son las mismas que recibe la carga. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Definir los criterios para la conexión de carga con el punto de conexión en la red.<br>• Establecer las medidas de seguridad para la protección de los equipos, persona, animal o vegetal que puedan estar alrededor, con el fin de disminuir los riegos que puedan suceder en el momento de la instalación eléctrica de los usuarios conectados a la empresa que suministra el servicio.<br>• Suministrar criterios de normalización en esquemas de conexión, medida y especificaciones de materiales, equipos en las instalaciones de conexión. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Se debe realizar un ensayo para determinar la carga que entra al proyecto y verificar que los equipos estén soportando la misma. |
| MATERIALES | • Cable de cobre en (3FN4/0+1NN4/0)THWN+2TN2<br>• Terminales tipo pala de conexión para cable |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Pinzas<br>• Alicates.<br>• Cortador de cables<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico. |

| | |
|---|---|
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de cableado instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED DE BAJA TENSION |
| ITEM 18.6 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION DE 30 CIRCUITOS TRIFASICOS, CON TOTALIZADOR Y BARRAJES, PARCIALES POR DEBAJO. CON CERTIFICADO RETIE COMO TABLERO. |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem hace referencia del cableado que conecta entre el transformador y los bornes. Todo esto son instalaciones exteriores. la medida semidirecta es el tipo de conexión en las cuales las señales de tensión que recibe el medidor son las mismas que recibe la carga. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Definir los criterios para la conexión de carga con el punto de conexión en la red.<br>• Establecer las medidas de seguridad para la protección de los equipos, persona, animal o vegetal que puedan estar alrededor, con el fin de disminuir los riegos que puedan suceder en el momento de la instalación eléctrica de los usuarios conectados a la empresa que suministra el servicio.<br>• Suministrar criterios de normalización en esquemas de conexión, medida y especificaciones de materiales, equipos en las instalaciones de conexión. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Se debe realizar un ensayo para determinar la carga que entra al proyecto y verificar que los equipos estén soportando la misma. |
| MATERIALES | • Cable de cobre en (3FN4/0+1NN4/0)THWN+2TN2<br>• Terminales tipo pala de conexión para cable |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Pinzas<br>• Alicates.<br>• Cortador de cables<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |

| | |
|---|---|
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de cableado instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED DE BAJA TENSION |
| ITEM 18.7 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR A TABLEROS DE DISTRIBUCION, INCLUYE: CABLE DE COBRE TERMINALES TIPO PALA DE CONEXIÓN PARA CABLE, TENDIDO, ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | El suministro e instalación de alimentadores a tableros de distribución en Colombia implica proveer y conectar cables de cobre y terminales tipo pala en los tableros eléctricos. Esta tarea debe realizarse siguiendo las regulaciones del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y otras normativas locales. Los cables de cobre deben ser del calibre y aislamiento adecuados, y los terminales tipo pala deben coincidir con los cables. La instalación debe considerar la ubicación segura de los cables, manteniendo distancia de otros conductores y evitando daños mecánicos. Además, se deben realizar pruebas de calidad, obtener certificaciones y cumplir con todas las regulaciones para asegurar la seguridad y funcionalidad de la instalación eléctrica. Un ingeniero eléctrico debe supervisar el proceso para garantizar el cumplimiento normativo y la correcta instalación. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La instalación debe cumplir con las pautas del RETIE en cuanto a la ubicación de los cables, la protección contra daños mecánicos y la distancia de separación de otros conductores.<br>• Se debe garantizar que todo el trabajo cumple con las disposiciones del RETIE, incluidos los requisitos de seguridad eléctrica, distancia mínima de seguridad, sistemas de puesta a tierra, sistemas de protección contra sobretensiones, entre otros.<br>• Deben proporcionarse los planos y documentos necesarios que muestren la ubicación, calibre y tipo de cables utilizados, así como la ubicación y conexión de los terminales tipo pala en los tableros de distribución.<br>• Pueden ser requeridas pruebas de continuidad, aislamiento y resistencia de los cables y conexiones, según lo establecido en el RETIE. |

| | |
|---|---|
| | • Se debe asegurar que los materiales y equipos utilizados cuenten con las certificaciones y aprobaciones necesarias por parte de las entidades competentes.<br>• Un ingeniero electricista o un profesional calificado debe supervisar y verificar la correcta instalación y cumplimiento con las normativas.<br>• Además del RETIE, se deben cumplir con otras normativas y regulaciones locales que apliquen en la jurisdicción específica donde se realiza la instalación. |
| MATERIALES | • CABLE DE COBRE (3F°6+1N°6))THWN+1(1NO6T)<br>• TERMINALES TIPO PALA DE CONEXIÓN PARA CABLE |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Pinzas<br>• Alicates.<br>• Cortador de cables<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTADOR A TABLEROS DE DISTRIBUCION, INCLUYE: CABLE DE COBRE TERMINALES TIPO PALA DE CONEXIÓN PARA CABLE, TENDIDO, ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED DE BAJA TENSION |
| ITEM 18.8 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC CONDUIT DE ACOMETIDAS |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Las especificaciones técnicas para el suministro e instalación de tubería PVC Conduit de acometidas en Colombia deben cumplir con las regulaciones y normativas locales, incluyendo el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La instalación debe seguir las pautas del RETIE en cuanto a la ubicación de la tubería conduit, la protección contra daños mecánicos y la distancia de separación de otros conductores.<br>• Se debe utilizar el método adecuado para fijar y asegurar la |

| | |
|---|---|
| | tubería conduit, como abrazaderas y soportes.<br>• Se debe garantizar que todo el trabajo cumple con las disposiciones del RETIE, incluyendo los requisitos de seguridad eléctrica, distancia mínima de seguridad, sistemas de puesta a tierra, sistemas de protección contra sobretensiones, entre otros. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Un ingeniero electricista o un profesional calificado debe supervisar y verificar la correcta instalación y cumplimiento con las normativas. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Pueden ser requeridas pruebas de continuidad eléctrica y aislamiento del sistema de tubería conduit, según lo establecido en el RETIE.<br>• Se debe asegurar que los materiales y equipos utilizados cuenten con las certificaciones y aprobaciones necesarias por parte de las entidades competentes. |
| MATERIALES | • Tubería pvc conduit 1 1/4``<br>• Tubería pvc conduit 1``<br>• Adaptador terminal 1 1/4`` conduit<br>• Adaptador terminal 1`` conduit<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Soldadura liquida pvc 1/4`` |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Hoja de cegueta<br>• Marco de cegueta<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC CONDUIT DE ACOMETIDAS instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED DE BAJA TENSION |
| ITEM 18.9 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLEROS DE DISTRIBUCION DE 12 CIRCUITOS TRIFASICOS, CON TOTALIZADOR Y BARRAJES, PARCIALES POR DEBAJO. CON CERTIFICADO RETIE COMO TABLERO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Un tablero de distribución es un componente de un sistema eléctrico de |

| | |
|---|---|
| | distribución que divide una alimentación de energía eléctrica en circuitos derivados, al tiempo que proporciona un disyuntor o fusible de protección para cada circuito, en un gabinete común. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Fija el tablero en la pared de acuerdo con las regulaciones locales. Debe estar a una altura cómoda y accesible.<br>• Conecta los cables de alimentación desde el suministro principal a los disyuntores principales en el tablero.<br>• Conecta los cables de los circuitos individuales a los disyuntores de circuito correspondientes.<br>• Realiza las conexiones eléctricas de acuerdo con el esquema eléctrico y las normativas.<br>• Asegúrate de apretar firmemente los terminales y utilizar las conexiones adecuadas para cada tipo de cable.<br>• Etiqueta cada disyuntor con su circuito correspondiente para facilitar la identificación.<br>• Verifica la polaridad de las conexiones y asegúrate de que el sistema de puesta a tierra esté correctamente instalado.<br>• Enciende la energía y verifica que todos los circuitos funcionen correctamente. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Realiza pruebas de continuidad y asegúrate de que no haya cortocircuitos ni conexiones sueltas.<br>• Realiza una revisión exhaustiva de todas las conexiones y circuitos antes de encender la energía. |
| MATERIALES | • Tablero tri., 12 ctos<br>• Placa de identificación 2x1 cm<br>• interruptores de 3x40a<br>• Interruptores de 1x20a |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLEROS DE DISTRIBUCION DE 12 CIRCUITOS TRIFASICOS, CON TOTALIZADOR Y BARRAJES, PARCIALES POR DEBAJO. CON CERTIFICADO RETIE COMO TABLERO instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el |

| | |
|---|---|
| | valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED DE BAJA TENSION |
| ITEM 18.10 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLEROS DE DISTRIBUCION DE 24 CIRCUITOS TRIFASICOS, CON TOTALIZADOR Y BARRAJES, PARCIALES POR DEBAJO. CON CERTIFICADO RETIE COMO TABLERO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Un tablero de distribución es un componente de un sistema eléctrico de distribución que divide una alimentación de energía eléctrica en circuitos derivados, al tiempo que proporciona un disyuntor o fusible de protección para cada circuito, en un gabinete común. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Fija el tablero en la pared de acuerdo con las regulaciones locales. Debe estar a una altura cómoda y accesible.<br>• Conecta los cables de alimentación desde el suministro principal a los disyuntores principales en el tablero.<br>• Conecta los cables de los circuitos individuales a los disyuntores de circuito correspondientes.<br>• Realiza las conexiones eléctricas de acuerdo con el esquema eléctrico y las normativas.<br>• Asegúrate de apretar firmemente los terminales y utilizar las conexiones adecuadas para cada tipo de cable.<br>• Etiqueta cada disyuntor con su circuito correspondiente para facilitar la identificación.<br>• Verifica la polaridad de las conexiones y asegúrate de que el sistema de puesta a tierra esté correctamente instalado.<br>• Enciende la energía y verifica que todos los circuitos funcionen correctamente. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Realiza pruebas de continuidad y asegúrate de que no haya cortocircuitos ni conexiones sueltas.<br>• Realiza una revisión exhaustiva de todas las conexiones y circuitos antes de encender la energía. |
| MATERIALES | • Tablero tri., 24 ctos<br>• Placa de identificación 2x1 cm<br>• interruptores de 3x40a<br>• Interruptores de 1x20a |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLEROS DE DISTRIBUCION DE 12 CIRCUITOS TRIFASICOS, CON TOTALIZADOR Y BARRAJES, PARCIALES POR DEBAJO. CON CERTIFICADO RETIE COMO TABLERO instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen: |

| | |
|---|---|
| | • Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED DE BAJA TENSION |
| ITEM 18.11 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR DE CIRCUITOS RAMALES, INCLUYE: CABLE DE COBRE EN (1FN12+1NN12)THWN+1TN12 TERMINALES TIPO PALA DE CONEXIÓN PARA CABLE ADEMÁS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. LIBRE DE HALOGENOS |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | se refiere a un tipo de cable eléctrico utilizado para llevar la energía eléctrica desde un tablero de distribución o punto de origen a los dispositivos, equipos o tomas de corriente individuales que están conectados en diferentes partes de un sistema eléctrico o edificio. Estos conductores suelen ser parte de un circuito que alimenta múltiples dispositivos dentro de una misma rama del sistema eléctrico. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se clasifican los cables según su color ya que existen 2 faces y uno neutro<br>• A cada salida eléctrica se va contando los cables y de ser necesaria se hace una derivación<br>• Estos cables también van conectados al tablero de circuitos.<br>• Estos cables pasan por tubería que se instala primero.<br>• Los cables son sondeados por dentro de la tubería cuando ya están en la etapa de acabados |
| MATERIALES | • Cable de cobre (1fn12+1nn12)thwn+1tn12<br>• Terminales tipo pala de conexión para cable |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR DE CIRCUITOS RAMALES, INCLUYE: CABLE DE COBRE EN (1FN12+1NN12)THWN+1TN12 TERMINALES TIPO PALA DE CONEXIÓN PARA CABLE ADEMÁS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. LIBRE DE HALOGENOS instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente. |

| | |
|---|---|
| | • Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED DE BAJA TENSION |
| ITEM 18.12 | SUMINISTRO E INSTALACION TRAMO DE DUCTO PVC PARA CIRCUITOS RAMALES INCLUYE: INSTALACION EN DUCTO PVC 1/2", ACCESORIOS PARA INSTALACION, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Es la tubería que envuelve los cables. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La tubería se instala antes de instalar los cielorazos<br>• EL pegamento ideal es la soldadura de PVC.<br>• Antes de pegar la tubería con sus accesorios hay que realizar una limpieza con limpiador de PVC.<br>• El tramado de la tubería se hace segu la exigencia de los planos eléctricos. |
| MATERIALES | • Instalacion en ducto pvc 1/2"<br>• Curva conduit galv. Pvc ø 1/2<br>• Adaptador terminal 1/2`` conduit<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Soldadura liquida pvc 1/4`` |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) SUMINISTRO E INSTALACION TRAMO DE DUCTO PVC PARA CIRCUITOS RAMALES INCLUYE: INSTALACION EN DUCTO PVC 1/2", ACCESORIOS PARA INSTALACION, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el |

| | |
|---|---|
| | valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.13 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE DOBLE, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1F°12+1N°12))THWN+1(1NO12T), CABLEADO, INSTALACION EN DUCTO PVC TIPO A 1/2", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este apartado abarca el suministro y la instalación de los componentes requeridos para preparar un punto eléctrico o de energía que posteriormente albergará una toma de corriente. Todos los elementos que serán instalados deben cumplir con las regulaciones establecidas en la norma RETIE. Esto debe realizarse de acuerdo a las indicaciones previas detalladas en los planos arquitectónicos, así como en las especificaciones particulares o directrices definidas por el equipo de supervisión. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar donde debe ir él toma eléctrica.<br>• Revisar planos eléctricos.<br>• Ubicar en los planos eléctricos la salida para él toma corriente.<br>• Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicará él toma corriente.<br>• Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja del tomacorriente.<br>• Identificar la polaridad de la toma corriente para conocer el neutro y la fase y así conectar los cables debidamente.<br>• Conectar los conductores de fase (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del toma corriente.<br>• Conectar los conductores de neutro (marcado con color blanco) al orificio del neutro del toma corriente.<br>• Conectar el polo tierra (marcado con color verde o cable desnudo) al orificio de polo a tierra del toma corriente.<br>• Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la toma para el paso correcto del flujo eléctrico.<br>• Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.<br>• Colocar a la pared el soporte de la toma corriente para luego fijar el cuerpo de esta a la caja.<br>• Colocar los tornillos de fijación del chasis a la caja.<br>• Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.<br>• Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicado él toma corriente.<br>• Probar en la toma corriente que haya paso o presencia de energía.. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • El conductor neutro de la toma eléctrica debe quedar en la parte superior. |
| MATERIALES | • Toma corriente de polo aislado |

| | |
|---|---|
| | • Tuberia conduit pvc 1/2"<br>• Cable de cobre aislado 12 hffr ls<br>• Caja doble met. Galv. 2400<br>• Curva conduit galv. Emt 1/2"<br>• Adaptador terminal 1/2`` conduit<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Alambre cobre 14 awg thhn/thwn<br>• Soldadura liquida pvc 1/4`` |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE DOBLE, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1F°12+1N°12))THWN+1(1NO12T), CABLEADO, INSTALACION EN DUCTO PVC TIPO A 1/2", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.14 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE DOBLE TIPO GFCI, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1F°12+1N°12))THWN+1(1NO12T), CABLEADO, INSTALACION EN DUCTO PVC TIPO A 1/2", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este apartado abarca el suministro y la instalación de los componentes requeridos para preparar un punto eléctrico o de energía que posteriormente albergará una toma de corriente. Todos los elementos que serán instalados deben cumplir con las regulaciones establecidas en la norma RETIE. Esto debe realizarse de acuerdo a las indicaciones previas detalladas en los planos arquitectónicos, así como en las especificaciones particulares o directrices definidas por el equipo de supervisión. |

| | |
|---|---|
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar donde debe ir él toma eléctrica.<br>• Revisar planos eléctricos.<br>• Ubicar en los planos eléctricos la salida para él toma corriente.<br>• Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicará él toma corriente.<br>• Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja del tomacorriente.<br>• Identificar la polaridad de la toma corriente para conocer el neutro y la fase y así conectar los cables debidamente.<br>• Conectar los conductores de fase (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del toma corriente.<br>• Conectar los conductores de neutro (marcado con color blanco) al orificio del neutro del toma corriente.<br>• Conectar el polo tierra (marcado con color verde o cable desnudo) al orificio de polo a tierra del toma corriente.<br>• Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la toma para el paso correcto del flujo eléctrico.<br>• Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.<br>• Colocar a la pared el soporte de la toma corriente para luego fijar el cuerpo de esta a la caja.<br>• Colocar los tornillos de fijación del chasis a la caja.<br>• Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.<br>• Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicado él toma corriente.<br>• Probar en la toma corriente que haya paso o presencia de energía.. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • El conductor neutro de la toma eléctrica debe quedar en la parte superior. |
| MATERIALES | • Tuberia conduit pvc 1/2"<br>• Toma corriente doble tipo gfci<br>• Caja doble met. Galv. 2400<br>• Curva conduit galv. Emt 1/2"<br>• Adaptador terminal 1/2`` conduit<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Alambre cobre 14 awg thhn/thwn<br>• Alambre cobre thw 12 awg thhn/nn<br>• Soldadura liquida pvc 1/4`` |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE DOBLE TIPO GFCI, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1F°12+1N°12))THWN+1(1NO12T), |

| | |
|---|---|
| | CABLEADO, INSTALACION EN DUCTO PVC TIPO A 1/2", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.15 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE DOBLE TIPO REGULADA DE USO PARA COMPUTACION Y SERVICIOS GENERALES, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1F°12+1N°12))THWN+1(1NO12T), CABLEADO, INSTALACION EN DUCTO PVC TIPO A 1/2", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este apartado abarca el suministro y la instalación de los componentes requeridos para preparar un punto eléctrico o de energía que posteriormente albergará una toma de corriente. Todos los elementos que serán instalados deben cumplir con las regulaciones establecidas en la norma RETIE. Esto debe realizarse de acuerdo a las indicaciones previas detalladas en los planos arquitectónicos, así como en las especificaciones particulares o directrices definidas por el equipo de supervisión. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar donde debe ir él toma eléctrica.<br>• Revisar planos eléctricos.<br>• Ubicar en los planos eléctricos la salida para él toma corriente.<br>• Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicará él toma corriente.<br>• Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja del tomacorriente.<br>• Identificar la polaridad de la toma corriente para conocer el neutro y la fase y así conectar los cables debidamente.<br>• Conectar los conductores de fase (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del toma corriente.<br>• Conectar los conductores de neutro (marcado con color blanco) al orificio del neutro del toma corriente.<br>• Conectar el polo tierra (marcado con color verde o cable desnudo) al orificio de polo a tierra del toma corriente. |

| | |
|---|---|
| | • Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la toma para el paso correcto del flujo eléctrico.<br>• Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.<br>• Colocar a la pared el soporte de la toma corriente para luego fijar el cuerpo de esta a la caja.<br>• Colocar los tornillos de fijación del chasis a la caja.<br>• Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.<br>• Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicado él toma corriente.<br>• Probar en la toma corriente que haya paso o presencia de energía.. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • El conductor neutro de la toma eléctrica debe quedar en la parte superior. |
| MATERIALES | • Toma corriente doble tipo regulada<br>• Tuberia conduit pvc 1/2"<br>• Caja doble met. Galv. 2400<br>• Curva conduit galv. Emt ø 1/2<br>• Adaptador terminal 1/2`` conduit<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Alambre cobre 14 awg thhn/thwn<br>• Alambre cobre thw 12 awg thhn/nn<br>• Soldadura liquida pvc 1/4`` |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE DOBLE TIPO REGULADA DE USO PARA COMPUTACION Y SERVICIOS GENERALES, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1F°12+1N°12))THWN+1(1NO12T), CABLEADO, INSTALACION EN DUCTO PVC TIPO A 1/2", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.16 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE DOBLE TIPO REGULADA NARANJA DE TIPO HOSPITALARIO, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1F°12+1N°12))THWN+1(1NO12T), CABLEADO, INSTALACION EN DUCTO PVC TIPO A 1/2", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este apartado abarca el suministro y la instalación de los componentes requeridos para preparar un punto eléctrico o de energía que posteriormente albergará una toma de corriente. Todos los elementos que serán instalados deben cumplir con las regulaciones establecidas en la norma RETIE. Esto debe realizarse de acuerdo a las indicaciones previas detalladas en los planos arquitectónicos, así como en las especificaciones particulares o directrices definidas por el equipo de supervisión. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar donde debe ir él toma eléctrica.<br>• Revisar planos eléctricos.<br>• Ubicar en los planos eléctricos la salida para él toma corriente.<br>• Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicará él toma corriente.<br>• Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja del tomacorriente.<br>• Identificar la polaridad de la toma corriente para conocer el neutro y la fase y así conectar los cables debidamente.<br>• Conectar los conductores de fase (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del toma corriente.<br>• Conectar los conductores de neutro (marcado con color blanco) al orificio del neutro del toma corriente.<br>• Conectar el polo tierra (marcado con color verde o cable desnudo) al orificio de polo a tierra del toma corriente.<br>• Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la toma para el paso correcto del flujo eléctrico.<br>• Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.<br>• Colocar a la pared el soporte de la toma corriente para luego fijar el cuerpo de esta a la caja.<br>• Colocar los tornillos de fijación del chasis a la caja.<br>• Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.<br>• Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicado él toma corriente.<br>• Probar en la toma corriente que haya paso o presencia de energía.. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • El conductor neutro de la toma eléctrica debe quedar en la parte superior. |
| MATERIALES | • Toma corriente doble tipo regulada |

| | |
|---|---|
| | • Tuberia conduit pvc 1/2"<br>• Caja doble met. Galv. 2400<br>• Curva conduit galv. Emt ø 1/2<br>• Adaptador terminal 1/2`` conduit<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Alambre cobre 14 awg thhn/thwn<br>• Alambre cobre thw 12 awg thhn/nn<br>• Soldadura liquida pvc 1/4`` |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE DOBLE TIPO REGULADA NARANJA DE TIPO HOSPITALARIO, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1F°12+1N°12))THWN+1(1NO12T), CABLEADO, INSTALACION EN DUCTO PVC TIPO A 1/2", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.17 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE ESPECIL TRIFASICO, INCLUYE: CABLE DE COBRE (3F°12+1N°12))THWN+1(1NO12T), CABLEADO, INSTALACION EN DUCTO PVC TIPO A 1/2", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIEE |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este apartado abarca el suministro y la instalación de los componentes requeridos para preparar un punto eléctrico o de energía que posteriormente albergará una toma de corriente. Todos los elementos que serán instalados deben cumplir con las regulaciones establecidas en la norma RETIE. Esto debe realizarse de acuerdo a las indicaciones previas detalladas en los planos arquitectónicos, así como en las especificaciones particulares o directrices definidas por el equipo de supervisión. |

| | |
|---|---|
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar donde debe ir él toma eléctrica.<br>• Revisar planos eléctricos.<br>• Ubicar en los planos eléctricos la salida para él toma corriente.<br>• Desconectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde se ubicará él toma corriente.<br>• Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja del tomacorriente.<br>• Identificar la polaridad de la toma corriente para conocer el neutro y la fase y así conectar los cables debidamente.<br>• Conectar los conductores de fase (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del toma corriente.<br>• Conectar los conductores de neutro (marcado con color blanco) al orificio del neutro del toma corriente.<br>• Conectar el polo tierra (marcado con color verde o cable desnudo) al orificio de polo a tierra del toma corriente.<br>• Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la toma para el paso correcto del flujo eléctrico.<br>• Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.<br>• Colocar a la pared el soporte de la toma corriente para luego fijar el cuerpo de esta a la caja.<br>• Colocar los tornillos de fijación del chasis a la caja.<br>• Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.<br>• Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicado él toma corriente.<br>• Probar en la toma corriente que haya paso o presencia de energía.. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • El conductor neutro de la toma eléctrica debe quedar en la parte superior. |
| MATERIALES | • Tomacorriente especil trifasico<br>• Tuberia conduit pvc 1/2"<br>• Caja doble met. Galv. 2400<br>• Adaptador terminal 1/2`` conduit<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Alambre cobre 14 awg thhn/thwn<br>• Alambre cobre thw 12 awg thhn/nn<br>• Soldadura liquida pvc 1/4`` |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE ESPECIL TRIFASICO, INCLUYE: CABLE DE COBRE (3F°12+1N°12))THWN+1(1NO12T), CABLEADO, INSTALACION EN DUCTO PVC TIPO A 1/2", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO |

| | |
|---|---|
| | NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.18 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA LUMINARIA TIPO SYLVANIA P23400-LED PANEL RD 12W DL, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1NF°12+1NN°12))THWN+1TNO12, CABLEADO LIBRE DE HALOGENOS, INSTALACION EN DUCTO PVC SCH 40", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Suministro e instalación de luminaria tipo sylvania según la localización y las especificaciones detalladas en los planos eléctricos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La instalación de la tubería de PVC se realiza por encima de los cielorrasos antes de que estos estén instalados y se regatean los muros que sean necesarios para pasar la tubería. Esta se debe limpiar con estopa limpia y limpiador de PVC y pegar con soldadura de PVC, al igual que sus accesorios.<br>• Luego de tener la tubería entre los muros (ya resanados) y por encima del cielo raso, se procede a sondear los cables, los cuales van haciendo derivaciones de los suiche a la luminaria.<br>• Luego de tener los cables sondeados dentro de la ducteria se procede a la instalacion de la bala. . |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Revisar en los planos los diámetros de las balas para realizar los agujeros donde se empotran las balas.<br>• Revisar los planos eléctricos para realizar el entramado de la ducteria.<br>• Revisar los planos eléctricos para sondear y conectar el cableado eléctrico. |
| MATERIALES | • Carga fulm fuerte 330<br>• Luminaria tipo sylvania p23400-led panel rd 12w dl,<br>• Perno alt.vel. 1/4 x 2<br>• Cable de cobre (1f°12+1n°12))thwn+1(1no12t)<br>• Curva conduit galv. Emt ø 1/2<br>• Tuberia pvc conduit sch 40<br>• Limpiador 1/4 pvc |

| | |
|---|---|
| | • Soldadura liquida pvc 1/4``<br>• Terminales tipo pala de conexión para cable |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA LUMINARIA TIPO SYLVANIA P23400-LED PANEL RD 12W DL, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1NF°12+1NN°12))THWN+1TNO12, CABLEADO LIBRE DE HALOGENOS, INSTALACION EN DUCTO PVC SCH 40", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.19 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA LUMINARIA TIPO SYLVANIA LED BALA 18W, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1NF°12+1NN°12))THWN+1TNO12, CABLEADO LIBRE DE HALOGENOS, INSTALACION EN DUCTO PVC SCH 40", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Suministro e instalación de luminaria tipo sylvania según la localización y las especificaciones detalladas en los planos eléctricos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La instalación de la tubería de PVC se realiza por encima de los cielorrasos antes de que estos estén instalados y se regatean los muros que sean necesarios para pasar la tubería. Esta se debe limpiar con estopa limpia y limpiador de PVC y pegar con soldadura de PVC, al igual que sus accesorios.<br>• Luego de tener la tubería entre los muros (ya resanados) y por encima del cielo raso, se procede a sondear los cables, los cuales van haciendo derivaciones de los suiche a la luminaria.<br>• Luego de tener los cables sondeados dentro de la ducteria se procede a la instalacion de la bala. . |

| | |
|---|---|
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Revisar en los planos los diámetros de las balas para realizar los agujeros donde se empotran las balas.<br>• Revisar los planos eléctricos para realizar el entramado de la ducteria.<br>• Revisar los planos eléctricos para sondear y conectar el cableado eléctrico. |
| MATERIALES | • Carga fulm fuerte 330<br>• Luminaria tipo sylvania p26828 led bala 20w nw unv jupiter<br>• Perno alt.vel. 1/4 x 2<br>• Cable de cobre (1nf°12+1nn°12))thwn+1tno12<br>• Curva conduit galv. Emt ø 1/2<br>• Tuberia pvc conduit sch 40<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Soldadura liquida pvc 1/4``<br>• Terminales tipo pala de conexión para cable |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA LUMINARIA TIPO SYLVANIA LED BALA 18W, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1NF°12+1NN°12))THWN+1TNO12, CABLEADO LIBRE DE HALOGENOS, INSTALACION EN DUCTO PVC SCH 40", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.20 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA LUMINARIA TIPO SYLVANIA LED BALA 24W, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1NF°12+1NN°12))THWN+1TNO12, CABLEADO LIBRE DE HALOGENOS, INSTALACION EN DUCTO PVC SCH 40", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |

| | |
|---|---|
| DESCRIPCIÓN | Suministro e instalación de luminaria tipo sylvania según la localización y las especificaciones detalladas en los planos eléctricos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La instalación de la tubería de PVC se realiza por encima de los cielorrasos antes de que estos estén instalados y se regatean los muros que sean necesarios para pasar la tubería. Esta se debe limpiar con estopa limpia y limpiador de PVC y pegar con soldadura de PVC, al igual que sus accesorios.<br>• Luego de tener la tubería entre los muros (ya resanados) y por encima del cielo raso, se procede a sondear los cables, los cuales van haciendo derivaciones de los suiche a la luminaria.<br>• Luego de tener los cables sondeados dentro de la ducteria se procede a la instalacion de la bala. . |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Revisar en los planos los diámetros de las balas para realizar los agujeros donde se empotran las balas.<br>• Revisar los planos eléctricos para realizar el entramado de la ducteria.<br>• Revisar los planos eléctricos para sondear y conectar el cableado eléctrico. |
| MATERIALES | • Carga fulm fuerte 330<br>• luminaria tipo sylvania - p26829 led bala 30w nw unv jupiter<br>• Perno alt.vel. 1/4 x 2<br>• Cable de cobre (1nf°12+1nn°12))thwn+1tno12<br>• Curva conduit galv. Emt ø 1/2<br>• Tuberia pvc conduit sch 40<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Soldadura liquida pvc 1/4``<br>• Terminales tipo pala de conexión para cable |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |

| | |
|---|---|
| ITEM 18.21 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA LUMINARIA TIPO SYLVANIA - P27930-LED PANEL SQ 40W NW 100-277V, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1NF°12+1NN°12))THWN+1TNO12, CABLEADO LIBRE DE HALOGENOS, INSTALACION EN DUCTO PVC SCH 40", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Suministro e instalación de luminaria tipo sylvania según la localización y las especificaciones detalladas en los planos eléctricos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La instalación de la tubería de PVC se realiza por encima de los cielorrasos antes de que estos estén instalados y se regatean los muros que sean necesarios para pasar la tubería. Esta se debe limpiar con estopa limpia y limpiador de PVC y pegar con soldadura de PVC, al igual que sus accesorios.<br>• Luego de tener la tubería entre los muros (ya resanados) y por encima del cielo raso, se procede a sondear los cables, los cuales van haciendo derivaciones de los suiche a la luminaria.<br>• Luego de tener los cables sondeados dentro de la ducteria se procede a la instalacion de la bala. . |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Revisar en los planos los diámetros de las balas para realizar los agujeros donde se empotran las balas.<br>• Revisar los planos eléctricos para realizar el entramado de la ducteria.<br>• Revisar los planos eléctricos para sondear y conectar el cableado eléctrico. |
| MATERIALES | • Carga fulm fuerte 330<br>• Luminaria tipo sylvania - p27930-led panel sq 40w nw 100-277v<br>• Perno alt.vel. 1/4 x 2<br>• Cable de cobre (1nf°12+1nn°12))thwn+1tno12<br>• Curva conduit galv. Emt ø 1/2<br>• Tuberia pvc conduit sch 40<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Soldadura liquida pvc 1/4``<br>• Terminales tipo pala de conexión para cable |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |

| | |
|---|---|
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.22 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA LUMINARIA TIPO SYLVANIA - HERMETICA 2X25W NW 100-277V, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1NF°12+1NN°12))THWN+1TNO12, CABLEADO LIBRE DE HALOGENOS, INSTALACION EN DUCTO PVC SCH 40", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Suministro e instalación de luminaria tipo sylvania según la localización y las especificaciones detalladas en los planos eléctricos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La instalación de la tubería de PVC se realiza por encima de los cielorrasos antes de que estos estén instalados y se regatean los muros que sean necesarios para pasar la tubería. Esta se debe limpiar con estopa limpia y limpiador de PVC y pegar con soldadura de PVC, al igual que sus accesorios.<br>• Luego de tener la tubería entre los muros (ya resanados) y por encima del cielo raso, se procede a sondear los cables, los cuales van haciendo derivaciones de los suiche a la luminaria.<br>• Luego de tener los cables sondeados dentro de la ducteria se procede a la instalacion de la bala. . |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Revisar en los planos los diámetros de las balas para realizar los agujeros donde se empotran las balas.<br>• Revisar los planos eléctricos para realizar el entramado de la ducteria.<br>• Revisar los planos eléctricos para sondear y conectar el cableado eléctrico. |
| MATERIALES | • Carga fulm fuerte 330<br>• Luminaria tipo sylvania - hermetica 2x25w nw 100-277v<br>• Perno alt.vel. 1/4 x 2<br>• Cable de cobre (1nf°12+1nn°12))thwn+1tno12<br>• Curva conduit galv. Emt ø 1/2<br>• Tuberia pvc conduit sch 40<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Soldadura liquida pvc 1/4``<br>• Terminales tipo pala de conexión para cable |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA | La unidad de medida de pago será por metro lineal (UND) Instalado |

| | |
|---|---|
| DE PAGO | y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.23 | SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTO ELECTRICO PARA LUMINARIA TIPO SYLVANIA - EMERGENCY-LED 3.5W, INCLUYE: CABLE DE COBRE (1NF°12+1NN°12))THWN+1TNO12, CABLEADO, INSTALACION EN DUCTO PVC SCH 40", ACCESORIOS, CURVAS TERMINALES Y CONEXIÓN A EQUIPO. ADEMAS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Suministro e instalación de luminaria tipo sylvania según la localización y las especificaciones detalladas en los planos eléctricos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • La instalación de la tubería de PVC se realiza por encima de los cielorrasos antes de que estos estén instalados y se regatean los muros que sean necesarios para pasar la tubería. Esta se debe limpiar con estopa limpia y limpiador de PVC y pegar con soldadura de PVC, al igual que sus accesorios.<br>• Luego de tener la tubería entre los muros (ya resanados) y por encima del cielo raso, se procede a sondear los cables, los cuales van haciendo derivaciones de los suiche a la luminaria.<br>• Luego de tener los cables sondeados dentro de la ducteria se procede a la instalacion de la bala. . |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Revisar en los planos los diámetros de las balas para realizar los agujeros donde se empotran las balas.<br>• Revisar los planos eléctricos para realizar el entramado de la ducteria.<br>• Revisar los planos eléctricos para sondear y conectar el cableado eléctrico. |
| MATERIALES | • Carga fulm fuerte 330<br>• Luminaria tipo sylvania - emergency-led 3.5w<br>• Perno alt.vel. 1/4 x 2<br>• Cable de cobre (1nf°12+1nn°12))thwn+1tno12<br>• Curva conduit galv. Emt ø 1/2<br>• Tuberia pvc conduit sch 40<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Soldadura liquida pvc 1/4``<br>• Terminales tipo pala de conexión para cable |

| | |
|---|---|
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.24 | INTERRUPTOR SENCILLO 15A-125VAC |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Esta sección corresponde al abastecimiento y montaje de un interruptor básico utilizado para controlar la iluminación de las bombillas. Todos los componentes que serán instalados deben ajustarse a las regulaciones establecidas en la norma RETIE. Esto debe realizarse conforme a las instrucciones previamente detalladas en los planos arquitectónicos, así como a las especificaciones particulares o directrices definidas por el equipo de supervisión. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Determinar la ubicación idónea para la colocación del interruptor.<br>• Revisar minuciosamente los planos eléctricos correspondientes.<br>• Localizar en los planos eléctricos la salida destinada al interruptor.<br>• Desactivar el suministro de electricidad hacia la vivienda o espacio en el que se instalará el interruptor.<br>• Verificar con detenimiento que los cables estén en el interior de la tubería y sobresaliendo por la caja del interruptor.<br>• Garantizar que no haya flujo eléctrico al tocar los cables expuestos usando un probador eléctrico.<br>• Identificar la polaridad del interruptor para determinar la fase del interruptor y la fase de la base de la bombilla que será controlada por el interruptor.<br>• Conectar el conductor de fase proveniente del cajetín de conexiones de la vivienda (identificado con colores primarios) al orificio de fase del interruptor.<br>• Conectar el conductor de fase de la bombilla (también marcado con colores primarios) al orificio de fase correspondiente en el interruptor. |

| | |
|---|---|
| | • Posteriormente, el conductor neutro de la bombilla se conectará al cajetín de conexiones principal, que controla el suministro y retención de energía de la vivienda.<br>• Asegurar el ajuste adecuado de los tornillos o abrazaderas del interruptor para garantizar el flujo eléctrico correcto.<br>• Revisar nuevamente que los conductores estén correctamente instalados y los extremos estén pelados.<br>• Fijar el soporte del interruptor a la pared y luego asegurar el cuerpo del interruptor a la caja.<br>• Asegurar los tornillos de sujeción del chasis a la caja.<br>• Presionar con firmeza la tapa del interruptor en su lugar.<br>• Restablecer el suministro eléctrico hacia la vivienda o espacio en el que se encuentra el interruptor.<br>• Realizar una prueba para verificar que al encender el interruptor, se genere electricidad y la bombilla se encienda adecuadamente. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | Los cables deben ser debidamente marcados con los colores designados para cada fase (colores primarios), y aunque estos colores puedan ser iguales, es fundamental establecer una distinción clara entre la fase que alimenta la bombilla y la fase que llega desde la caja de conexiones hacia el interruptor. |
| MATERIALES | • Tuberia conduit pvc 1/2<br>• Caja doble met.galv. 2400<br>• Curva conduit galv. Emt ø 1/2<br>• Adaptador terminal 1/2`` conduit<br>• Interr. Sencillo civic champagne o bronce pq x 20<br>• Alambre cobre 14 awg thhn/thwn<br>• Alambre cobre thw 12 awg thhn/nn<br>• Soldadura liquida pvc 1/4``<br>• Limpiador 1/4 pvc |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.25 | SENSOR DE ENCENDIDO Y APAGADO DE ILUMINACION 15A-125VAC |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia al suministro e instalación de los sensores de movimiento que controlan el apagado y encendido de las luces cuando una persona sale o se mantiene quieta en el lugar. Esto con el fin de economizar energía.<br>El lugar mas frecuente donde se pueden encontrar estos sensores es en pasillo, escaleras, baños, y recepciones. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Desactivar la alimentación eléctrica de manera general o apagar el interruptor termomagnético correspondiente a la zona donde estamos planeando la instalación.<br>• Desmontar el interruptor antiguo.<br>• Este tipo de interruptores inteligentes presenta tres terminales en lugar de dos, correspondientes a la fase, la salida y el neutro. Es posible que sea necesario conectar el neutro al interruptor desde la caja de conexiones más cercana. En cuanto a los otros dos, el de fase y el de retorno para la fase de la lámpara, se pueden mantener tal como están.<br>• Una vez que tenemos los cables necesarios, simplemente debemos realizar las conexiones pertinentes, siguiendo las indicaciones proporcionadas en el manual que se adjunta con el producto elegido.<br>• Aseguramos el sensor en la pared y reactivamos el flujo eléctrico.<br>• Es importante recordar que, antes de realizar cualquier instalación, es aconsejable consultar el manual de instrucciones que acompaña a los productos eléctricos. En dicho manual, encontrarás las instrucciones precisas para llevar a cabo la instalación de manera adecuada |
| MATERIALES | • Sensor de encendido y apagado de iluminacion 15a-125vac |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su |

| | |
|---|---|
| | costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.26 | INSTALACION DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO, PUNTAS CAPTADORAS Y TENDIDO DE ALAMBRON PARA UNIR LAS PUNTAS Y LAS BAJANTES |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | El apantallamiento eléctrico consiste en un sistema integrado destinado a la protección contra rayos, teniendo como función principal la defensa contra descargas eléctricas atmosféricas. |
| MATERIALES | • puntas captadoras para apantallamiento en aluminio<br>• Alambron en Aluminio de 8mm para Apantallamiento |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.27 | INSTALACION DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA, ENTERRAMIENTO DE VARILLAS DE COBRE, TENDIDO DE CABLE DESNUDO DE COBRE DE LA MALLA DE TIERRA, CUMPLIENDO CON LA RESISTENCIA DE TIERRA MENOR A 10OHM, SEGÚN RETIE. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La puesta a tierra es un componente de seguridad integrado en las instalaciones eléctricas, que tiene como función principal conducir corrientes inesperadas hacia la tierra. Este proceso evita que los usuarios entren en contacto con la electricidad.<br><br>En otras palabras, cierta parte de las instalaciones se conecta a la tierra a través de un conductor. Esta medida asegura que, en caso de una desviación inesperada de la corriente eléctrica o de un fallo en el aislamiento, las personas no corran el riesgo de recibir una descarga al entrar en contacto con los dispositivos conectados a dicha instalación. |

| | |
|---|---|
| MATERIALES | • varillas de puesta a tierra de 2.44mts<br>• cable de cobre desnudo para interconexion de malla calibre 2AWG<br>• Soldadura exotermica |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.28 | CAJAS DE PASO PARA ACOMETIDAS DE TELECOMUNICACIONES |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Las cajas de paso son elementos que facilitan la unión de cables o proporcionan un espacio para que los cables eléctricos transiten. Estos soportes, llamados cajas de paso de plástico, garantizan la conducción, la entrada y la desviación de diversos circuitos (ya sea de electricidad, datos, telefonía o televisión). |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se instalan según el fabricante.<br>• Se conectan los cables y se hacen las derivaciones pertinentes. |
| MATERIALES | • Adaptador terminal 2`` conduit<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Soldadura liquida pvc 1/4``<br>• Caja de paso 30x30 cm |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente. |

| | |
|---|---|
| | • Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED INTERNA |
| ITEM 18.29 | SALIDA T.V PVC COMPLETA. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Una "salida de TV" es un término que se refiere a un conector o toma diseñada para transmitir señales de televisión desde un dispositivo a un televisor u otro dispositivo compatible. En el contexto de equipos electrónicos y entretenimiento, una salida de TV generalmente se refiere a la conexión de video y audio que permite mostrar el contenido de un dispositivo en una pantalla de televisión. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Especificar los tipos de conexiones de cable que serán compatibles con la salida de TV (por ejemplo, HDMI, RCA, etc.).<br>• Detallar el tipo y la cantidad de puertos y conectores incluidos en la salida de TV.<br>• Si la salida de TV incluye componentes eléctricos, detallar las conexiones eléctricas necesarias para su funcionamiento.<br>• Asegurar que la salida de TV cumple con las normativas y regulaciones eléctricas y de construcción colombianas pertinentes. |
| MATERIALES | • Tubería pvc conduit 1/2``<br>• Cable coaxial<br>• Caja sencilla conduit<br>• Adaptador terminal emt 1/2<br>• Limpiador 1/4 pvc<br>• Soldadura liquida pvc 1/4`` |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su |

| | |
|---|---|
| | costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED DE MEDIA TENSION |
| ITEM 18.30 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSICION DE RED ESTRUCTURA DE ARRANQUE EN MEDIA TENSIÓN EN POSTE EXISTENTE, ESTRUCTURA, CRUCETAS, PERNOS, INCLUYE CABLEADO, CONEXIÓN AL SPT. ADEMÁS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE Y NORMATIVA CON EL OPERADOR DE RED. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Comprende el suministro, tendido, conexionado, pruebas y puesta en funcionamiento de los conductores 3x<br>2/0 aislado 100% en polietileno reticulado XLPE a nivel de media tensión de 35 kV y temperatura de operación<br>de 90ºC, desde el punto terminal de la red de distribución aérea en media tensión, ubicado al ingreso de la<br>estación de bombeo, hasta la celda de entrada y de salida. La distancia entre los dos puntos de conexión es<br>de 570 metros aproximadamente. |
| MATERIALES | • Cruceta de madera inmunizada de 2,0 m<br>• Diagonal metálica en v de 1,10 m para cruceta de madera<br>• Dps polimérico 12 kv, 10 ka tipo línea<br>• Seccionador porta fusible tipo cañuela 100 a, 15 kv<br>• Sistema de puesta a tierra para mt<br>• Juego de 3 terminales premoldeadas mt 15 kv, tipo exterior cable 2 a 3/0<br>• Poste de ferroconcreto de 12 m , 1050 kgf tipo extra<br>• Cable de cobre xlpe, 15 kv # 1/0 awg<br>• Tubería pvc conduit 4``<br>• Adaptador terminal 4` conduit<br>• Soldadura liquida pvc 1/4``<br>• Limpiador 1/4 pvc |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal |

| | |
|---|---|
| | ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED VOZ Y DATOS |
| ITEM 18.31 | TUBERIA EMT CONDUIT GALVANIZADA 3/4" |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | El tubo Conduit EMT está diseñado para proteger cables eléctricos en instalaciones industriales, comerciales y en general en todo tipo de instalaciones no residenciales. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Mide y corta la tubería EMT según las longitudes necesarias, utilizando alicates de corte o sierra para metal.<br>• Utiliza acoples y conectores para unir las secciones de tubería EMT y codos para cambios de dirección.<br>• Fija la tubería EMT a la estructura mediante abrazaderas y soportes adecuados, manteniendo una distancia segura de otros conductores y objetos.<br>• Si es necesario, utiliza herramientas de doblado de tubería para crear curvas en la tubería EMT. Asegúrate de no exceder el radio de curvatura permitido.<br>• Asegura que todas las conexiones estén firmes y bien sujetas. Utiliza abrazaderas adicionales si es necesario.<br>• Sella los extremos de la tubería EMT para evitar la entrada de humedad y suciedad. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Realiza pruebas de continuidad y asegúrate de que los conductores estén conectados de manera segura y correcta. |
| MATERIALES | • Tuberia emt conduit galvanizada 3/4"<br>• Codo galvanizado 90° 3/4" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |

| | RED VOZ Y DATOS |
|---|---|
| ITEM 18.32 | BANDEJA PORTACABLE ACERO GALVANIZADO 30x80 |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Se trata de estructuras metálicas diseñadas para alojar cables de diversos tipos, con el propósito de encauzarlos y prevenir eventuales incidentes. Estas estructuras se asemejan a canales abiertos utilizados para el tendido de cables eléctricos, pero se caracterizan por su sencilla accesibilidad y facilidad de instalación. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Determina la ruta de la bandeja portacables, considerando la ubicación de los cables y su longitud.<br>• Decide la altura a la que deseas instalar la bandeja, teniendo en cuenta factores como la accesibilidad y la seguridad.<br>• Instala los soportes de montaje en las paredes o estructuras donde deseas colocar la bandeja. Asegúrate de que estén nivelados y firmemente sujetos.<br>• Coloca la bandeja portacables en los soportes de montaje. Asegúrate de que esté nivelada y bien encajada.<br>• Utiliza tornillos y taquetes para fijar la bandeja a los soportes de montaje. Asegúrate de que esté segura y estable.<br>• Coloca abrazaderas o sujetadores de cables en la bandeja para asegurar los cables en su lugar y evitar que se deslicen o se enreden.<br>• Organiza los cables en la bandeja portacables y conéctalos según las necesidades eléctricas del proyecto. Utiliza accesorios de conexión adecuados.<br>• Asegúrate de que los cables estén ordenados y debidamente sujetos en la bandeja mediante las abrazaderas y sujetadores. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Realiza una inspección visual para verificar que los cables estén correctamente organizados y asegurados en la bandeja.<br>• Si es necesario, realiza pruebas para asegurarte de que los cables se mantengan en su lugar y no haya movimientos no deseados. |
| MATERIALES | • BANDEJA PORTACABLE ACERO GALVANIZADO 30x80 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal |

| | |
|---|---|
| | ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED VOZ Y DATOS |
| ITEM 18.33 | TAPA PARA BANDEJA PORTACABLE ACERO GALVANIZADO 30X120 |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Tapa para recubrir los cables al interior de la bandeja portacables. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se ítala encima de la bandeja porta cables. Es de fácil colocación<br>• Seguir indicaciones del fabricante |
| MATERIALES | • Tapa para bandeja portacable acero galvanizado 30x120 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED VOZ Y DATOS |
| ITEM 18.34 | PATCH PANEL 24 PUERTOS CATEGORIA 6A |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Los paneles de conexión de 24 puertos de Categoría 6 para patch, también conocidos como paneles de parcheo, facilitan la organización de redes al incorporar de manera simple diversos equipos y dispositivos al sistema. Estos dispositivos pueden incluir switches, servidores, módems y otros componentes. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Pelar el cable con la roseta<br>• Separar los pares<br>• Ordenar los cables<br>• Impactar los cables al patch panel<br>• Comprobar que este funcionando |
| MATERIALES | • PATCH PANEL 24 PUERTOS CATEGORIA 6A |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |

| | |
|---|---|
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED VOZ Y DATOS |
| ITEM 18.35 | SALIDA DE VOZ Y DATOS COMPLETA (INCLUYE FACE PLATE Y MARCACION) |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Hace referencia a la conexión de Voz y datos (internet) del proyecto |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Especificar los tipos de conexiones que serán compatibles con la salida de voz y datos, como conectores RJ45 para datos y RJ11 para voz.<br>• Detallar el tipo y la cantidad de puertos y conectores incluidos en la salida.<br>• Indicar si se requiere cableado estructurado o instalación específica para conectar las salidas a la red de voz y datos.<br>• Asegurar que las salidas de voz y datos cumplan con las normativas y regulaciones eléctricas y de construcción colombianas pertinentes. |
| MATERIALES | • FACE PLATE<br>• PLACA DE IDENTIFICACIÓN 2X1 CM |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unida (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |

| | |
|---|---|
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED VOZ Y DATOS |
| ITEM 18.36 | PATCH CORD 2M CATEGORÍA 6A |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | facilitan la organización de redes al incorporar de manera simple diversos equipos y dispositivos al sistema. Estos dispositivos pueden incluir switches, servidores, módems y otros componentes. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Pelar el cable con la roseta<br>• Separar los pares<br>• Ordenar los cables<br>• Impactar los cables al patch panel<br>• Comprobar que este funcionando |
| MATERIALES | • PATCH CORD 2M CATEGORÍA 6A |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED VOZ Y DATOS |
| ITEM 18.37 | PATCH CORD 5M CATEGORÍA 6A |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | facilitan la organización de redes al incorporar de manera simple diversos equipos y dispositivos al sistema. Estos dispositivos pueden incluir switches, servidores, módems y otros componentes. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Pelar el cable con la roseta<br>• Separar los pares<br>• Ordenar los cables<br>• Impactar los cables al patch panel |

| | |
|---|---|
| | • Comprobar que este funcionando |
| MATERIALES | • PATCH CORD 5M CATEGORÍA 6A |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED VOZ Y DATOS |
| ITEM 18.38 | CABLE UTP CATEGORÍA 6A |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | UTP, que proviene del acrónimo inglés "Unshielded Twisted Pair", o par trenzado sin blindaje, es un tipo de cable empleado en las telecomunicaciones y redes informáticas. Está conformado por diversos cables de cobre entrelazados en pares. |
| MATERIALES | • CABLE UTP CATEGORÍA 6A |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | RED VOZ Y DATOS |
| ITEM 18.39 | SWITCH 10/100/1000 16 PUERTOS |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Un "Switch 10/100/1000 de 16 puertos" es un dispositivo de red utilizado para conectar múltiples dispositivos, como computadoras, impresoras, cámaras IP y otros dispositivos de red, en una red local (LAN). Este tipo de switch es capaz de operar a velocidades de 10 Mbps, 100 Mbps y 1000 Mbps (1 Gbps), lo que le permite manejar diferentes velocidades de conexión en función de los dispositivos conectados. |
| MATERIALES | • SWITCH 10/100/1000 16 PUERTOS |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | LLAMADO DE ENFERMERAS |
| ITEM 18.40 | SALIDA PARA MODULOS DE PACIENTE DE LLAMADO DE ENFERMERAS |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Es un equipo con el cual el paciente puede oprimir para llamar al personal medico. En el stand de enfermería se encuentra el receptor el cual alumba indicando habitación y cama del paciente que llama y de esta manera acudir. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se le indica al fabricante cuantas camas existen. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Se verifica que su instalación este correcta |
| MATERIALES | • Llamado de enfermeras para camas. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramineta menor.<br>La ejecución estará a cargo de el fabricante |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos y especificaciones |

| | |
|---|---|
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| 18.5 | LLAMADO DE ENFERMERAS |
| ITEM 41 | SALIDA PARA MODULOS DE BAÑO DE LLAMADO DE ENFERMERAS |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Es un equipo con el cual el paciente puede oprimir para llamar al personal médico. En el stand de enfermería se encuentra el receptor el cual alumbra indicando el baño del paciente que llama y de esta manera acudir. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se le indica al fabricante cuantos baños existen. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Se verifica que su instalación este correcta |
| MATERIALES | • Llamado de enfermeras para baños. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramineta menor.<br>La ejecución estará a cargo del fabricante |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos y especificaciones |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | LLAMADO DE ENFERMERAS |
| ITEM 18.42 | SALIDA PARA LAMPARA DE PASILLO |

| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
|---|---|
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico o energético que posteriormente llevara una lámpara incandescente instalada, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Ubicar el lugar donde debe ir la lámpara<br>• Ubicar en los planos eléctricos la salida para la lámpara<br>• De la caja de los tacos, principal centro de paso y control de la luz de la casa, se deriva el cableado necesario para las diferentes lámparas. (Los cables necesarios son la fase y el neutro).<br>• Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación de la lámpara es necesario llevar por dentro de la pared y el techo la tubería que condujera el cableado, por lo que debe ser regateado el muro y el techo en el transcurso de la ubicación del tubo de 1/2".<br>• Regatear el techo en la ubicación de la roseta para la colocación de la caja octogonal que almacenara los cables y sostendrá la roseta.<br>• Regatear el muro en la ubicación del interruptor para la colocación de la caja que almacenara los cables y sostendrá el interruptor.<br>• Luego de tener el tubo incrustado en la pared y techo se procede a cablear con una sonda para llevar los cables necesarios de la caja de los tacos hasta la caja de la roseta y la caja del interruptor.<br>• Abrir el orificio de la caja octogonal de la roseta y la caja del interruptor que permiten el paso mínimo del tubo para la llegada de flujo eléctrico en los cables.<br>• Colocar un adaptador en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la roseta y el interruptor.<br>• Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja, enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.<br>• Para prevenir accidentes colocar cinta aislante sobre la punta de los cables mientras es instalada la roseta e interruptor.<br>• Instalar la roseta:<br>o Identificar la polaridad de la roseta para conocer la fase del interruptor a la roseta y el neutro de la roseta hacia la caja de tacos de la casa.<br>o Conectar el conductor fase del interruptor (marcado con colores primarios) al orificio de la fase de la roseta.<br>o Conectar el conductor neutro de la caja de los tacos (marcado con color blanco) al orificio del neutro de la roseta.<br>• Instalar el interruptor:<br>o Identificar la polaridad del interruptor para conocer la |

| | |
|---|---|
| | fase del interruptor y la fase de la roseta de la lámpara que prenderá y apagara el interruptor.<br>o Conectar el conductor fase de la caja de tacos de la casa (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del interruptor.<br>o Conectar el conductor fase de la roseta (marcado con colores primarios) al orificio de la fase de la roseta en el interruptor.<br>• Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la roseta e interruptor para el paso correcto del flujo eléctrico.<br>• Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.<br>• Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicada la lámpara e interruptor.<br>• Verificar con tester que las fases presenten flujo eléctrico.<br>• Fijar la roseta a su caja octogonal en el techo.<br>• Fijar el interruptor a su caja en la pared, posteriormente a presión colocar la tapa del interruptor.<br>• Probar que el botón del interruptor al ser encendido genere electricidad y prenda la lámpara. |
| MATERIALES | • Salida lampara de pasillo |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 18 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| | LLAMADO DE ENFERMERAS |
| ITEM 18.43 | CABLE DE COBRE TIPO VEHICULAR No. 18 |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Es un cable automotriz, también llamados TFF O TWK Es utilizado en el sistema eléctrico de los vehículos automotores, esta hecho de alambre de cobre trenzado recubierto de film plástico. |

| | |
|---|---|
| | Se utiliza en Cableado interno de equipos, tableros, en ductos, carcamos o canalizaciones.<br>Los cables de cobre para vivienda son utilizados en casi cualquier aparato eléctrico o que necesite electricidad para su funcionamiento como: ordenadores, televisiones, cadenas de música, cargadores de móviles, lavadoras, auriculares. |
| MATERIALES | • CABLE DE COBRE TIPO VEHICULAR No. 18 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • .<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.1 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA 1 1/2" EN COBRE TIPO L |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería en cobre de 1 1/2" y los elementos necesarios. todos los elementos para instalar deben cumplir con la norma y de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Una vez cuentes con todos los elementos necesarios, es hora de cortar la tubería de cobre. Utiliza una sierra específica para metal, diseñada para este propósito. Asegúrate de hacer un corte limpio para lograr una conexión adecuada.<br>• Después de cortar la tubería, procede a instalar los conectores. Coloca empaquetaduras en los extremos de la tubería y conecta los conectores. Esto mantendrá la tubería en su lugar y evitará fugas.<br>• Una vez instalados los conectores, es momento de hacer la prueba de la tubería. Verifica si hay filtraciones. Para ello, puedes emplear agua para detectar cualquier fuga. Si encuentras alguna, corrígela antes de continuar.<br>• Terminada la instalación de la tubería de cobre, asegúrate de que los conectores estén bien apretados y la tubería esté en su sitio. |

| | |
|---|---|
| | Rellena la tubería con el material adecuado para su correcto funcionamiento.<br>• Para sellar apropiadamente un tubo de cobre, primero límpialo con un trapo para eliminar polvo y suciedad. Luego, aplica un sellador de tuberías a base de silicona alrededor de la unión para crear un sello hermético. Posteriormente, coloca cinta de teflón alrededor de la unión para asegurar el sellado. Finalmente, añade abrazaderas para fijar la tubería firmemente en su lugar.<br>• La elección del sellador es crucial; debe ser de alta calidad y aplicarse uniformemente para garantizar un sello hermético. La cinta de teflón también debe enrollarse correctamente para prevenir fugas. Asegúrate de que tenga al menos tres vueltas para un buen agarre.<br>• La instalación adecuada de las abrazaderas es esencial para la seguridad de la tubería. La cantidad necesaria varía según el tamaño del tubo, pero generalmente se recomienda al menos un par. Ajusta las abrazaderas adecuadamente para mantener la tubería segura.<br>• El pegamento adecuado para unir tubos de cobre depende del tipo de unión. Puedes usar soldadura, bridas, abrazaderas, codos, conectores de cobre, entre otros. Si optas por pegamento, usa uno específico para cobre, ya que resiste el calor y la corrosión. El pegamento epoxi es común; se aplica y se deja secar. También puedes emplear juntas de caucho o pegamento especial para tubos de cobre en pasta. Recuerda que estos deben secar según las indicaciones antes de usar la tubería. |
| MATERIALES | • Tuberia en cobre redondo 1 1/2" tipo l<br>• Limpiador fudente cobre<br>• Soldadura estaño de plata 95,5 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
|---|---|
| ITEM 19.2 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA 1" EN COBRE TIPO L |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería en cobre de 1" y los elementos necesarios. todos los elementos para instalar deben cumplir con la norma y de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Una vez cuentes con todos los elementos necesarios, es hora de cortar la tubería de cobre. Utiliza una sierra específica para metal, diseñada para este propósito. Asegúrate de hacer un corte limpio para lograr una conexión adecuada.<br>• Después de cortar la tubería, procede a instalar los conectores. Coloca empaquetaduras en los extremos de la tubería y conecta los conectores. Esto mantendrá la tubería en su lugar y evitará fugas.<br>• Una vez instalados los conectores, es momento de hacer la prueba de la tubería. Verifica si hay filtraciones. Para ello, puedes emplear agua para detectar cualquier fuga. Si encuentras alguna, corrígela antes de continuar.<br>• Terminada la instalación de la tubería de cobre, asegúrate de que los conectores estén bien apretados y la tubería esté en su sitio. Rellena la tubería con el material adecuado para su correcto funcionamiento.<br>• Para sellar apropiadamente un tubo de cobre, primero límpialo con un trapo para eliminar polvo y suciedad. Luego, aplica un sellador de tuberías a base de silicona alrededor de la unión para crear un sello hermético. Posteriormente, coloca cinta de teflón alrededor de la unión para asegurar el sellado. Finalmente, añade abrazaderas para fijar la tubería firmemente en su lugar.<br>• La elección del sellador es crucial; debe ser de alta calidad y aplicarse uniformemente para garantizar un sello hermético. La cinta de teflón también debe enrollarse correctamente para prevenir fugas. Asegúrate de que tenga al menos tres vueltas para un buen agarre.<br>• La instalación adecuada de las abrazaderas es esencial para la seguridad de la tubería. La cantidad necesaria varía según el tamaño del tubo, pero generalmente se recomienda al menos un par. Ajusta las abrazaderas adecuadamente para mantener la tubería segura.<br>• El pegamento adecuado para unir tubos de cobre depende del tipo de unión. Puedes usar soldadura, bridas, abrazaderas, codos, conectores de cobre, entre otros. Si optas por pegamento, usa uno específico para cobre, ya que resiste el calor y la corrosión. El pegamento epoxi es común; se aplica y se deja secar. También puedes emplear juntas de caucho o pegamento especial para tubos de cobre en pasta. Recuerda que estos deben secar según |

| | |
|---|---|
| | las indicaciones antes de usar la tubería. |
| MATERIALES | • Tuberia en cobre redondo 1" tipo l<br>• Limpiador fudente cobre<br>• Soldadura estaño de plata 95,5 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.3 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA 3/4" EN COBRE TIPO L |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería en cobre de 3/4" y los elementos necesarios. todos los elementos para instalar deben cumplir con la norma y de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Una vez cuentes con todos los elementos necesarios, es hora de cortar la tubería de cobre. Utiliza una sierra específica para metal, diseñada para este propósito. Asegúrate de hacer un corte limpio para lograr una conexión adecuada.<br>• Después de cortar la tubería, procede a instalar los conectores. Coloca empaquetaduras en los extremos de la tubería y conecta los conectores. Esto mantendrá la tubería en su lugar y evitará fugas.<br>• Una vez instalados los conectores, es momento de hacer la prueba de la tubería. Verifica si hay filtraciones. Para ello, puedes emplear agua para detectar cualquier fuga. Si encuentras alguna, corrígela antes de continuar.<br>• Terminada la instalación de la tubería de cobre, asegúrate de que los conectores estén bien apretados y la tubería esté en su sitio. Rellena la tubería con el material adecuado para su correcto funcionamiento.<br>• Para sellar apropiadamente un tubo de cobre, primero límpialo |

| | |
|---|---|
| | con un trapo para eliminar polvo y suciedad. Luego, aplica un sellador de tuberías a base de silicona alrededor de la unión para crear un sello hermético. Posteriormente, coloca cinta de teflón alrededor de la unión para asegurar el sellado. Finalmente, añade abrazaderas para fijar la tubería firmemente en su lugar.<br>• La elección del sellador es crucial; debe ser de alta calidad y aplicarse uniformemente para garantizar un sello hermético. La cinta de teflón también debe enrollarse correctamente para prevenir fugas. Asegúrate de que tenga al menos tres vueltas para un buen agarre.<br>• La instalación adecuada de las abrazaderas es esencial para la seguridad de la tubería. La cantidad necesaria varía según el tamaño del tubo, pero generalmente se recomienda al menos un par. Ajusta las abrazaderas adecuadamente para mantener la tubería segura.<br>• El pegamento adecuado para unir tubos de cobre depende del tipo de unión. Puedes usar soldadura, bridas, abrazaderas, codos, conectores de cobre, entre otros. Si optas por pegamento, usa uno específico para cobre, ya que resiste el calor y la corrosión. El pegamento epoxi es común; se aplica y se deja secar. También puedes emplear juntas de caucho o pegamento especial para tubos de cobre en pasta. Recuerda que estos deben secar según las indicaciones antes de usar la tubería. |
| MATERIALES | • Tuberia en cobre redondo 3/4" tipo l<br>• Limpiador fudente cobre<br>• Soldadura estaño de plata 95,5 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.4 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA 1/2" EN COBRE TIPO L |
| UNIDAD DE MEDIDA | ML – METRO LINEAL |

| | |
|---|---|
| DESCRIPCIÓN | Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería en cobre de 1/2" y los elementos necesarios. todos los elementos para instalar deben cumplir con la norma y de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Una vez cuentes con todos los elementos necesarios, es hora de cortar la tubería de cobre. Utiliza una sierra específica para metal, diseñada para este propósito. Asegúrate de hacer un corte limpio para lograr una conexión adecuada.<br>• Después de cortar la tubería, procede a instalar los conectores. Coloca empaquetaduras en los extremos de la tubería y conecta los conectores. Esto mantendrá la tubería en su lugar y evitará fugas.<br>• Una vez instalados los conectores, es momento de hacer la prueba de la tubería. Verifica si hay filtraciones. Para ello, puedes emplear agua para detectar cualquier fuga. Si encuentras alguna, corrígela antes de continuar.<br>• Terminada la instalación de la tubería de cobre, asegúrate de que los conectores estén bien apretados y la tubería esté en su sitio. Rellena la tubería con el material adecuado para su correcto funcionamiento.<br>• Para sellar apropiadamente un tubo de cobre, primero límpialo con un trapo para eliminar polvo y suciedad. Luego, aplica un sellador de tuberías a base de silicona alrededor de la unión para crear un sello hermético. Posteriormente, coloca cinta de teflón alrededor de la unión para asegurar el sellado. Finalmente, añade abrazaderas para fijar la tubería firmemente en su lugar.<br>• La elección del sellador es crucial; debe ser de alta calidad y aplicarse uniformemente para garantizar un sello hermético. La cinta de teflón también debe enrollarse correctamente para prevenir fugas. Asegúrate de que tenga al menos tres vueltas para un buen agarre.<br>• La instalación adecuada de las abrazaderas es esencial para la seguridad de la tubería. La cantidad necesaria varía según el tamaño del tubo, pero generalmente se recomienda al menos un par. Ajusta las abrazaderas adecuadamente para mantener la tubería segura.<br>• El pegamento adecuado para unir tubos de cobre depende del tipo de unión. Puedes usar soldadura, bridas, abrazaderas, codos, conectores de cobre, entre otros. Si optas por pegamento, usa uno específico para cobre, ya que resiste el calor y la corrosión. El pegamento epoxi es común; se aplica y se deja secar. También puedes emplear juntas de caucho o pegamento especial para tubos de cobre en pasta. Recuerda que estos deben secar según las indicaciones antes de usar la tubería. |
| MATERIALES | • Tuberia en cobre redondo 1/2" tipo l<br>• Limpiador fudente cobre |

| | |
|---|---|
| | • Soldadura estaño de plata 95,5 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.5 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOMA PARED CHEMETRON OXIGENO. INCLUYE TUBERIA EN COBRE |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Las tomas de pared tipo chemetron constan de tres elementos: Una base metálica que incluye una conexión en tubería de cobre tipo K de 3/8” que rota 360°, una válvula de cierre rápido y un frontal que incluye una tapa en acero inoxidable que le da un terminado de excelente calidad. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Determina la ubicación adecuada para la toma de pared Chemetron, considerando la accesibilidad para el personal médico y la distancia a los puntos de uso.<br>• Calcula la cantidad de tuberías necesarias y los accesorios requeridos para conectar la toma a la fuente de gas y a los puntos de uso.<br>• Asegúrate de que la zona donde se instalará la toma esté limpia y libre de obstrucciones.<br>• Apaga cualquier suministro de gas antes de comenzar la instalación.<br>• Corta las tuberías de gas a las longitudes adecuadas utilizando las herramientas adecuadas.<br>• Asegúrate de que los extremos de las tuberías estén limpios y libres de rebabas.<br>• Sigue las instrucciones del fabricante para montar la toma de pared Chemetron en la ubicación designada.<br>• Conecta las tuberías de gas a las conexiones apropiadas en la toma de pared. Utiliza conexiones y accesorios Chemetron compatibles.<br>• Conecta las tuberías de gas a la fuente de suministro, como un sistema central de gases medicinales o cilindros individuales. |

| | |
|---|---|
| | • Utiliza sellador de tuberías y cinta de teflón en las roscas para asegurar un sello hermético.<br>• Utiliza abrazaderas de sujeción para asegurar las tuberías de gas a las superficies adecuadas y evitar que se muevan o vibren.<br>• Etiqueta claramente la toma de pared con la identificación del gas suministrado (por ejemplo, oxígeno, aire comprimido).<br>• Puedes usar colores específicos para los diferentes tipos de gases medicinales, siguiendo los estándares de seguridad. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Abre lentamente el suministro de gas y verifica que no haya fugas en las conexiones.<br>• Asegúrate de que la toma de pared Chemetron suministre gas de manera adecuada a los puntos de uso (equipos médicos, unidades de paciente, etc.). |
| MATERIALES | • Toma medicinal de pared tipo chemetron<br>• Tuberia en cobre 3/4" tipo l<br>• Limpiador fudente cobre<br>• Soldadura estaño de plata 95,5 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.6 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOMA PARED CHEMETRON VACÍO. INCLUYE TUBERIA EN COBRE |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Las tomas de pared tipo chemetron constan de tres elementos: Una base metálica que incluye una conexión en tubería de cobre tipo K de 3/8” que rota 360°, una válvula de cierre rápido y un frontal que incluye una tapa en acero inoxidable que le da un terminado de excelente calidad. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Determina la ubicación adecuada para la toma de pared Chemetron, considerando la accesibilidad para el personal médico y la distancia a los puntos de uso.<br>• Calcula la cantidad de tuberías necesarias y los accesorios |

| | |
|---|---|
| | requeridos para conectar la toma a la fuente de gas y a los puntos de uso.<br>• Asegúrate de que la zona donde se instalará la toma esté limpia y libre de obstrucciones.<br>• Apaga cualquier suministro de gas antes de comenzar la instalación.<br>• Corta las tuberías de gas a las longitudes adecuadas utilizando las herramientas adecuadas.<br>• Asegúrate de que los extremos de las tuberías estén limpios y libres de rebabas.<br>• Sigue las instrucciones del fabricante para montar la toma de pared Chemetron en la ubicación designada.<br>• Conecta las tuberías de gas a las conexiones apropiadas en la toma de pared. Utiliza conexiones y accesorios Chemetron compatibles.<br>• Conecta las tuberías de gas a la fuente de suministro, como un sistema central de gases medicinales o cilindros individuales.<br>• Utiliza sellador de tuberías y cinta de teflón en las roscas para asegurar un sello hermético.<br>• Utiliza abrazaderas de sujeción para asegurar las tuberías de gas a las superficies adecuadas y evitar que se muevan o vibren.<br>• Etiqueta claramente la toma de pared con la identificación del gas suministrado (por ejemplo, oxígeno, aire comprimido).<br>• Puedes usar colores específicos para los diferentes tipos de gases medicinales, siguiendo los estándares de seguridad. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Abre lentamente el suministro de gas y verifica que no haya fugas en las conexiones.<br>• Asegúrate de que la toma de pared Chemetron suministre gas de manera adecuada a los puntos de uso (equipos médicos, unidades de paciente, etc.). |
| MATERIALES | • Toma medicinal de pared tipo chemetron<br>• Tuberia en cobre 3/4" tipo l<br>• Limpiador fudente cobre<br>• Soldadura estaño de plata 95,5 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su |

| | |
|---|---|
| | ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.7 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TOMA PARED CHEMETRON AIRE. INCLUYE TUBERIA EN COBRE |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Las tomas de pared tipo chemetron constan de tres elementos: Una base metálica que incluye una conexión en tubería de cobre tipo K de 3/8" que rota 360°, una válvula de cierre rápido y un frontal que incluye una tapa en acero inoxidable que le da un terminado de excelente calidad. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Determina la ubicación adecuada para la toma de pared Chemetron, considerando la accesibilidad para el personal médico y la distancia a los puntos de uso.<br>• Calcula la cantidad de tuberías necesarias y los accesorios requeridos para conectar la toma a la fuente de gas y a los puntos de uso.<br>• Asegúrate de que la zona donde se instalará la toma esté limpia y libre de obstrucciones.<br>• Apaga cualquier suministro de gas antes de comenzar la instalación.<br>• Corta las tuberías de gas a las longitudes adecuadas utilizando las herramientas adecuadas.<br>• Asegúrate de que los extremos de las tuberías estén limpios y libres de rebabas.<br>• Sigue las instrucciones del fabricante para montar la toma de pared Chemetron en la ubicación designada.<br>• Conecta las tuberías de gas a las conexiones apropiadas en la toma de pared. Utiliza conexiones y accesorios Chemetron compatibles.<br>• Conecta las tuberías de gas a la fuente de suministro, como un sistema central de gases medicinales o cilindros individuales.<br>• Utiliza sellador de tuberías y cinta de teflón en las roscas para asegurar un sello hermético.<br>• Utiliza abrazaderas de sujeción para asegurar las tuberías de gas a las superficies adecuadas y evitar que se muevan o vibren.<br>• Etiqueta claramente la toma de pared con la identificación del gas suministrado (por ejemplo, oxígeno, aire comprimido).<br>• Puedes usar colores específicos para los diferentes tipos de gases medicinales, siguiendo los estándares de seguridad. |
| TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN | • Abre lentamente el suministro de gas y verifica que no haya fugas en las conexiones.<br>• Asegúrate de que la toma de pared Chemetron suministre gas de manera adecuada a los puntos de uso (equipos médicos, unidades de paciente, etc.). |
| MATERIALES | • Toma medicinal de pared tipo chemetron<br>• Tuberia en cobre 3/4" |

| | |
|---|---|
| | • Limpiador fudente cobre<br>• Soldadura estaño de plata 95,5 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.8 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA DE CORTE DOS GASES 1/2 Y 3/4" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este tipo de caja de corte permite la distribución de dos tipos de gases medicinales diferentes, como oxígeno y aire comprimido. Esto es especialmente útil para conectar equipos médicos y sistemas que requieren solo dos tipos de gases. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Determina la ubicación adecuada para la caja de corte, considerando la accesibilidad para el personal médico y la distancia a los puntos de uso.<br>• Calcula la cantidad de tuberías necesarias y los accesorios requeridos para conectar la caja de corte a la fuente de gas y a los puntos de uso.<br>• Asegúrate de que la zona donde se instalará la caja esté limpia y libre de obstrucciones.<br>• Corta las tuberías de gas a las longitudes adecuadas utilizando las herramientas adecuadas.<br>• Asegúrate de que los extremos de las tuberías estén limpios y libres de cortes no parejos.<br>• Monta la caja de corte en la ubicación designada, siguiendo las instrucciones del fabricante.<br>• Conecta las tuberías de gas a las conexiones apropiadas en la caja de corte. Utiliza conexiones y accesorios compatibles.<br>• Conecta las tuberías de gas a la fuente de suministro, como un sistema central de gases medicinales o cilindros individuales.<br>• Utiliza sellador de tuberías y cinta de teflón en las roscas para asegurar un sello hermético. |

| | |
|---|---|
| | • Abre lentamente el suministro de gas y verifica que no haya fugas en las conexiones.<br>• Asegúrate de que la caja de corte distribuya los gases adecuadamente a los puntos de uso.<br>• Utiliza abrazaderas de sujeción para asegurar las tuberías de gas a las superficies adecuadas y evitar que se muevan o vibren.<br>• Etiqueta claramente la caja de corte con la identificación de los gases suministrados (por ejemplo, oxígeno y aire comprimido).<br>• Usa colores específicos para los diferentes tipos de gases medicinales, siguiendo estándares de seguridad. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Realiza una última verificación de fugas y asegúrate de que todas las conexiones estén seguras y funcionando correctamente. |
| MATERIALES | • Caja de corte dos gases 1/2 y 3/4" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.9 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA DE CORTE TRES GASES 1/2 Y 3/4" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Una caja de corte de tres gases puede distribuir tres tipos de gases medicinales diferentes. Además de oxígeno y aire comprimido, esta caja puede permitir la distribución de un tercer gas, como óxido nitroso o vacío. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Determina la ubicación adecuada para la caja de corte, considerando la accesibilidad para el personal médico y la distancia a los puntos de uso.<br>• Calcula la cantidad de tuberías necesarias y los accesorios requeridos para conectar la caja de corte a la fuente de gas y a los puntos de uso.<br>• Asegúrate de que la zona donde se instalará la caja esté limpia y libre de obstrucciones.<br>• Corta las tuberías de gas a las longitudes adecuadas utilizando las |

| | |
|---|---|
| | herramientas adecuadas.<br>• Asegúrate de que los extremos de las tuberías estén limpios y libres de cortes no parejos.<br>• Monta la caja de corte en la ubicación designada, siguiendo las instrucciones del fabricante.<br>• Conecta las tuberías de gas a las conexiones apropiadas en la caja de corte. Utiliza conexiones y accesorios compatibles.<br>• Conecta las tuberías de gas a la fuente de suministro, como un sistema central de gases medicinales o cilindros individuales.<br>• Utiliza sellador de tuberías y cinta de teflón en las roscas para asegurar un sello hermético.<br>• Abre lentamente el suministro de gas y verifica que no haya fugas en las conexiones.<br>• Asegúrate de que la caja de corte distribuya los gases adecuadamente a los puntos de uso.<br>• Utiliza abrazaderas de sujeción para asegurar las tuberías de gas a las superficies adecuadas y evitar que se muevan o vibren.<br>• Etiqueta claramente la caja de corte con la identificación de los gases suministrados (por ejemplo, oxígeno y aire comprimido).<br>• Usa colores específicos para los diferentes tipos de gases medicinales, siguiendo estándares de seguridad. |
| ENSAYOS A REALIZAR | • Realiza una última verificación de fugas y asegúrate de que todas las conexiones estén seguras y funcionando correctamente. |
| MATERIALES | • Caja de corte tres gases 1/2 y 3/4" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.10 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA ACERO INOXIDABLE LISA 1/2" NPT |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Una válvula de acero inoxidable es un dispositivo utilizado para controlar, regular o detener el flujo de líquidos o gases en una tubería o sistema. La |

| | |
|---|---|
| | característica distintiva de estas válvulas es que están fabricadas principalmente con acero inoxidable, un material que ofrece alta resistencia a la corrosión, durabilidad y estabilidad en diversos entornos. Las válvulas de acero inoxidable son ampliamente utilizadas en una variedad de industrias, incluyendo la alimentaria, farmacéutica, química, petroquímica y de procesamiento de agua, entre otras. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Determina la ubicación adecuada para la válvula en tu sistema, teniendo en cuenta el flujo de fluidos y la accesibilidad.<br>• Asegúrate de que la válvula seleccionada sea del tipo y tamaño correcto para la aplicación específica.<br>• Asegúrate de que la zona donde instalarás la válvula esté limpia y libre de obstrucciones.<br>• Si es necesario, corta las tuberías a las longitudes adecuadas para acomodar la válvula en la ubicación deseada.<br>• Asegúrate de que los extremos de las tuberías estén limpios y libres de cortes disparejos.<br>• Monta la válvula en la ubicación designada, siguiendo las instrucciones proporcionadas por el fabricante.<br>• Asegúrate de que las conexiones de entrada y salida estén correctamente alineadas con las tuberías.<br>• Conecta las tuberías a las entradas y salidas de la válvula.<br>• Utiliza cinta de teflón o sellador de tuberías en las roscas para asegurar un sellado hermético y evitar fugas.<br>• Utiliza herramientas adecuadas para apretar las conexiones de las tuberías a la válvula. No apliques demasiada fuerza para evitar dañar las roscas.<br>• Abre lentamente el suministro de fluido y verifica que no haya fugas en las conexiones y en la válvula.<br>• Opera la válvula para asegurarte de que funciona correctamente y controla el flujo según lo previsto.<br>• Si es necesario, utiliza soportes o abrazaderas para asegurar las tuberías y la válvula a las superficies adecuadas.<br>• Etiqueta la válvula y las tuberías con información relevante, como el tipo de fluido y la dirección de flujo, para facilitar el mantenimiento y la identificación. |
| MATERIALES | • Válvula acero inoxidable lisa 1/2" npt |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente. |

| | |
|---|---|
| | • Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.11 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA EVACUADORA DE GASES AIRE 5/16" . INCLUYE TUBERIA COBRE SISTEMA VENTURI |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Una caja evacuadora de gases de aire, también conocida como caja de purga de aire o caja de alivio de aire, es un dispositivo utilizado en sistemas de tuberías para eliminar el aire acumulado en el sistema. Estas cajas se instalan en puntos estratégicos de las tuberías y se utilizan principalmente en sistemas de fluidos, como agua, donde la presencia de aire puede causar problemas de eficiencia y funcionamiento.<br><br>La función principal de una caja evacuadora de gases de aire es permitir que el aire atrapado en la tubería sea liberado y evacuado, lo que ayuda a mantener un flujo continuo y eficiente del fluido transportado. A medida que el sistema se llena de líquido, el aire presente tiende a acumularse en puntos altos de la tubería. |
| MATERIALES | • Caja evacuadora de gases aire 5/16"<br>• Tuberia en cobre 3/4" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.12 | SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA ALARMA DIGITAL TRIPLE 3 GASES; OXIGENO - AIRE - VACIO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |

| | |
|---|---|
| DESCRIPCIÓN | Una alarma digital triple de 3 gases es un dispositivo utilizado en entornos industriales y médicos para monitorear y alertar sobre la presencia de tres tipos de gases específicos: oxígeno, aire y vacío. Estas alarmas desempeñan un papel crucial en la seguridad y la supervisión, ya que detectan niveles anormales de concentración de gases y emiten señales de advertencia en caso de que los valores se encuentren fuera de los rangos establecidos.<br>**Oxígeno:** El oxígeno es esencial para la respiración, pero altas concentraciones pueden ser peligrosas, especialmente en entornos confinados. Si la concentración de oxígeno supera ciertos límites, puede aumentar el riesgo de incendios y explosiones. La alarma de oxígeno alerta sobre tanto niveles bajos (insuficientes para la respiración) como altos (potencialmente inflamables).<br>**Aire:** El aire es una mezcla de gases que incluye oxígeno, nitrógeno y otros componentes. Sin embargo, en algunos entornos, como cámaras de aislamiento o laboratorios, puede ser esencial controlar la composición y la concentración del aire. Una alarma de aire puede detectar cualquier desviación de los valores normales y emitir una advertencia.<br>**Vacío:** La alarma de vacío se utiliza en sistemas donde es crítico mantener cierta presión en un espacio o equipo. Si el vacío se pierde o la presión aumenta inesperadamente, puede haber riesgos para la integridad de los equipos o para la salud y seguridad de las personas.<br>Una alarma digital triple de 3 gases generalmente consiste en sensores específicos para cada tipo de gas y un panel de control digital que muestra los valores de concentración en tiempo real. Cuando los niveles de concentración de cualquiera de los tres gases se desvían de los rangos preestablecidos, la alarma emitirá señales de advertencia audibles, visuales o incluso notificaciones remotas, dependiendo de su diseño y configuración.<br>Estas alarmas son cruciales en entornos donde el control de gases es esencial, como en laboratorios, instalaciones médicas, industrias químicas y plantas de procesamiento. Ayudan a prevenir accidentes, asegurar la calidad del aire y garantizar la seguridad del personal que trabaja en esas áreas. |
| MATERIALES | • ALARMA TRIPLE OXIGENO - AIRE - VACIO |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra. |

| | |
|---|---|
| | • Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.13 | SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA ALARMA DOBLE 2 GASES OXIGENO - VACIO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Una alarma de doble gases, específicamente diseñada para monitorear los niveles de oxígeno y vacío, es un dispositivo utilizado en diversos entornos para alertar sobre condiciones inseguras relacionadas con estos dos parámetros. Estas alarmas son esenciales en situaciones donde es crítico controlar y mantener los niveles de oxígeno y la presión de vacío, ya que desviaciones pueden representar riesgos para la salud, la seguridad y la integridad de los equipos.<br>Oxígeno: El monitoreo de oxígeno es crucial para asegurar que los niveles sean adecuados para la respiración y la seguridad en espacios cerrados o confinados. Si los niveles de oxígeno caen por debajo del valor seguro, puede haber riesgo de asfixia y dificultad respiratoria para las personas que se encuentren en el área. Esta alarma alerta sobre posibles concentraciones de oxígeno inadecuadas.<br>Vacío: El monitoreo de vacío se utiliza en situaciones en las que mantener ciertos niveles de presión negativa o vacío es esencial para el funcionamiento adecuado de equipos o la seguridad en entornos como salas limpias, salas de aislamiento o áreas de producción específicas. La alarma de vacío alerta si los niveles de presión difieren de lo requerido, lo que podría indicar problemas en el sistema o en el proceso. |
| MATERIALES | • ALARMA DOBLE OXIGENO - VACIO |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el |

| | |
|---|---|
| | valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.14 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANIFOLD OXIGENO 2X6 DOBLE REGULACIÓN |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Un manifold de oxígeno 2X6 con doble regulación es un sistema utilizado en entornos médicos e industriales para administrar y distribuir oxígeno a múltiples puntos de uso. Este tipo de manifold está diseñado para manejar dos cilindros de oxígeno y cuenta con seis salidas o puntos de conexión donde se pueden conectar diferentes dispositivos o equipos que requieren suministro de oxígeno.<br>Manifold de oxígeno: Un manifold es un conjunto de tuberías, válvulas y conexiones diseñadas para distribuir y controlar el flujo de gases. En este caso, el manifold está específicamente diseñado para el oxígeno.<br>2X6: Esto se refiere a la capacidad del manifold. Significa que el manifold puede manejar dos cilindros de oxígeno y tiene seis salidas o puntos de conexión.<br>Doble regulación: La característica de doble regulación se refiere a que cada cilindro de oxígeno tiene su propia regulación individual. Esto permite ajustar la presión de suministro de oxígeno de manera independiente para cada cilindro, lo que brinda mayor flexibilidad y control en la administración del gas.<br>En resumen, un manifold de oxígeno 2X6 con doble regulación es un sistema que permite administrar oxígeno de manera controlada y eficiente desde dos cilindros diferentes a seis puntos de uso distintos. La capacidad de doble regulación proporciona mayor flexibilidad y precisión en el suministro de oxígeno, lo que es especialmente importante en entornos médicos donde se requiere un control preciso de la concentración y el flujo de oxígeno para el tratamiento de pacientes. |
| MATERIALES | • Manifold oxigeno 2x6 doble regulación con brazos para manifold de fabricación nacional compacto, barras de alta presión, mangueras flexibles de alta acero inoxidable |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal |

| | |
|---|---|
| | ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.15 | SUMIISTRO E INSTALACIÓN SOPORTERIA TIPO CHANEL |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La soportería tipo "canal" o "chanel" se refiere a un sistema de soportes o estructuras utilizados en la construcción y la industria para sostener y sujetar diversos componentes, equipos, tuberías, cables y otros elementos. El término "chanel" se deriva de la forma de los perfiles metálicos que se asemejan a la letra "C" en sección transversal, lo que los hace parecer un canal. |
| MATERIALES | • Riel chanel perforado 2x4 cm<br>• Varilla roscada 3/8"<br>• Elementos de anclaje y fijación (tormillos, abrazaderas, pernos) |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>• Torre andamio multidireccional<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.16 | LIMPIADOR FUNDENTE PARA SOLDADURA ESTAÑO PLATA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Un limpiador fundente para soldadura de estaño es un producto químico diseñado para preparar y limpiar superficies antes de realizar una soldadura con estaño. La soldadura con estaño implica unir dos metales calentando una aleación de estaño y plomo (o aleaciones libres de plomo) hasta que se funda y se adhiere a las superficies que se están uniendo. El fundente es una sustancia utilizada para mejorar la calidad de la soldadura al eliminar óxidos y otros contaminantes de la superficie, permitiendo que el estaño se adhiera de manera más efectiva.<br>Limpieza: Elimina los óxidos, grasas, suciedad y otros contaminantes de las superficies de los metales que se van a soldar. Estos contaminantes |

| | |
|---|---|
| | pueden dificultar la adhesión del estaño.<br>Desoxidación: Ayuda a prevenir la formación de óxidos durante el proceso de soldadura, lo que podría afectar la calidad de la unión.<br>Facilita la soldadura: Al eliminar las impurezas y mejorar la adherencia del estaño, facilita el flujo del metal fundido durante el proceso de soldadura.<br>Mejora la apariencia: Contribuye a obtener un acabado de soldadura más limpio y uniforme.<br>Los limpiadores fundentes para soldadura de estaño vienen en forma líquida o en pasta y generalmente se aplican antes de comenzar la soldadura. La aplicación se realiza generalmente con un pincel o esponja que distribuye el limpiador sobre las superficies a soldar. Después de aplicar el limpiador, las superficies deben secarse antes de proceder con la soldadura.<br>Es importante tener en cuenta que algunos fundentes pueden ser corrosivos y requerir un enjuague adecuado después de la soldadura para evitar daños a largo plazo en las conexiones o componentes electrónicos.<br>En resumen, un limpiador fundente para soldadura de estaño es una sustancia química utilizada para limpiar y preparar las superficies antes de realizar una soldadura con estaño. Ayuda a eliminar contaminantes, mejorar la calidad de la soldadura y facilitar el proceso general de unión de metales. |
| MATERIALES | • SOLDADURA ESTAÑO DE PLATA 95,5 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.17 | UNIÓN COBRE 3/4 |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La especificación "3/4 de pulgada" se refiere al tamaño de la tubería con la que se utilizará la unión. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • lija ligeramente el extremo del tubo de cobre y la superficie interior de la unión. Esto ayudará a eliminar cualquier óxido, suciedad o revestimiento y creará una superficie limpia para la soldadura. |

| | |
|---|---|
| | • Limpia la superficie interior de la unión con un cepillo de alambre o escofina de cobre para asegurarte de que esté libre de cualquier residuo.<br>• Aplica un poco de flujo de soldadura en la superficie interior de la unión y en el extremo del tubo. El flujo ayudará a limpiar las superficies durante el proceso de soldadura y a que la aleación de soldadura fluya mejor.<br>• Inserta el extremo del tubo de cobre en la unión. Asegúrate de que esté bien alineado y encaje correctamente<br>• Enciende el soplete y ajusta la llama para obtener una llama controlada y enfocada. Calienta la unión y el área circundante de manera uniforme con la llama del soplete. Esto calentará tanto la unión como el tubo, lo que permitirá que la aleación de soldadura fluya correctamente.<br>• Una vez que la unión y el tubo estén suficientemente calientes, toca la punta de la varilla de soldadura en la junta entre la unión y el tubo. La varilla se derretirá y fluirá hacia la junta debido al calor. La capilaridad ayudará a que la soldadura fluya alrededor de la conexión.<br>• Continúa aplicando la varilla de soldadura alrededor de toda la junta, asegurándote de que la soldadura fluya de manera uniforme.<br>• Una vez que la soldadura esté completa, apaga el soplete y permite que la unión se enfríe naturalmente. No sumerjas la unión en agua para enfriarla, ya que podría dañar la soldadura.<br>• Una vez que la unión esté fría, límpiala suavemente con un trapo húmedo para eliminar cualquier residuo de flujo |
| MATERIALES | • UNION COBRE 3/4 TIPO L<br>• LIMPIADOR FUNDENTE COBRE |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.18 | UNIÓN COBRE 1 |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |

| | |
|---|---|
| DESCRIPCIÓN | La especificación 1 de pulgada se refiere al tamaño de la tubería con la que se utilizará la unión. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • lija ligeramente el extremo del tubo de cobre y la superficie interior de la unión. Esto ayudará a eliminar cualquier óxido, suciedad o revestimiento y creará una superficie limpia para la soldadura.<br>• Limpia la superficie interior de la unión con un cepillo de alambre o escofina de cobre para asegurarte de que esté libre de cualquier residuo.<br>• Aplica un poco de flujo de soldadura en la superficie interior de la unión y en el extremo del tubo. El flujo ayudará a limpiar las superficies durante el proceso de soldadura y a que la aleación de soldadura fluya mejor.<br>• Inserta el extremo del tubo de cobre en la unión. Asegúrate de que esté bien alineado y encaje correctamente<br>• Enciende el soplete y ajusta la llama para obtener una llama controlada y enfocada. Calienta la unión y el área circundante de manera uniforme con la llama del soplete. Esto calentará tanto la unión como el tubo, lo que permitirá que la aleación de soldadura fluya correctamente.<br>• Una vez que la unión y el tubo estén suficientemente calientes, toca la punta de la varilla de soldadura en la junta entre la unión y el tubo. La varilla se derretirá y fluirá hacia la junta debido al calor. La capilaridad ayudará a que la soldadura fluya alrededor de la conexión.<br>• Continúa aplicando la varilla de soldadura alrededor de toda la junta, asegurándote de que la soldadura fluya de manera uniforme.<br>• Una vez que la soldadura esté completa, apaga el soplete y permite que la unión se enfríe naturalmente. No sumerjas la unión en agua para enfriarla, ya que podría dañar la soldadura.<br>• Una vez que la unión esté fría, límpiala suavemente con un trapo húmedo para eliminar cualquier residuo de flujo |
| MATERIALES | • UNION COBRE 1” TIPO L<br>• LIMPIADOR FUNDENTE COBRE |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal |

| | |
|---|---|
| | ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.19 | UNIÓN COBRE 1/2" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La especificación "1/2 de pulgada" se refiere al tamaño de la tubería con la que se utilizará la unión. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • lija ligeramente el extremo del tubo de cobre y la superficie interior de la unión. Esto ayudará a eliminar cualquier óxido, suciedad o revestimiento y creará una superficie limpia para la soldadura.<br>• Limpia la superficie interior de la unión con un cepillo de alambre o escofina de cobre para asegurarte de que esté libre de cualquier residuo.<br>• Aplica un poco de flujo de soldadura en la superficie interior de la unión y en el extremo del tubo. El flujo ayudará a limpiar las superficies durante el proceso de soldadura y a que la aleación de soldadura fluya mejor.<br>• Inserta el extremo del tubo de cobre en la unión. Asegúrate de que esté bien alineado y encaje correctamente<br>• Enciende el soplete y ajusta la llama para obtener una llama controlada y enfocada. Calienta la unión y el área circundante de manera uniforme con la llama del soplete. Esto calentará tanto la unión como el tubo, lo que permitirá que la aleación de soldadura fluya correctamente.<br>• Una vez que la unión y el tubo estén suficientemente calientes, toca la punta de la varilla de soldadura en la junta entre la unión y el tubo. La varilla se derretirá y fluirá hacia la junta debido al calor. La capilaridad ayudará a que la soldadura fluya alrededor de la conexión.<br>• Continúa aplicando la varilla de soldadura alrededor de toda la junta, asegurándote de que la soldadura fluya de manera uniforme.<br>• Una vez que la soldadura esté completa, apaga el soplete y permite que la unión se enfríe naturalmente. No sumerjas la unión en agua para enfriarla, ya que podría dañar la soldadura.<br>• Una vez que la unión esté fría, límpiala suavemente con un trapo húmedo para eliminar cualquier residuo de flujo |
| MATERIALES | • UNION COBRE 1/2 TIPO L<br>• LIMPIADOR FUNDENTE COBRE |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen: |

| | |
|---|---|
| | • Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.20 | UNIÓN COBRE 1 1/2" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La especificación "1 1/2 de pulgada" se refiere al tamaño de la tubería con la que se utilizará la unión. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • lija ligeramente el extremo del tubo de cobre y la superficie interior de la unión. Esto ayudará a eliminar cualquier óxido, suciedad o revestimiento y creará una superficie limpia para la soldadura.<br>• Limpia la superficie interior de la unión con un cepillo de alambre o escofina de cobre para asegurarte de que esté libre de cualquier residuo.<br>• Aplica un poco de flujo de soldadura en la superficie interior de la unión y en el extremo del tubo. El flujo ayudará a limpiar las superficies durante el proceso de soldadura y a que la aleación de soldadura fluya mejor.<br>• Inserta el extremo del tubo de cobre en la unión. Asegúrate de que esté bien alineado y encaje correctamente<br>• Enciende el soplete y ajusta la llama para obtener una llama controlada y enfocada. Calienta la unión y el área circundante de manera uniforme con la llama del soplete. Esto calentará tanto la unión como el tubo, lo que permitirá que la aleación de soldadura fluya correctamente.<br>• Una vez que la unión y el tubo estén suficientemente calientes, toca la punta de la varilla de soldadura en la junta entre la unión y el tubo. La varilla se derretirá y fluirá hacia la junta debido al calor. La capilaridad ayudará a que la soldadura fluya alrededor de la conexión.<br>• Continúa aplicando la varilla de soldadura alrededor de toda la junta, asegurándote de que la soldadura fluya de manera uniforme.<br>• Una vez que la soldadura esté completa, apaga el soplete y permite que la unión se enfríe naturalmente. No sumerjas la unión en agua para enfriarla, ya que podría dañar la soldadura.<br>• Una vez que la unión esté fría, límpiala suavemente con un trapo húmedo para eliminar cualquier residuo de flujo |
| MATERIALES | • UNION COBRE 1 1/2 TIPO L<br>• LIMPIADOR FUNDENTE COBRE |

| | |
|---|---|
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.21 | CODO COBRE 1 1/2" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La especificación "1 1/2 de pulgada" se refiere al tamaño de la tubería con la que se utilizará el codo. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • lija ligeramente el extremo del tubo de cobre y el área de entrada del codo. Esto ayudará a eliminar cualquier óxido, suciedad o revestimiento y creará una superficie limpia para la soldadura.<br>• Limpia el área de entrada del codo con un cepillo de alambre o escofina de cobre para asegurarte de que esté libre de cualquier residuo.<br>• Aplica un poco de flujo de soldadura en el área de entrada del codo y en el extremo del tubo. El flujo ayudará a limpiar las superficies durante el proceso de soldadura y a que la aleación de soldadura fluya mejor.<br>• Inserta el extremo del tubo de cobre en el área de entrada del codo. Asegúrate de que esté bien alineado y encaje correctamente.<br>• Enciende el soplete y ajusta la llama para obtener una llama controlada y enfocada. Calienta el área de entrada del codo y el extremo del tubo de manera uniforme con la llama del soplete. Esto calentará tanto el codo como el tubo, permitiendo que la aleación de soldadura fluya correctamente.<br>• Una vez que el codo y el tubo estén suficientemente calientes, toca la punta de la varilla de soldadura en la junta entre el codo y el tubo. La varilla se derretirá y fluirá hacia la junta debido al calor. La capilaridad ayudará a que la soldadura fluya alrededor de la conexión.<br>• Continúa aplicando la varilla de soldadura alrededor de toda la junta, asegurándote de que la soldadura fluya de manera uniforme<br>• Una vez que la soldadura esté completa, apaga el soplete y |

| | |
|---|---|
| | permite que el codo se enfríe naturalmente. No sumerjas la conexión en agua para enfriarla, ya que podría dañar la soldadura.<br>• Una vez que el codo esté frío, límpialo suavemente con un trapo húmedo para eliminar cualquier residuo de flujo. |
| MATERIALES | • Codo cobre 1 1/2" tipo l<br>• Limpiador fundente cobre |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.22 | CODO COBRE 1" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La especificación "1 de pulgada" se refiere al tamaño de la tubería con la que se utilizará el codo. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • lija ligeramente el extremo del tubo de cobre y el área de entrada del codo. Esto ayudará a eliminar cualquier óxido, suciedad o revestimiento y creará una superficie limpia para la soldadura.<br>• Limpia el área de entrada del codo con un cepillo de alambre o escofina de cobre para asegurarte de que esté libre de cualquier residuo.<br>• Aplica un poco de flujo de soldadura en el área de entrada del codo y en el extremo del tubo. El flujo ayudará a limpiar las superficies durante el proceso de soldadura y a que la aleación de soldadura fluya mejor.<br>• Inserta el extremo del tubo de cobre en el área de entrada del codo. Asegúrate de que esté bien alineado y encaje correctamente.<br>• Enciende el soplete y ajusta la llama para obtener una llama controlada y enfocada. Calienta el área de entrada del codo y el extremo del tubo de manera uniforme con la llama del soplete. Esto calentará tanto el codo como el tubo, permitiendo que la aleación de soldadura fluya correctamente.<br>• Una vez que el codo y el tubo estén suficientemente calientes, toca la punta de la varilla de soldadura en la junta entre el codo y |

| | |
|---|---|
| | el tubo. La varilla se derretirá y fluirá hacia la junta debido al calor. La capilaridad ayudará a que la soldadura fluya alrededor de la conexión.<br>• Continúa aplicando la varilla de soldadura alrededor de toda la junta, asegurándote de que la soldadura fluya de manera uniforme<br>• Una vez que la soldadura esté completa, apaga el soplete y permite que el codo se enfríe naturalmente. No sumerjas la conexión en agua para enfriarla, ya que podría dañar la soldadura.<br>• Una vez que el codo esté frío, límpialo suavemente con un trapo húmedo para eliminar cualquier residuo de flujo. |
| MATERIALES | • Codo cobre 1" tipo l<br>• Limpiador fundente cobre |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.23 | CODO COBRE 3/4 |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La especificación " 3/4 de pulgada" se refiere al tamaño de la tubería con la que se utilizará el codo. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • lija ligeramente el extremo del tubo de cobre y el área de entrada del codo. Esto ayudará a eliminar cualquier óxido, suciedad o revestimiento y creará una superficie limpia para la soldadura.<br>• Limpia el área de entrada del codo con un cepillo de alambre o escofina de cobre para asegurarte de que esté libre de cualquier residuo.<br>• Aplica un poco de flujo de soldadura en el área de entrada del codo y en el extremo del tubo. El flujo ayudará a limpiar las superficies durante el proceso de soldadura y a que la aleación de soldadura fluya mejor.<br>• Inserta el extremo del tubo de cobre en el área de entrada del codo. Asegúrate de que esté bien alineado y encaje correctamente. |

| | |
|---|---|
| | • Enciende el soplete y ajusta la llama para obtener una llama controlada y enfocada. Calienta el área de entrada del codo y el extremo del tubo de manera uniforme con la llama del soplete. Esto calentará tanto el codo como el tubo, permitiendo que la aleación de soldadura fluya correctamente.<br>• Una vez que el codo y el tubo estén suficientemente calientes, toca la punta de la varilla de soldadura en la junta entre el codo y el tubo. La varilla se derretirá y fluirá hacia la junta debido al calor. La capilaridad ayudará a que la soldadura fluya alrededor de la conexión.<br>• Continúa aplicando la varilla de soldadura alrededor de toda la junta, asegurándote de que la soldadura fluya de manera uniforme<br>• Una vez que la soldadura esté completa, apaga el soplete y permite que el codo se enfríe naturalmente. No sumerjas la conexión en agua para enfriarla, ya que podría dañar la soldadura.<br>• Una vez que el codo esté frío, límpialo suavemente con un trapo húmedo para eliminar cualquier residuo de flujo. |
| MATERIALES | • Codo cobre 3/4" tipo l<br>• Limpiador fundente cobre |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.24 | CODO COBRE 1/2" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La especificación " 1/2 de pulgada" se refiere al tamaño de la tubería con la que se utilizará el codo. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • lija ligeramente el extremo del tubo de cobre y el área de entrada del codo. Esto ayudará a eliminar cualquier óxido, suciedad o revestimiento y creará una superficie limpia para la soldadura.<br>• Limpia el área de entrada del codo con un cepillo de alambre o escofina de cobre para asegurarte de que esté libre de cualquier residuo. |

| | |
|---|---|
| | • Aplica un poco de flujo de soldadura en el área de entrada del codo y en el extremo del tubo. El flujo ayudará a limpiar las superficies durante el proceso de soldadura y a que la aleación de soldadura fluya mejor.<br>• Inserta el extremo del tubo de cobre en el área de entrada del codo. Asegúrate de que esté bien alineado y encaje correctamente.<br>• Enciende el soplete y ajusta la llama para obtener una llama controlada y enfocada. Calienta el área de entrada del codo y el extremo del tubo de manera uniforme con la llama del soplete. Esto calentará tanto el codo como el tubo, permitiendo que la aleación de soldadura fluya correctamente.<br>• Una vez que el codo y el tubo estén suficientemente calientes, toca la punta de la varilla de soldadura en la junta entre el codo y el tubo. La varilla se derretirá y fluirá hacia la junta debido al calor. La capilaridad ayudará a que la soldadura fluya alrededor de la conexión.<br>• Continúa aplicando la varilla de soldadura alrededor de toda la junta, asegurándote de que la soldadura fluya de manera uniforme<br>• Una vez que la soldadura esté completa, apaga el soplete y permite que el codo se enfríe naturalmente. No sumerjas la conexión en agua para enfriarla, ya que podría dañar la soldadura.<br>• Una vez que el codo esté frío, límpialo suavemente con un trapo húmedo para eliminar cualquier residuo de flujo. |
| MATERIALES | • Codo cobre 1/2" tipo l<br>• Limpiador fundente cobre |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.25 | TEE COBRE 1" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La especificación " 1 de pulgada" se refiere al tamaño de la tubería con la |

| | |
|---|---|
| | que se utilizará la Tee. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • lija ligeramente los extremos de los tubos de cobre que se conectarán a las salidas de la tee y el área de entrada de la tee misma. Esto ayudará a eliminar cualquier óxido, suciedad o revestimiento y creará una superficie limpia para la soldadura.<br>• Limpia el área de entrada de la tee con un cepillo de alambre o escofina de cobre para asegurarte de que esté libre de cualquier residuo.<br>• Aplica un poco de flujo de soldadura en el área de entrada de la tee y en los extremos de los tubos que se conectarán a las salidas de la tee. El flujo ayudará a limpiar las superficies durante el proceso de soldadura y a que la aleación de soldadura fluya mejor.<br>• Inserta los extremos de los tubos de cobre en las salidas de la tee. Asegúrate de que estén bien alineados y encajen correctamente.<br>• Enciende el soplete y ajusta la llama para obtener una llama controlada y enfocada. Calienta el área de entrada de la tee y las salidas de los tubos de manera uniforme con la llama del soplete. Esto calentará tanto la tee como los tubos, permitiendo que la aleación de soldadura fluya correctamente.<br>• Una vez que el área de entrada de la tee y los tubos estén suficientemente calientes, toca la punta de la varilla de soldadura en las juntas entre la tee y los tubos. La varilla se derretirá y fluirá hacia las juntas debido al calor. La capilaridad ayudará a que la soldadura fluya alrededor de las conexiones.<br>• Continúa aplicando la varilla de soldadura alrededor de todas las juntas, asegurándote de que la soldadura fluya de manera uniforme.<br>• Una vez que la soldadura esté completa, apaga el soplete y permite que la tee y los tubos se enfríen naturalmente. No sumerjas las conexiones en agua para enfriarlas, ya que podría dañar la soldadura.<br>• Una vez que la tee y los tubos estén fríos, límpialos suavemente con un trapo húmedo para eliminar cualquier residuo de flujo. |
| MATERIALES | • Tee cobre 1"<br>• Limpiador fundente cobre |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal |

| | |
|---|---|
| | ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.26 | TEE COBRE 3/4 |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La especificación " 3/4 de pulgada" se refiere al tamaño de la tubería con la que se utilizará la Tee. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • lija ligeramente los extremos de los tubos de cobre que se conectarán a las salidas de la tee y el área de entrada de la tee misma. Esto ayudará a eliminar cualquier óxido, suciedad o revestimiento y creará una superficie limpia para la soldadura.<br>• Limpia el área de entrada de la tee con un cepillo de alambre o escofina de cobre para asegurarte de que esté libre de cualquier residuo.<br>• Aplica un poco de flujo de soldadura en el área de entrada de la tee y en los extremos de los tubos que se conectarán a las salidas de la tee. El flujo ayudará a limpiar las superficies durante el proceso de soldadura y a que la aleación de soldadura fluya mejor.<br>• Inserta los extremos de los tubos de cobre en las salidas de la tee. Asegúrate de que estén bien alineados y encajen correctamente.<br>• Enciende el soplete y ajusta la llama para obtener una llama controlada y enfocada. Calienta el área de entrada de la tee y las salidas de los tubos de manera uniforme con la llama del soplete. Esto calentará tanto la tee como los tubos, permitiendo que la aleación de soldadura fluya correctamente.<br>• Una vez que el área de entrada de la tee y los tubos estén suficientemente calientes, toca la punta de la varilla de soldadura en las juntas entre la tee y los tubos. La varilla se derretirá y fluirá hacia las juntas debido al calor. La capilaridad ayudará a que la soldadura fluya alrededor de las conexiones.<br>• Continúa aplicando la varilla de soldadura alrededor de todas las juntas, asegurándote de que la soldadura fluya de manera uniforme.<br>• Una vez que la soldadura esté completa, apaga el soplete y permite que la tee y los tubos se enfríen naturalmente. No sumerjas las conexiones en agua para enfriarlas, ya que podría dañar la soldadura.<br>• Una vez que la tee y los tubos estén fríos, límpialos suavemente con un trapo húmedo para eliminar cualquier residuo de flujo. |
| MATERIALES | • Tee cobre 3/4"<br>• Limpiador fundente cobre |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |

| | |
|---|---|
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.27 | TEE COBRE 1/2" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La especificación " 1/2 de pulgada" se refiere al tamaño de la tubería con la que se utilizará la Tee. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • lija ligeramente los extremos de los tubos de cobre que se conectarán a las salidas de la tee y el área de entrada de la tee misma. Esto ayudará a eliminar cualquier óxido, suciedad o revestimiento y creará una superficie limpia para la soldadura.<br>• Limpia el área de entrada de la tee con un cepillo de alambre o escofina de cobre para asegurarte de que esté libre de cualquier residuo.<br>• Aplica un poco de flujo de soldadura en el área de entrada de la tee y en los extremos de los tubos que se conectarán a las salidas de la tee. El flujo ayudará a limpiar las superficies durante el proceso de soldadura y a que la aleación de soldadura fluya mejor.<br>• Inserta los extremos de los tubos de cobre en las salidas de la tee. Asegúrate de que estén bien alineados y encajen correctamente.<br>• Enciende el soplete y ajusta la llama para obtener una llama controlada y enfocada. Calienta el área de entrada de la tee y las salidas de los tubos de manera uniforme con la llama del soplete. Esto calentará tanto la tee como los tubos, permitiendo que la aleación de soldadura fluya correctamente.<br>• Una vez que el área de entrada de la tee y los tubos estén suficientemente calientes, toca la punta de la varilla de soldadura en las juntas entre la tee y los tubos. La varilla se derretirá y fluirá hacia las juntas debido al calor. La capilaridad ayudará a que la soldadura fluya alrededor de las conexiones.<br>• Continúa aplicando la varilla de soldadura alrededor de todas las juntas, asegurándote de que la soldadura fluya de manera uniforme.<br>• Una vez que la soldadura esté completa, apaga el soplete y permite que la tee y los tubos se enfríen naturalmente. No sumerjas las conexiones en agua para enfriarlas, ya que podría |

| | |
|---|---|
| | dañar la soldadura.<br>• Una vez que la tee y los tubos estén fríos, límpialos suavemente con un trapo húmedo para eliminar cualquier residuo de flujo. |
| MATERIALES | • Tee cobre 1/2"<br>• Limpiador fundente cobre |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.28 | COPA REDUCCIÓN COBRE 1 A 3/4 " |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Se refiere a la unión de cambio de pulgadas donde en sus extremos se encuentran 2 tuberias de diferentes diámetros. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • lija ligeramente los extremos de los tubos de cobre que se conectarán a la copa de reducción y el área de entrada de la copa misma. Esto ayudará a eliminar cualquier óxido, suciedad o revestimiento y creará una superficie limpia para la soldadura.<br>• Limpia el área de entrada de la copa con un cepillo de alambre o escofina de cobre para asegurarte de que esté libre de cualquier residuo.<br>• Aplica un poco de soldadura en el área de entrada de la copa de reducción y en los extremos de tubos que se conectara a la copa. El flijo ayudara a limpiar las superficies durante el proceso de soldadura y a que la aleación de la soldadura fluya mejor.<br>• Insertar los extremos del tubo 1” y de tubo de ¾” en las salidas de la copa de reducción.<br>• Ensender el soplete y ajustar la llama para obtener una llama controlada y enfocada. Calentar el área de entrada de la copa como los tubos permitiendo que la aleación de soldadura fluya correctamente.<br>• |
| MATERIALES | • Copa reducción cobre 1” a ¾” |

| | |
|---|---|
| | • Limpiador fundente cobre<br>• Soldadura estaño de plata 95.5 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de intalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.29 | VARILLA ROSCADA 3/8 |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Marca el punto donde deseas instalar la varilla. Si es necesario, marca los puntos para perforar agujeros en la superficie.<br>• Utiliza un taladro y una broca del tamaño adecuado para crear agujeros en la superficie. Asegúrate de que los agujeros sean lo suficientemente profundos y del diámetro adecuado para que la varilla se ajuste cómodamente.<br>• Enrosca una tuerca en el extremo de la varilla roscada. Debes enroscarla lo suficiente para que esté asegurada, pero deja suficiente espacio para que puedas enroscarla en los agujeros perforados.<br>• Inserta la varilla roscada en uno de los agujeros perforados. Si estás instalando más de una varilla, asegúrate de que todas las varillas estén niveladas antes de apretarlas completamente.<br>• Utiliza un nivel para asegurarte de que la varilla esté recta y nivelada. Ajusta la varilla girándola o moviéndola ligeramente según sea necesario<br>• Una vez que la varilla esté nivelada y en la posición deseada, enrosca una arandela y una tuerca en el otro extremo de la varilla desde el lado opuesto de la superficie. Aprieta la tuerca con una llave ajustable o una llave inglesa.<br>• Asegúrate de que todas las tuercas estén bien apretadas y que la varilla esté firmemente instalada. Si estás colgando objetos, asegúrate de que estén bien sujetos a las tuercas.<br>• Verifica nuevamente la nivelación y la firmeza de la instalación |

| | |
|---|---|
| | antes de continuar con cualquier otro trabajo. |
| MATERIALES | • Varilla roscada 3/4 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.30 | COPA REDUCCIÓN COBRE 3/4 A 1/2" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Se refiere a la unión de cambio de pulgadas donde en sus extremos se encuentran 2 tuberias de diferentes diámetros. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • lija ligeramente los extremos de los tubos de cobre que se conectarán a la copa de reducción y el área de entrada de la copa misma. Esto ayudará a eliminar cualquier óxido, suciedad o revestimiento y creará una superficie limpia para la soldadura.<br>• Limpia el área de entrada de la copa con un cepillo de alambre o escofina de cobre para asegurarte de que esté libre de cualquier residuo.<br>• Aplica un poco de soldadura en el área de entrada de la copa de reducción y en los extremos de tubos que se conectara a la copa. El flijo ayudara a limpiar las superficies durante el proceso de soldadura y a que la aleación de la soldadura fluya mejor.<br>• Insertar los extremos del tubo 3/4” y de tubo de 1/2” en las salidas de la copa de reducción.<br>• Ensender el soplete y ajustar la llama para obtener una llama controlada y enfocada. Calentar el área de entrada de la copa como los tubos permitiendo que la aleación de soldadura fluya correctamente. |
| MATERIALES | • Copa reducción cobre 3/4” a 1/2”<br>• Limpiador fundente cobre<br>• Soldadura estaño de plata 95.5 |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de intalaciones. |

| | |
|---|---|
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.31 | SOLDADURA ESTAÑO PLATA 5MM |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La soldadura de estaño hace referencia al sistema más utilizado para reparaciones de aparatos electrónicos y circuitos. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Limpiar la superficie de los objetos metálicos.<br>• La punta del soldador debe estar limpia.<br>• Nunca se debe raspar la punta.<br>• El soldador debe estar a unos 380°C<br>• Se une la punta del soldador con el estaño para crear capa ligera de soldadura en la punta, esto permite que el calor se distribuya por toda la zona de una forma uniforme.<br>• Se recubre el borde del objeto a soldar con resina<br>• Sin quitar el soldador se aplica el estaño.<br>• Se retira el soldador sin que las partes se muevan.<br>• Se limpian los bordes de las uniones de metal con lija. |
| MATERIALES | • SOLDADURA ESTAÑO PLATA 5MM |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su |

| | |
|---|---|
| | ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 19 | INSTALACIONES ELECTRICAS |
| ITEM 19.32 | GAS BUTANO CON BOQUILLA 16 ONZAS |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | La instalación de gas butano utilizando una boquilla implica conectar un tanque de gas butano a un dispositivo o equipo que utilice este tipo de gas. Es importante seguir las medidas de seguridad adecuadas para evitar fugas de gas y asegurarse de que la instalación sea segura. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Asegúrate de que el dispositivo que deseas conectar al tanque de gas butano sea compatible con este tipo de gas y esté diseñado para usar con el tipo de boquilla que tienes.<br>• Verifica si es necesario algún tipo de adaptador o conector especial para conectar el dispositivo a la boquilla del tanque de gas butano. Asegúrate de que el dispositivo esté apagado y desconectado de cualquier fuente de energía antes de comenzar la instalación.<br>• Antes de conectar el tanque de gas butano, revisa la boquilla y el dispositivo para asegurarte de que no haya daños visibles ni fugas. Si observas algún problema, no intentes conectar el tanque y busca asistencia profesional.<br>• Asegúrate de que el tanque de gas butano esté en posición vertical y no esté cerca de llamas abiertas ni de fuentes de calor. Retira cualquier tapa o protector de la boquilla del tanque.<br>• Inserta la boquilla del dispositivo en la boquilla del tanque de gas butano. Asegúrate de que encaje correctamente y esté ajustada.<br>• Algunas boquillas pueden requerir el uso de cinta selladora de rosca para asegurar un sellado hermético. Si es necesario, envuelve la rosca de la boquilla del dispositivo con la cinta selladora de rosca antes de insertarla en la boquilla del tanque.<br>• Gira la boquilla del dispositivo en sentido de las agujas del reloj para asegurarla en la boquilla del tanque. No aprietes demasiado; simplemente gira la boquilla hasta que quede firme.<br>• Aplica una solución jabonosa o agua con jabón alrededor de la conexión. Si ves burbujas formándose, indica una posible fuga. Si detectas una fuga, cierra la válvula del tanque y desconecta la boquilla del dispositivo.<br>• Enciende el dispositivo y verifica que funcione correctamente. Asegúrate de seguir las instrucciones del fabricante del dispositivo para un uso seguro. |
| MATERIALES | • GAS BUTANO CON BOQUILLA 16 ONZAS |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y eléctrico. |
| REFERENCIAS Y OTRAS | • Planos eléctricos. |

| | |
|---|---|
| ESPECIFICACIONES | |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 20 | OTROS |
| ITEM 20.1 | ESCUDO Y LETRAS EN BRONCE ESPESOR 1,5 cm Y DIAMETRO 80 cm |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Este item hace referencia de el escudo y las letras ubicadas en la fachada del proyecto, el material a utilizar es Bronce. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se le piden al fabricante los parámetros para la compra de las letras y escudo.<br>• Se colocan las letrasy el escudo en la posición correspondiente sobre la fachada.<br>• Realizar marcas en donde estarán ubicadas las letras y el escudo.<br>• Con ayuda de un taladro abrir los huecos donde se ubicarán los tornillos.<br>• Se utilizará adhesivo (el cual debe ser aplicado bajo las recomendaciones del fabricante).<br>• Se atornillan atravez de los agujeros perforados previamente las letras y el escudo. |
| MATERIALES | • Letras y escudo en bronce |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por UNIDAD (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su |

| | |
|---|---|
| | costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 20 | OTROS |
| ITEM 20.2 | ASEO GENERAL ENTREGA |
| UNIDAD DE MEDIDA | M2 – METROS CUADRADOS |
| DESCRIPCIÓN | El aseo general tiene como objetivo preparar y entregar la obra de construcción en condiciones de limpieza y orden adecuadas para su ocupación y uso final. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Se realizará una limpieza exhaustiva de todas las superficies interiores y exteriores, incluyendo pisos, paredes, techos, ventanas y puertas.<br>• Se removerán los escombros, restos de materiales y cualquier tipo de suciedad acumulada.<br>• Los espacios se desinfectarán con productos apropiados para asegurar la higiene y la eliminación de gérmenes. |
| MATERIALES | • Escoba<br>• Trapero<br>• Estopas<br>• Detergentes y demás utensilios de aseo |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | La ejecución estará a cargo del área de aseo de obra |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Se verificará que los acabados, como pintura, azulejos y superficies de madera, estén libres de manchas y suciedad.<br>• Las ventanas y puertas de vidrio serán limpiadas y pulidas para lograr una apariencia transparente y sin marcas.<br>• Se limpiarán las áreas exteriores, como accesos, patios y zonas circundantes, eliminando basura y restos de construcción.<br>• Los residuos se separarán y clasificarán adecuadamente para su posterior disposición en sitios autorizados de acuerdo con las regulaciones ambientales locales. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por metros cuadrados (m2) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.1 | PANEL DE CONTROL (DIRECCIONADO, MINIMO UNA TARJETA DE LAZO DE COMUNICACIÓN SLC CON CAPACIDAD DE 125 DISPOSITIVOS DETECTORES Y 125 MODULOS DIRECCIONADOS, FUENTE DE ALIMENTACION, 2 |

| | |
|---|---|
| | BATERIAS DE RESPALDO CALCULADAS PARA 24 HORAS EN ESTADO NORMAL + 5 MINUTOS EN ESTADO DE ALARMA, GABINETE PARA MONTAJE, ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA CONFIGURACION DEL PANEL, CPU, PANTALLA DE CRISTAL LIQUIDO Y TECLADO.) |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | se refiere a un componente esencial en sistemas de detección y alarma contra incendios. Este panel supervisa, controla y muestra información de una red de dispositivos de detección de incendios, como detectores de humo, detectores de calor, estaciones manuales de alarma y otros elementos de seguridad. El panel también es capaz de enviar alarmas y notificaciones en caso de que se detecte una condición de incendio o emergencia.<br>La descripción que proporcionaste detalla un panel de control específico para sistemas de detección de incendios con las siguientes características:<br>Tarjeta de Lazo de Comunicación SLC: SLC (Synchronous Loop Controller) es una tecnología que permite la conexión y comunicación de múltiples dispositivos en un lazo de cableado. Esta tarjeta de lazo de comunicación tiene capacidad para administrar hasta 125 dispositivos detectores y 125 módulos direccionados, lo que significa que puede supervisar y comunicarse con un total de 250 dispositivos individuales.<br>Fuente de Alimentación: Proporciona energía eléctrica al panel y a los dispositivos conectados, asegurando su operación continua.<br>Baterías de Respaldo: Dos baterías están diseñadas para mantener el funcionamiento del panel durante un corte de energía. La capacidad calculada para 24 horas en estado normal y 5 minutos en estado de alarma garantiza que el sistema siga operativo incluso si se interrumpe la alimentación principal.<br>Gabinete para Montaje: Es un recinto o carcasa diseñada para alojar y proteger el panel y sus componentes internos.<br>Accesorios para Configuración: Incluye elementos que facilitan la configuración, programación y operación del panel, como cables de conexión, herramientas de programación, manuales y software necesario.<br>CPU: La unidad central de procesamiento, que maneja todas las funciones de control y monitoreo del panel.<br>Pantalla de Cristal Líquido: Proporciona una interfaz visual para mostrar información sobre el estado del sistema, alarmas y mensajes importantes.<br>Teclado: Permite a los usuarios ingresar información y comandos al panel para configurar y operar el sistema.<br>En resumen, el panel de control que describiste es una parte integral de un sistema de detección y alarma contra incendios. Actúa como el cerebro del sistema, supervisando y controlando los dispositivos de detección, y proporcionando alertas y notificaciones en caso de una emergencia. Su capacidad de comunicación, fuente de alimentación respaldada y pantalla de control lo hacen esencial para mantener la seguridad en edificios y lugares donde se necesita una respuesta rápida y efectiva ante un incendio u otra emergencia. |
| MATERIALES | • Cinta Aislante Termofución<br>• Copa sierra |

| | |
|---|---|
| | • Chazo supla plastico 1/4 + tornillo |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • PANEL DE CONTROL<br>• HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (%M.O.)<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.2 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO TIPO CAPSULADO EN CUARTO ELECTRICO DE 112,5KVA 13200/220-127V, INCLUYE INSTALACIÓN EN SITIO, CONEXIÓN POR MEDIA TENSIÓN, DPS, CONEXIÓN AL SPT, SEGÚN DISEÑO ADEMÁS DE TODO LO NECESARIO PARA CUMPLIMIENTO CON RETIE. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Un transformador trifásico tipo capsulado es un dispositivo eléctrico que se utiliza para convertir la tensión y la corriente de una red eléctrica trifásica a otro nivel de voltaje en un sistema de distribución eléctrica. La característica "capsulado" hace referencia a que este transformador está protegido y encapsulado en un recinto hermético que brinda aislamiento y protección contra factores ambientales, vibraciones y posibles daños mecánicos.<br>**Transformador Trifásico:** Un transformador trifásico es aquel diseñado para trabajar con sistemas de corriente alterna (CA) de tres fases. Tiene tres devanados, uno para cada fase (A, B y C), y se utiliza para cambiar los niveles de voltaje y corriente en sistemas de potencia.<br>**Tipo Capsulado:** En este contexto, "capsulado" se refiere a que el transformador se encuentra dentro de un recinto hermético o cerrado, generalmente fabricado con materiales resistentes y duraderos. Este encapsulamiento ofrece varias ventajas, como protección contra la humedad, polvo, vibraciones y daños físicos. |
| MATERIALES | • Celda triplex entrada – salida y protección<br>• Transformador trifásico tipo capsulado en cuarto electrico de 112,5kva 13200/220-127v en aceite<br>• Celda de subestacion capsulada, incluye puerta cortafuego, |

| | |
|---|---|
| | dumpers pasamuros cortafuego. Y demas requerimientos según retie para este tipo de cuartos<br>• Varillas de puesta a tierra de cobre 99% de pureza de 2,40mts x 5/8" de longitud, incluye todo el trabajo de obra civil y excavaciones de enterramiento, soldaduras o conectores certificados por retie<br>• Cajas de inspeccion de sistema de puesta a tierra de 30x30cms con tapa<br>• conductor de tierra, incluye: cable de cobre desnudo (1t #2) terminales tipo pala de conexión para cable, tendido, ademas de todo lo necesario para cumplimiento con retie.<br>• Planta de emergencia de 75kva, transferencia y suministro.<br>• " punta tipo franklin convencional diam. 12.7 mm x long. 610 mm, con base<br>• Niveladora y suplemento de acero galvanizado de 15x15cm. Asegurado a cubierta metálica"<br>• Alambron al 8 mm para apantallamiento<br>• Tuberia emt de 3/4 para bajante de apantallamiento |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.3 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN NVR (NETWORK VIDEO RECORDER) 32 CANALES |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Un NVR (Network Video Recorder), que en español significa "Grabador de Video en Red", es un dispositivo electrónico utilizado para grabar y gestionar video proveniente de cámaras de seguridad IP (cámaras de red) en sistemas de vigilancia. Un NVR se conecta a una red de cámaras IP y tiene la capacidad de grabar, almacenar y administrar el flujo de video en tiempo real.<br>La descripción "32 canales" se refiere a la cantidad de cámaras que el NVR |

| | |
|---|---|
| | puede manejar simultáneamente. En este caso, un NVR de 32 canales puede gestionar la señal de video proveniente de hasta 32 cámaras de seguridad IP al mismo tiempo.<br>Algunas de las características y funciones comunes de un NVR incluyen:<br>**Grabación de Video:** Un NVR graba el video transmitido por las cámaras IP y almacena las grabaciones en discos duros internos o externos.<br>**Almacenamiento:** Puede contar con múltiples bahías de discos duros para almacenar grandes cantidades de video. También puede admitir opciones de almacenamiento en la nube o en servidores externos.<br>**Administración Remota:** Permite acceder y gestionar las cámaras y grabaciones desde cualquier lugar a través de una red o internet. Esto es especialmente útil para administrar sistemas de vigilancia a distancia.<br>**Visualización en Tiempo Real:** Proporciona la capacidad de ver las imágenes de video en tiempo real desde las cámaras conectadas.<br>**Búsqueda y Reproducción:** Permite buscar y reproducir grabaciones almacenadas en función de horarios, eventos o zonas específicas.<br>**Notificaciones y Alarmas:** Puede enviar alertas y notificaciones en caso de detección de movimiento, intrusiones u otros eventos configurados.<br>**Análisis de Video:** Algunos NVRs ofrecen capacidades avanzadas de análisis de video, como detección facial, conteo de personas y detección de objetos.<br>Integración con Otros Sistemas: Puede integrarse con otros sistemas de seguridad, como sistemas de alarma, para una gestión más integral de la seguridad.<br>En resumen, un NVR de 32 canales es un dispositivo utilizado en sistemas de vigilancia por video basados en redes IP. Puede gestionar hasta 32 cámaras de seguridad IP, grabar sus transmisiones en tiempo real, almacenar las grabaciones y proporcionar funcionalidades avanzadas para el monitoreo y la administración de la seguridad. |
| MATERIALES | • NVR (NETWORK VIDEO RECORDER) 32 CANALES |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el |

| | |
|---|---|
| | valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.4 | CAMARA CCTV Y EQUIPO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | CCTV es la abreviatura de "Circuito Cerrado de Televisión" (en inglés: Closed-Circuit Television), y se refiere a un sistema de videovigilancia que utiliza cámaras y dispositivos de grabación para monitorear y registrar actividades en un área específica o un conjunto de áreas. Estos sistemas son utilizados para seguridad, monitoreo, control y prevención en una variedad de entornos, como hogares, negocios, instituciones públicas, infraestructuras críticas y más.<br><br>Un sistema CCTV incluye componentes como:<br>**Cámaras de Seguridad:** Estas cámaras capturan imágenes y videos en tiempo real de las áreas vigiladas. Vienen en diferentes tipos, como cámaras fijas, cámaras domo, cámaras PTZ (Pan-Tilt-Zoom), cámaras IP (de red) y más.<br>**Grabadores de Video:** También conocidos como DVR (Digital Video Recorder) o NVR (Network Video Recorder), estos dispositivos registran y almacenan las imágenes y videos capturados por las cámaras. Pueden incluir capacidades de búsqueda y reproducción para acceder a grabaciones anteriores.<br>**Monitores:** Pantallas en las que se muestran las imágenes en tiempo real capturadas por las cámaras.<br>**Cables y Conexiones:** Los sistemas CCTV requieren cables y conexiones para transmitir la señal de video y, en algunos casos, alimentación eléctrica a las cámaras.<br>**Software de Gestión:** Para sistemas más avanzados, puede haber software dedicado que permite la configuración, gestión y monitoreo de las cámaras y grabaciones.<br>**Accesorios:** Elementos como soportes, carcasas protectoras, iluminación infrarroja y otros accesorios para mejorar la funcionalidad y la durabilidad del sistema.<br>**Controladores:** Para las cámaras PTZ, se utilizan controladores que permiten ajustar la posición y el zoom de la cámara de forma remota |
| MATERIALES | • Camara cctv |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente. |

| | |
|---|---|
| | • Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.5 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UPS BIFÁSICA CAPACIDAD 10 KVA CON TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Una UPS bifásica es un dispositivo de respaldo de energía que proporciona alimentación eléctrica continua y sin interrupciones a equipos y dispositivos en caso de cortes de energía. A diferencia de una UPS monofásica, que maneja una sola corriente alterna, una UPS bifásica está diseñada para mantener la energía en dos líneas de corriente alterna, lo que brinda mayor estabilidad y capacidad de respaldo en sistemas eléctricos más complejos. En resumen, una UPS bifásica garantiza el suministro de energía confiable y continuo a dispositivos críticos incluso durante cortes eléctricos. |
| MATERIALES | • UPS BIFÁSICA CAPACIDAD 10 KVA |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.6 | RACK 7" X 24" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Un rack 7" x 24" hace referencia a un gabinete o estructura para montaje en el cual se pueden alojar y organizar diversos equipos electrónicos, como servidores, switches, routers, equipos de comunicación, sistemas de almacenamiento y otros dispositivos relacionados. Las dimensiones "7" x 24"" indican el tamaño del rack en términos de altura y profundidad. |

| | |
|---|---|
| | **7" (7 pulgadas):** Esto se refiere a la altura del rack. Un rack de 7 pulgadas es más bajo que el tamaño estándar de 19 pulgadas en la industria, que es comúnmente utilizado para racks de equipos de tecnología. Los racks de 7 pulgadas a menudo se utilizan para montar equipos más pequeños o en aplicaciones donde el espacio vertical es limitado.<br>**24" (24 pulgadas):** Esto se refiere a la profundidad del rack. Indica cuánto espacio hay disponible desde el panel frontal hasta la parte trasera del rack para acomodar los dispositivos.<br>Un rack se compone típicamente de rieles o carriles horizontales en los que se montan los equipos, además de paneles laterales, paneles frontales y traseros, y accesorios como bandejas, abrazaderas y organizadores de cables para mantener el espacio limpio y ordenado.<br>En resumen, un rack 7" x 24" es un gabinete con una altura de 7 pulgadas y una profundidad de 24 pulgadas, utilizado para montar equipos electrónicos y tecnológicos en un espacio organizado y seguro. |
| MATERIALES | • Rack 7" x 24" |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.7 | MULTITOMA TRES SALIDAS RACKEABLES |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Un multitoma de 3 salidas rackeable es un dispositivo utilizado en entornos de tecnología y equipos electrónicos para proporcionar múltiples tomas de corriente en un solo dispositivo que puede ser montado en un rack. Los racks son estructuras o gabinetes diseñados para organizar y alojar equipos electrónicos y de tecnología, como servidores, switches, routers y otros dispositivos.<br><br>En el contexto de un multitoma de 3 salidas rackeable:<br>**3 salidas:** Se refiere a que el dispositivo tiene tres tomas de corriente eléctrica disponibles. Cada una de estas salidas puede utilizarse para |

| | |
|---|---|
| | conectar y alimentar diferentes equipos o dispositivos electrónicos.<br>**Rackeable:** Significa que el multitoma está diseñado para ser montado en un rack. Esto es especialmente útil en entornos de tecnología y centros de datos, donde el espacio y la organización son importantes. Al ser rackeable, se puede montar en el mismo gabinete donde están ubicados otros equipos, lo que reduce el desorden de cables y facilita el acceso a las tomas de corriente.<br><br>Un multitoma de este tipo es muy útil para gestionar la alimentación de varios dispositivos en un espacio reducido, como en un rack de servidores. Ayuda a mantener una configuración ordenada y a evitar la proliferación de cables sueltos, lo que puede facilitar la gestión y el mantenimiento de los equipos. |
| MATERIALES | • Multitoma 3 salidas rackeable |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.8 | TV DE 32" |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Es un electrodoméstico que proyecta audio y video. |
| MATERIALES | • Televisor de 32” |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente. |

| | |
|---|---|
| | • Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.9 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN A TODO COSTO, ELECTROBOMBA SUMERGIBLE PARA AGUAS LLUVIAS, POTENCIA 2HP, CAUDAL DE DISEÑO 65 GPM A UNA PRESIÓN DE 15MCA, INCLUYE TABLERO DE CONTROL, FLOTADOR ELECTRONICO DE NIVEL Y DEMAS ACCESORIOS. Y PUESTA EN MARCHA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Una electrobomba sumergible para aguas lluvias es un dispositivo diseñado para bombear y drenar agua de lluvia, especialmente en situaciones en las que se acumula en áreas bajas, sótanos, depósitos o zonas propensas a inundaciones. Esta bomba es sumergible, lo que significa que se coloca directamente en el agua que se va a bombear, lo que facilita su funcionamiento y eficiencia.<br><br>Las características principales de una electrobomba sumergible para aguas lluvias incluyen:<br>Sumergible: Está diseñada para operar sumergida en el agua, lo que la hace eficaz para extraer el agua acumulada en lugares donde la acumulación es un problema.<br>Bombeo Eficiente: Está configurada para mover el agua con eficiencia, generalmente a través de un impulsor o una hélice que crea una corriente para llevar el agua hacia fuera.<br>Motor Eléctrico: Viene equipada con un motor eléctrico que acciona la bomba y genera la fuerza necesaria para mover el agua.<br>Flotador o Sensor de Nivel: Algunos modelos cuentan con un flotador o un sensor de nivel que activa o desactiva automáticamente la bomba en función del nivel del agua. Esto evita que la bomba funcione en seco y ayuda a controlar el nivel del agua.<br>Drenaje Continuo: Puede operar continuamente para evacuar el agua de forma constante mientras sea necesario.<br>Diseño Resistente al Agua: Está construida con materiales resistentes al agua y la corrosión, lo que garantiza su durabilidad y rendimiento en ambientes húmedos. |
| MATERIALES | • Lamparas<br>• Borneras de conexión<br>• Bomba horizontal con motor diesel 250 gpm @ 120 psi, ul/fm<br>• Electrobomba jockey marca: geoflo vertical avc con motor de 1.5 hp 230v<br>• Cofre metalico inc. Pintura electrostatica |

| | |
|---|---|
| | • Breaker 50 amp<br>• Tuberias y accesorios cuarto de bombas |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.10 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN A TODO COSTO, SISTEMA DE BOMBEO ELÉCTRICO PARA LA RED HIDRÁULICA CONTROL DE INCENDIOS. INCLUYE: BOMBA ELÉCTRICA DE EJE VERTICAL LISTADA, (CARCASA PARTIDA, EN LINEA O SUCCIÓN FINAL), PARA EL SUMINISTRO DE UN CAUDAL NOMINAL DE 250 GALONES POR MINUTO A UNA PRESIÓN DINÁMICA DE DISEÑO DE 87 PSI, (POTENCIA 16 HP), BOMBA SOSTENEDORA DE PRESIÓN ELÉCTRICA, (BOMBA JOCKEY), PARA UNA POTENCIA 1.0HP, (5GPM @ 87 PSI). INCLUYE BASE, VALVULAS DE ALIVIO, MANOMETROS, (TODOS LOS ELEMENTOS DEBEN CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS DEFINIDOS EN NFPA 20). SISTEMA A 220V. CONTROLADOR PRINCIPAL CON TRANSFERENCIA. INCLUYE TABLERO DE CONTROL PARA LA BOMBA PRINCIPAL Y JOCKEY. Y PUESTA EN MARCHA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Un sistema de bombeo eléctrico para red hidráulica es un conjunto de dispositivos y componentes que utilizan energía eléctrica para mover fluidos, como agua u otros líquidos, a través de una red de tuberías y conductos hidráulicos. Este sistema se utiliza para transportar y distribuir líquidos desde una fuente hacia diversos puntos de uso, como en sistemas de abastecimiento de agua, riego, sistemas de calefacción y refrigeración, entre otros.<br><br>Características clave de un sistema de bombeo eléctrico para red hidráulica:<br>**Bomba Eléctrica:** El componente central del sistema es la bomba eléctrica, que genera presión y flujo para mover el líquido a través de las tuberías. |

| | |
|---|---|
| | **Motor Eléctrico:** La bomba es accionada por un motor eléctrico que convierte la energía eléctrica en energía mecánica para impulsar la bomba.<br>**Control y Automatización:** Puede incluir sistemas de control y automatización que monitorean y ajustan la operación de la bomba según la demanda y las condiciones del sistema.<br>**Válvulas y Reguladores:** Se utilizan válvulas y reguladores para controlar el flujo y la presión del líquido en diferentes puntos del sistema.<br>**Filtros:** Pueden incorporarse filtros para eliminar partículas y sedimentos del líquido, protegiendo así la bomba y los componentes de la red.<br>**Sensores:** Se pueden utilizar sensores para monitorear el nivel de líquido, la presión y otros parámetros del sistema.<br>**Red de Tuberías:** El sistema de tuberías transporta el líquido desde la fuente hasta los puntos de uso.<br>**Puntos de Uso:** Estos son los lugares donde el líquido es distribuido o utilizado, como grifos, aspersores, radiadores, entre otros. |
| MATERIALES | • Suministro e instalación a todo costo, sistema de bombeo eléctrico para la red hidráulica control de incendios. Incluye: bomba eléctrica de eje vertical listada, (carcasa partida, en linea o succión final), para el suministro de un caudal nominal de 250 galones por minuto a una presión dinámica de diseño de 87 psi, (potencia 16 hp), bomba sostenedora de presión eléctrica, (bomba jockey), para una potencia 1.0hp, (5gpm @ 87 psi). Incluye base, valvulas de alivio, manometros, (todos los elementos deben cumplir con los requerimientos definidos en nfpa 20). Sistema a 220v. Controlador principal con transferencia. Incluye tablero de control para la bomba principal y jockey.<br>• Valvula mariposa 3 hd ranurada il/fm<br>• Valvula cortina 2 bronce os&y ul/fm<br>• Valvula cortina 4 v/a hd fla ul/fm os&y<br>• Cheque cortina 2 hd ran ul/fm<br>• Cheque cortina 4 hd ranurado ul/fm<br>• Acople rigido 4" estilo 009 o similar<br>• Acople rigido 2" estilo 009 o similar<br>• Acople rigido 3" estilo 009 o similar<br>• Acople flexible 3"<br>• Reducción concentrica 4"x2" estilo 50 o equivalente<br>• Reducción excentrica 4"x3" estilo 51 o equivalente<br>• Codo ranurado hierro ductil galvanizado en caliente 4"<br>• Codo ranurado 2"<br>• Tee ranurada 3"<br>• Tee ranurada 4"<br>• Valvula angular de 2 1/2" certificada |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y | • Planos eléctricos. |

| | |
|---|---|
| OTRAS ESPECIFICACIONES | |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.11 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN A TODO COSTO, SISTEMA DE BOMBEO PARA AGUA POTABLE TIPO ELÉCTRICO PREENSAMBLADO DE SUCCIÓN POSITIVA, COMPUESTO POR DOS BOMBAS CENTRIFUGAS DE POTENCIA 5.0 HP CADA UNA , CAUDAL TOTAL DEL SISTEMA 55 GPM, PRESIÓN DINÁMICA DE 55 PSI Y TANQUE HIDROACUMULADOR DE VOLUMEN MÍNIMO DE 250 LITROS O SEGÚN RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE. (INCLUYE TABLERO DE CONTROL, FLAUTA, TUBERIAS DE Y ACCESORIOS DE CONEXION). Y PUESTA EN MARCHA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | **Bomba Eléctrica:** El corazón del sistema es una bomba impulsada por un motor eléctrico, que genera succión positiva y crea presión para elevar el agua desde la fuente.<br>**Fuente de Agua:** Puede ser un pozo, un depósito o cualquier otra fuente de agua potable que se quiera bombear.<br>**Tuberías de Succión**: Se utilizan tuberías especiales para transportar el agua desde la fuente hasta la bomba, donde la succión positiva permite que el agua fluya hacia la bomba.<br>**Tuberías de Descarga:** Una vez que el agua es bombeada, se dirige a través de tuberías de descarga para llevarla a los puntos de uso.<br>**Tanque de Almacenamiento:** Algunos sistemas incluyen un tanque de almacenamiento donde el agua bombeada se almacena antes de su distribución. Esto puede ayudar a mantener un suministro constante y estable de agua.<br>**Válvulas y Reguladores:** Se utilizan para controlar el flujo y la presión del agua en diferentes etapas del sistema.<br>**Sensores y Controladores:** Pueden estar presentes para monitorear el nivel del agua en el tanque y controlar la operación de la bomba según la demanda.<br>**Puntos de Uso:** Son los lugares donde el agua se distribuye y se utiliza, como grifos, duchas y otros dispositivos. |
| MATERIALES | • bombas centrifugas de potencia 5.0 hp cada una , caudal total del |

| | |
|---|---|
| | sistema 55 gpm, presión dinámica de 55 psi y tanque hidroacumulador de volumen mínimo de 250 litros o según recomendaciones del fabricante |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.12 | SISTEMA DE PRESION AQUAPRES CON VARIADOR DE VELOCIDAD - TANQUE HIDRONEUMATICO 200 LTS MARCA BARNES O SIMILAR Y PUESTA EN MARCHA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | En general, los sistemas de presión se utilizan para mantener una presión constante y adecuada en la red de suministro de agua, garantizando que el agua fluya de manera uniforme y eficiente a través de las tuberías y llegue a los puntos de uso de manera consistente. |
| MATERIALES | • Sistema de presión aquapres |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su |

| | |
|---|---|
| | costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.13 | SUMINISTRO E INSTALACION DE DISCO DURO 2 TERABYTES DIGITAL PURPURA ESPECIAL PARA EQUIPOS DE VIDEOVIGILANCIA. |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Un disco duro de 2 terabytes (TB) para equipos de videovigilancia es un dispositivo de almacenamiento utilizado específicamente en sistemas de seguridad y vigilancia para grabar y almacenar video. Un terabyte es una unidad de medida de capacidad de almacenamiento que equivale a aproximadamente un billón de bytes. Por lo tanto, un disco duro de 2 terabytes tiene la capacidad de almacenar una gran cantidad de datos, en este caso, grabaciones de video de vigilancia. |
| MATERIALES | • Disco duro de 2 terabytes |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.14 | PLANTA DE EMERGENCIA DE 75KVA, TRANSFERENCIA Y SUMINISTRO NECESARIO PARA LA SUPLENCIA DE ENERGÍA EN CASO DE FALTA DEL SERVICIO.Y PUESTA EN MARCHA |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Una planta de emergencia de 75 kVA es un generador eléctrico diseñado para suministrar energía eléctrica de respaldo en situaciones de emergencia o cuando la fuente de energía principal falla. El término "kVA" se refiere a kilovoltios-amperios, que es una medida de la potencia aparente. En este contexto, una planta de emergencia de 75 kVA tiene la capacidad de proporcionar una potencia aparente de hasta 75 kilovoltios-amperios. |
| MATERIALES | • Planta de emergencia de 75kVA, transferencia y suministro necesario para la suplencia de energía en caso de falta del servicio. |
| EQUIPOS Y MANO | • Herramienta menor. |

| | |
|---|---|
| DE OBRA | La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.15 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMPRESOR AIRE INSTRUMENTAL 100L CUATRO CABEZALES Y DOBLE REGULACIÓN |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Un compresor de aire instrumental de 100 litros con 4 cabezales y doble regulación es un equipo utilizado para generar aire comprimido en aplicaciones instrumentales y técnicas. Este tipo de compresor es comúnmente utilizado en talleres, laboratorios, industrias, consultorios odontologicos y otros entornos donde se requiere aire comprimido de alta calidad y controlado. |
| MATERIALES | • COMPRESOR AIRE INSTRUMENTAL 100L CUATRO CABEZALES Y DOBLE REGULACIÓN |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

| | |
|---|---|
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.16 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOMBA DE VACÍO |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Una bomba de vacío es un dispositivo que se utiliza para extraer o eliminar el aire y otros gases de un espacio cerrado para crear un vacío parcial o total. Esto se logra mediante la creación de una presión más baja en el espacio que rodea el dispositivo. Las bombas de vacío tienen una amplia gama de aplicaciones en diversas industrias, desde la manufactura hasta la investigación científica. |
| MATERIALES | • Bomba de vacío |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.17 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ASCENSOR |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Es un dispositivo vertical para transportar, personas, animales, etc |
| MATERIALES | • Cabina con acabados básicos y capacidad de 450 kg<br>• Amortiguadores de foso y contrapesos<br>• Botonera de maniobra universal simple<br>• Grupo tractor para ascensor<br>• Limitador de velocidad y paracaidas<br>• Cuadro y cable de maniobra<br>• Puerta de ascensor con apertura automática<br>• Recorrido de guías y cables de tracción<br>• Selector de detenidas<br>• Lámparas de 40w, incluye mecanismo de fijación y portalámparas<br>• Gancho adosado al techo capaz de soportar suspendido el mecanismo tractor<br>• Instalación de línea telefónica en la cabina |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |

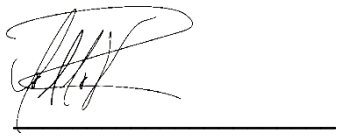
| | |
|---|---|
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO 21 | EQUIPOS |
| ITEM 21.18 | CONSOLA (CONSOLA DE CONTROL LLAMADO DE ENFERMERÍA PARA MÍNIMO 24 PUNTOS, INCLUYE DISPLAY ALFA NUMÉRICO. FUENTE DE VOLTAJE DE 110 VOLTIOS A 60 HZ. TECNOLOGÍA INALÁMBRICA O ALÁMBRICA DE TRANSMISIÓN DE DATOS SERIALES, VISUALIZACIÓN DE NUMERO DE CUARTO. SEÑAL SONORA DE LLAMADO DE ENFERMERÍA. 1 UND) TABLERO DE PACIENTE (CON CONEXIÓN INALÁMBRICA O ALÁMBRICA. CONTAR CON BOTÓN DE LLAMADO, BOTÓN DE CANCELAR. SEÑAL LUMINOSA. CONEXIÓN A BAJO VOLTAJE 11 UND) TABLERO DE PACIENTE PARA USO DE BAÑO (CONEXIÓN INALÁMBRICA O ALÁMBRICA, CUENTA CON BOTÓN DE LLAMADO, BOTÓN DE CANCELAR. SEÑAL LUMINOSA. A PRUEBA DE AGUA. CONEXIÓN A BAJO VOLTAJE 10UN) LÁMPARA DINTEL (EMISORA DE LUZ PARA INDICACIÓN DE LLAMADO. TIPO SOBRE PONER. CONEXIÓN A BAJO VOLTAJE. 10UND). |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | Es un equipo por el cual el paciente desde su alcoba o baño puede oprimir un botón para que en el stand de enfermeras puedan recibir el llamado. Este tiene una consola en donde están las profesionales y alumbra y/o emite una alarma. |
| MATERIALES | • Consola (consola de control llamado de enfermería para mínimo 24 puntos, incluye display alfa numérico. Fuente de voltaje de 110 voltios a 60 hz.<br>• Tecnología inalámbrica o alámbrica de transmisión de datos seriales, visualización de numero de cuarto.<br>• Señal sonora de llamado de enfermería. 1 und) tablero de paciente (con conexión inalámbrica o alámbrica.<br>• Botón de llamado, botón de cancelar. Señal luminosa.<br>• Conexión a bajo voltaje 11 und) tablero de paciente para uso de baño (conexión inalámbrica o alámbrica, cuenta con botón de llamado, botón de cancelar.<br>• Señal luminosa. A prueba de agua. Conexión a bajo voltaje 10un) |

| | |
|---|---|
| | lámpara dintel (emisora de luz para indicación de llamado. Tipo sobre poner. Conexión a bajo voltaje. 10und). |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | • Herramienta menor.<br>La ejecución estará a cargo del contratista y cuadrilla de instalaciones. |
| REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES | • Planos eléctricos. |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| CAPITULO | INTERVENTORIA |
| ITEM | INTERVENTORIA 7% |
| UNIDAD DE MEDIDA | UND – UNIDAD |
| DESCRIPCIÓN | En Colombia, la interventoría en una construcción se refiere al proceso de supervisión y control llevado a cabo por un tercero independiente, conocido como interventor, con el objetivo de asegurar que un proyecto de construcción se desarrolle de acuerdo con los planos, las especificaciones técnicas, las normativas y los estándares establecidos por las autoridades y el cliente. La interventoría es un requisito legal en Colombia para proyectos de construcción de cierta envergadura y complejidad, y su función principal es garantizar la calidad, la seguridad, la legalidad y el cumplimiento de los plazos durante todas las etapas del proyecto.<br><br>El interventor en Colombia puede ser una persona natural o jurídica contratada por el cliente o la entidad encargada de la obra. Su rol implica la supervisión constante de las actividades constructivas, la revisión técnica de los avances, la verificación del cumplimiento de los requisitos legales y normativos, así como el control de los aspectos económicos y financieros relacionados con la obra.<br><br>En el contexto colombiano, la interventoría tiene un papel fundamental para prevenir y resolver posibles inconvenientes, desviaciones o problemas que puedan surgir durante la ejecución de la construcción. También contribuye a asegurar la transparencia en los procesos, la calidad de los materiales y la correcta ejecución de las obras. Además, el interventor emite informes periódicos al cliente y a las autoridades |

| | |
|---|---|
| | competentes sobre el estado y avance del proyecto.<br><br>Es importante destacar que, en Colombia, la interventoría es una práctica regulada y obligatoria en ciertos tipos de proyectos de construcción, y su cumplimiento se rige por normativas específicas que buscan asegurar la integridad y la calidad de las obras en el país. |
| PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN | • Supervisión Técnica: El interventor supervisa el cumplimiento de los planos, las especificaciones técnicas y los estándares de construcción establecidos. Verifica que los procesos constructivos se realicen de acuerdo con las normativas y buenas prácticas.<br><br>• Control de Calidad: El interventor se asegura de que los materiales utilizados sean de calidad adecuada y cumplan con los estándares requeridos. Realiza inspecciones para detectar defectos o problemas en la construcción.<br><br>• Cumplimiento Normativo: Verifica que la construcción se ajuste a las regulaciones legales y normativas locales, incluyendo permisos, licencias y requisitos de seguridad.<br><br>• Gestión de Plazos: Supervisa el avance del proyecto y se asegura de que los plazos establecidos se cumplan de manera adecuada. Identifica retrasos y toma medidas para mitigarlos.<br><br>• Control Financiero: Monitorea el presupuesto y los costos del proyecto para evitar desviaciones. Evalúa las solicitudes de pago del contratista y verifica su correspondencia con los avances reales.<br><br>• Gestión de Cambios: Evalúa y aprueba las modificaciones en el diseño o la ejecución que puedan surgir durante el proceso. Asegura que los cambios sean adecuadamente justificados y documentados.<br><br>• Documentación: Mantiene registros detallados de las actividades, avances y decisiones tomadas durante el proyecto. Esto es fundamental para tener un historial y una trazabilidad de las acciones realizadas.<br><br>• Comunicación: Mantiene una comunicación fluida con el cliente, el contratista y las autoridades pertinentes. Informa sobre el estado del proyecto, los hallazgos y los problemas identificados.<br><br>• Resolución de Problemas: Identifica problemas o desafíos en la construcción y trabaja en su resolución de manera oportuna. Puede proponer soluciones técnicas para asegurar el cumplimiento del proyecto. |

| | |
|---|---|
| | • **Entrega y Recepción:** Participa en la entrega y recepción del proyecto finalizado, asegurándose de que todo esté en conformidad con los requisitos establecidos. |
| EQUIPOS Y MANO DE OBRA | Realizada por la interventoría |
| MEDIDA Y FORMA DE PAGO | La unidad de medida de pago será por unidad (UND) Instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen:<br><br>• Materiales descritos anteriormente.<br>• Equipos y herramientas descritos anteriormente.<br>• Mano de obra.<br>• Trasporte necesario para su ejecución. |
| NO CONFORMIDAD | En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

ELABORÓ:



OSCAR ÁLVAREZ ROA
ARQUITECTO